ROMÂNIA
JUDEŢUL BRĂILA
MUNICIPIUL BRĂILA
CONSILIUL LOCAL MUNICIPAL BRĂILA

HOTARAREA NR. 6

din 29.01.2026

Privind: Aprobarea Proiectului Tehnic și a indicatorilor tehnico - economici pentru obiectivul de investiții ***„Renovare energetică a Grădiniței cu program prelungit nr. 51”***.

CONSILIUL LOCAL MUNICIPAL BRAILA

La inițiativa Primarului Municipiului Brăila;

Văzând referatul de aprobare al inițiatorului, înregistrat sub nr. 9697/23.01.2026;

Ținând seama de raportul comun de specialitate al Direcția de Strategii, Programe și Proiecte de Dezvoltare Economică, Relații Internaționale, Direcția Finanțelor Publice Locale și Direcției Juridic Contencios Administrație Publică Locală, precum și avizele comisiilor de specialitate nr. 1 și 2 din cadrul C.L.M. Brăila, înregistrate sub nr. 13461/28.01.2026 și nr. 13465/28.01.2026;

Ţinând cont de prevederile art. 44 din Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale, cu modificările şi completările ulterioare;

În baza art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b) și alin. (4) lit. d) din O.U.G. nr. 57/2019, privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 139 alin. (1) şi (3) lit. a), coroborat cu art. 196 alin. (1) lit. a) din O.U.G. nr. 57/2019, privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTARASTE :

Art.1 Se aprobă Proiectul tehnic al lucrărilor de intervenții pentru obiectivul de investiții ***„Renovare energetică a Grădiniței cu program prelungit nr. 51”***, conform ***anexei nr.1***, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Se aprobă indicatorii tehnico – economici pentru obiectivul de investiţii ***„Renovare energetică a Grădiniței cu program prelungit nr. 51”***, conform ***anexei nr.2***, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3 Finanțarea obiectivului de investiții se face în cadrul Programului Regional 2021-2027, Obiectivul specific 2.1 - Promovarea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră: Acțiunea 2.1 Îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor publice (inclusiv a celor cu statut de monument istoric) și a clădirilor rezidențiale în funcție de potențialul de reducere a consumului, respectiv reducerea emisiilor de carbon, inclusiv consolidarea acestora în funcție de riscurile identificate (inclusiv seismice), Apelul de proiecte PRSE/2.1/B/1/2023.

Art.4 Durata de realizare a obiectivului de investiție ***„Renovare energetică a Grădiniței cu program prelungit nr. 51”*** este de 14 luni.

Art.5 Prezenta hotărâre va fi dusă la îndeplinire de Primarul Municipiului Brăila, prin Direcția de Strategii, Programe și Proiecte de Dezvoltare Economică, Relații Internaționale și Direcția Finanțelor Publice Locale, iar Secretarul General al Municipiului Brăila o va comunica celor interesaţi.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

VALENTIN PĂTĂRLĂGEANU

ROMÂNIA CONSILIUL LOCAL JUDEȚUL BRĂILA - MUN. BRĂILA

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,

ION DRĂGAN

F-PO-09-02.01.05/rev.0

F-PO-09-02.01.02/rev.0

ANEXA 1 H.C.L.M.....

Beneficiarul investitiei:Municipiul Braila

Proiectant:SC Cospro Construct SRL

Executant: SC Stinmex Cons SRL

ANEXA NR. 1
LA HCLM NR 6/29.01.2026

TITLU PROIECT:
RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51, STRADA NEGOIULUI NR. 31 , MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA
Strada Negoiului nr. 31 , Mun. Brăila, Jud. Brăila

BENEFICIAR : MUNICIPIUL BRĂILA
ADRESA : STRADA NEGOIULUI NR. 31 , MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA
PROIECTANT GENERAL : SC COSPRO CONSTRUCT SRL
NR. PROIECT : 103/2025
FAZA : P.T.
DATA ELABORĂRII : 09.2025
P.T. exemplar 1 – MEMORIU GENERAL

Semnătura proiectant

EXPERT TEHNIC INGINER DIACONU C. DANIEL ROMÂNIA NR. 336 A1.A2. A3. A8. A10. A11

quad ARCHITECTS

„Renovarea energetică a grădiniței cu program prelungit nr. 51, strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila"

Lista de semnături

Coordonator proiect	Arh. Dragomir Roxana
Șef proiect	Arh. Roșcan Hogea Rodica
Arhitectură	Arh. Roșcan Hogea Rodica
Arhitectură	Arh. Roșcan Teodora
Arhitectură	Stud. Marcu Meltem
Instalații electrice	Ing. Hogea Bogdan
Instalații sanitare	Ing. Daniel Bercea
Instalații termoventilații	Ing. Daniel Bercea
Instalații stingere	Ing. Hogea Bogdan
Rezistență	Ing. Iorga Cosmin

MEMORIU GENERAL P.T.

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

Renovarea energetică a grădiniței cu program prelungit nr. 51, strada Negoiului nr. 3 , Mun. Brăila, Jud. Brăila

1.2. Amplasamentul

Strada Negoiului nr. 31 , Mun. Brăila, Jud. Brăila

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), in condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrărilor de interventii

1.4. Ordonator principal de credite

MUNICIPIUL BRĂILA

1.5. **Investitorul**

MUNICIPIUL BRĂILA

1.6. Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL BRĂILA

1.7. Elaboratorul de specialitate al documentației pentru obținerea Autorizației de Construire

SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Municipiul Brăila, Strada Ștefan cel Mare, nr. 110, județul Brăila

CUI: RO22537820, J09/910/2007

E-mail: office@quadarchitects.ro

2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E), IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

Municipiul Brăila își propune prin prezentul proiect, să reabiliteze termic și energetic Grădinița cu program prelungit nr. 51, Județul Brăila.

Obiectivul general al proiectului îl reprezintă reabilitarea moderată a clădirilor publice pentru a îmbunătăți furnizarea de servicii publice de către unitățile administrativ-teritoriale.

Obiective specifice:

Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirilor;

Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire / sistemului de furnizare a apei calde de consum;

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice / termice; utilizarea unor surse regenerabile de energie;

Instalarea / reabilitarea / modernizarea sistemelor de climatizare și / sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior;

Reabilitarea / modernizarea instalațiilor de iluminat în clădiri;

Reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire;

Reducerea consumului de energie primară totală;

Reducerea anuală a gazelor cu efect de seră;

Ameliorarea aspectului exterior și imaginii de ansamblu a localității;

Implementarea strategiei de dezvoltare a calității condițiilor de funcționalitate adaptată la sistemele europene, în concordanță atât cu cerințele societății cât și cu nevoile determinate de dorința de a îmbunătăți gradul și calitate acestora.

Scopul proiectului este acela de a asigura cadrul necesar pentru dezvoltarea durabilă a localităților din România prin investiții în infrastructura locală care vor susține reziliența și tranziția verde a zonelor urbane și rurale, precum și reducerea disparităților teritoriale la nivel regional, intra-regional și intra-județean.

Investiția va contribui la dezvoltarea localității, având un impact pozitiv din punct de vedere economic, social și de mediu asupra locuitorilor.

2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzând :

a) Descrierea amplasamentului

Terenul pe care se află amplasată Grădinița Nr. 51 este situat în Municipiul Brăila, pe Strada Negoiului nr.3.

Imobilul este identificat prin Numărul Cadastral nr. 85369 și este înscris în Cartea Funciară nr. 85369 a Municipiului Brăila, are suprafața de 1558 mp.

Terenul are deschidere la două străzi, pe laturile Nord și Est, având accesul principal pe Aleea Farmaciei din Nord.

- Nord – Aleea Farmaciei
- Sud – Aleea Farmaciei
- Est – Strada Călugăreni
- Vest – Imobil apartamente – nr. cad. 71495-C1

Imobilul nu se află amplasat în zona de protecție a niciunui monument istoric și nu face obiectul aplicării Legii 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice.

Amplasamentul nu este în zonă de arie protejată și nu are în apropiere monumente istorice, culturale, arheologice.

Prin prezenta documentație se propune renovarea energetică a grădiniței cu program prelungit nr. 51 prin reabilitarea termică și energetică a corpurilor C1 – Grădinița, intabulată pe terenul mai sus menționat.

BILANȚ TERITORIAL

Suprafață TEREN = 1558 mp
Suprafață construită C1 - Grădiniță = 360 mp – propus pentru reabilitare
Suprafață desfășurată C1 - Grădiniță = 720 mp (fără subsol)- – propus pentru reabilitare
Suprafață desfășurată C1 - Grădiniță = 1080 mp (conform CF 85369)- – propus pentru reabilitare
Suprafață construită C2 – Construcții anexă= 9 mp – Nu se intervine;
Suprafață construită C3 - Construcții anexă = 13 mp – Nu se intervine;

Suprafață construită existentă = 382 mp
Suprafață desfășurată existentă = 742 mp (fără subsol)

POT = 24,52%
CUT = 0,47 %

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

b) Topografia

Terenul aferent investiției nu prezintă denivelări.

c) Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Clima este temperat continentala cu nuanțe mai excesive in vest si mai moderate in Lunca Siretului si Insula Mare a Brăilei. Situat in apropierea Marii Negre, județul Brăila are temperaturi medii mai ridicate cu 1,5 grade Celsius fata de restul câmpiei. Temperatura medie anuala este de 10,5 grade Celsius, maxima absoluta înregistrată in anul 1951, ajungând la 44,5 grade Celsius, minima absoluta scăzând pana la 30 grade Celsius (1942). Umiditatea relativa anuala a aerului ajunge la peste 72%, iarna depășind 80%, in timp ce vara reprezintă 65%.

Precipitațiile anuale sunt reduse (in medie 456 litri apa/m.p.) si au caracter torențial vara. Cantitatea anuala de precipitații nu acoperă necesitățile obținerii unor producții agricole mari, deficitul de apa fiind acoperit prin irigații.

d) Geologia, seismicitatea

Conform reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri", indicativ P 100-1/2013, zonarea accelerației terenului pentru proiectare, zona studiata, pentru

evenimente seismice având intervalul mediu de recurenta IMR = 225 ani (20% probabilitate de depășire in 50 de ani) are o valoare a_g = 0,30 g.

Perioada de control (colt) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime in spectrul de acceleraţii absolute și zona (palierul) de valori maxime in spectrul de viteze relative, T_c se exprima in secunde. Pentru zona studiata perioada de colt are valoarea T_c = 1,0 sec.

Acțiunea zăpezii este caracterizată conform CR 1-1-3/2012 „Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcții", prin s_0k = 2,50 kN/mp, reprezentând valoarea încărcării cu zăpadă la nivelul solului.

Vântul dominant suflă cu intensitate moderată din direcția N-E.

Conform CR 1-1-4/2012 „Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", presiunea de referință a vântului qb = 0,50 kPa.

Adâncimea maximă de îngheț este de 0,90 m, conform STAS 6054-77.

(i) date privind zonarea seismică

Caracteristicile macroseismice ale terenului, conform prevederilor normativului P100-1/2013, sunt accelerația terenului pentru proiectare a_g=0,30g cu IMR=225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns T_c=1,0 secunde.

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice

Tipurile litologice ale terenului de fundare din cadrul zonei de influenta prezinta caracteristici de portanta si compresibilitate exprimate prin starea de consistenta, compactitate si grad de îndesare care le încadrează in categoria terenurilor bune conform normativului NP074/2014.

Regimul hidrologic pe amplasament relevă un freatic cu nivel liber care face ca apa subterana sa nu vina in contact cu infrastructura clădirilor.

Verificările de pe amplasament, lucrările executate arata ca fundațiile la construcțiile existente corespund exigentelor geo in raport cu proiectul propus, cu valorile de calcul prezentate anterior.

Nu se constata modificări de orizontalitate, verticalitate la fundații, crăpături, împingeri sau prăbușiri ale terenului in zona perimetrala a fundațiilor.

(iii) date geologice generale

Sub raport morfostructural, zona aparține unității de platforma, având drept fundament platforma Moesică. Din punct de vedere morfotectonic evoluția arealului este dirijata de epoca precarpatica ce însumează o serie de faze tectonice care au dus la formarea și consolidarea unităților de platforma. Astfel, in timpul etapei precambriene se consolidează fundamentul cristalin al unităților de platforma din fata arcului carpatic. La sfârșitul cutărilor careliene (huroniene), platforma primitiva est-europeana se completează în sud cu Platforma Moesică.

După alții, Platforma Moesică se consolidează numai după orogeneza assyntica de la sfârșitul proterozoicului. La început platforma primitiva est-europeana se întindea uniform peste Moldova, Dobrogea și sudul Câmpiei Romane, având o serie de fracturi marginale profunde ce se multiplicau in zona Dobrogei de Nord. Aceasta unitate a platformei este întreruptă de formarea geosinclinalului prebaikalian, individualizându-i-se ca uscat numai fundamentul Podișului Moldovei, Câmpiei Romane i Dobrogei de Sud care închideau spre nord-vest aria geosinclinală in care se plămădeau viitoarele catene cristaline carpatice. Ulterior au loc doar u oare mi cari pe verticala sau fracturări marginale, însă linia generala de evoluție morfologica - de platforma -

este direcționată din Precambrian. Au avut loc definitivări ale fundamentului și mișcări neotectonice, cele recente cuaternare din fazele valahă și pasadenă ducând la mișcări de slabă intensitate. Ca urmare a mișcărilor netectonice, o mare parte din suprafața lacustră pliocenă a dispărut în cuaternar, lacurile rămase funcționând ca nivele de bază pentru regiunile limitrofe. Această retragere a lacului a influențat relieful prin desfășurarea sistemelor de terasă, a tipului și mediului de acumulare specific dezvoltat.

Unitatea de platforma este reprezentata prin Câmpia Română. Unitatea corespunde, în general, cu partea nordica a Platformei Moesice ce inclina dinspre Bulgaria spre Câmpia Română, afundându-se tot mai mult pe măsura apropierii de Carpați.

Fundamentul său (sau platforma propriu-zisa) este format din șisturi cristaline, cutate spre sfârșitul precambrianului; până in silurian zona devenind o întinsă peneplena.

Etajul sedimentar se compune din: tirdovirian-silurian, devonian i permian, triasic, jurasic (o lacuna in liasicul superior), cretacic, iar la vest sunt i depozite paleogene (legate cu cele din bazinul Lomului din Bulgaria); urmează tortonianul, sarmațianul și pliocenul (mai ales in partea centrala și nordica a câmpiei).

Fundamentul platformei se ridica spre sud și odată cu ridicarea acestuia se efilează, pana la pierdere, termenii inferiori ai neogenului. Morfotectonic, epoca precarpatica este definitorie pentru formarea i consolidarea Câmpiei Romane.

Astfel, in etapa precambriana se consolidează fundamentul cristalin, Platforma Moesică consolidându-se numai după orogeneza assyntica de la sfârșitul proterozoicului.

Marea platformă est Europeană care cuprinde și zona analizată avea o serie de fracturi marginale, unitatea ei fiind întreruptă de formarea geosinclinalului prebaikalian, care se extindea atât peste fundul de tip oceanic de la marginea platformei, cât și peste zona nord dobrogeană. La începutul paleozoicului, fundamentul Câmpiei Române se individualizase ca uscat Tot în această epocă precarpatică se schițează tectonic Depresiunea precarpatică.

Din punct de vedere geologic, in zona studiata, formațiunile de suprafață aparțin Cuaternarului și anume Holocenului Inferior, reprezentat prin depozite loessoide cu grosimea de 5 -10 m. Ele cuprind depozite loessoide, acumulări aluvionare de luncă și nisipuri eoliene.

(iv) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare

Încadrarea in zonele de risc natural la nivelul de macrozonare a ariei pe care se găsește Al, se face in conformitate cu Legea nr. 575/ noiembrie 2001, Legea privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a : zone de risc natural.

Riscul este o estimare matematica a posibilității producerii de pierderi umane s1 materiale pe o perioada de referință viitoare si într-o zona data pentru un timp de dezastru. Factorii de risc avuți in vedere sunt: cutremurele de pământ; inundațiile si alunecările de teren.

- Cutremurele de pământ: zona de intensitate seismica pe scara MSK este de 7 in zona studiata cu o revenire de cca. 50 ani.
- Inundațiile: aria studiata se încadrează in zona cu cantități de precipitații cuprinse intre 300 - 400 mm/an, cu arii care nu sunt afectate de inundații.
- Alunecările de teren: aria studiata se încadrează in zona fără potențial alunecărilor de teren .

(v) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor,

cu indicarea surselor de informare enunțate biographic

Rețeaua hidrografica a județului Brăila poarta amprenta climatului temperat - continental și al reliefului, alcătuit din câmpuri relativ netede, in cuprinsul cărora sunt schițate vai largi și depresiuni închise, in care se găsesc lacuri temporare sau permanente. Prin volumul care se scurge in cursul unui an, râurile reprezintă resursele de apa cele mai importante ale județului Brăila. Arterele hidrografice sunt Dunărea, Siret, Buzău și Călmățui. Dunărea este principala artera hidrografica a zonei.

Apele subterane - În subteran, teritoriul județului Brăila prezintă importante rezerve de apă freatică și de adâncime cu direcții diferite de drenare. Adâncimea apelor freatice variază de la 0, în luncile joase, până la 20m pe câmpurile acoperite cu nisipuri. În zona municipiului Brăila apa freatică se situează la adâncimi ce variază între 5-20m. Datorită variațiilor mari a cantității de precipitații din cursul anului (principala sursă de alimentare a apelor freatice), nivelul hidrostatic înregistrează variații de 1 - 2 m. Din punct de vedere hidrochimic, apele freatice se încadrează în tipul bicarbonatat calcic și sodic, în mai mica măsură și în sulfatate și clorurate calcice și sodice, în cea mai mare parte, cu mineralizări care depășesc uneori 5g/l, fiind improprie utilizării ca apa potabila. Apele freatice din județul Brăila nu constituie o sursa importanta pentru alimentarea cu apa a populației, pentru industrie sau pentru irigații, atât sub aspectul variației cantitative in timpul anului, cat și sub cel al gradului redus de potabilitate.

e) Devierile si protejările de utilități afectate

Pe amplasamentul studiat nu se află rețele subterane care necesită relocare.

Ansamblul clădirilor studiate sunt racordate la reţelele de utilităţi existente în zonă.

În prezent, prepararea agentului termic se realizează cu două cazane termice cu funcţionare pe combustibil gazos şi echipamentele aferente (pompe, vase de expansiune, boiler bivalent şi armăturile aferente). Pornirea/oprirea instalaţiei de încălzire - a cazanelor termice se realizează manual, centrala termică nu beneficiază de un sistem de automatizare propriu, astfel apar pierderi de căldură însemnate coroborate cu o funcționare necorespunzătoare.

In prezent clădirea este dotata cu grupuri sanitare având obiectele sanitare si instalațiile într-o stare tehnică necorespunzătoare.

Imobilul nu este prevăzut cu o instalaţie de recircularea apă caldă menajeră.

Instalațiile electrice de iluminat existente sunt realizate cu aparate de iluminat având surse de iluminat de tipul tuburilor fluorescente T8 de 18 W şi 36 W, dar şi cu lămpi cu incandescență, comanda iluminatului realizându-se local prin întrerupătoare simple şi comutatoare duble. Instalația de iluminat existentă nu asigură parametrii luminotehnici minim necesari în încăperile imobilului: nivel de iluminare şi uniformitate.

f) Sursele de apa, energie electrica, gaze telefon si altele asemenea pentru lucrări definitive si provizorii

Energie electrica: racord la rețeaua de distribuție stradala;
Apa: racord la rețeaua de distribuție stradala;
Canalizare: racord la bazin vidanjabil existent;
Salubritate: operator local;
Telefonie si internet: operator privat.

g) Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea

Terenul are deschidere la două străzi, pe laturile Nord și Est, având accesul principal pe Aleea

Farmaciei din Nord.

h) Căile de acces provizorii

Se păstrează și se vor utiliza accesele existente pe amplasament.

Constructorul poate dezvolta cai noi de acces provizorii pentru aprovizionarea cu echipamente, materiale sau utilaje necesare executiei obiectivului de investitii contractat.

Toate aceste cai provizorii de acces nu trebuie realizate pe utilitati existente (apa, canal, telefonie, cablu energie electrica) , sau care ar ingradi accesul la acestea pe perioada indelungata.

De asemenea aceste cai provizorii nu trebuie mentinute atunci cand nu mai este necesar, ele se vor dezafecta si reface amplasamentul la starea initiala.

i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Imobilul nu se află pe lista monumentelor istorice și nu face obiectul aplicării Legii 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice.

In faza executiei sapaturilor in cazul identificarii unor bunuri de patrimoniu, respectiv descoperiri arheologice terestre si subacvatice, unelte, ceramica, inscriptii, monede, sigilii, bijuterii, piese de vestimentatie si harnasament, arme, insemne funerare, cu exceptia esantioanelor de materiale de constructie, materiale din situri se vor opri lucrarile si se va anunta Muzeul de istorie si arheologie Calarasi.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând :

a) Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investiții

Terenul pe care se află amplasată Grădinița Nr. 51 este situat în Municipiul Brăila, pe Strada Negoiului nr.3.

Imobilul este identificat prin Numărul Cadastral nr. 85369 și este înscris în Cartea Funciară nr. 85369 a Municipiului Brăila, are suprafața de 1558 mp.

Terenul are deschidere la două străzi, pe laturile Nord și Est, având accesul principal pe Aleea Farmaciei din Nord.

- Nord – Aleea Farmaciei
- Sud – Aleea Farmaciei
- Est – Strada Călugăreni
- Vest – Imobil apartamente – nr. cad. 71495-C1

Imobilul nu se află amplasat în zona de protecție a niciunui monument istoric și nu face obiectul aplicării Legii 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice.

Amplasamentul nu este în zonă de arie protejată și nu are în apropiere monumente istorice, culturale, arheologice.

Prin prezenta documentație se propune renovarea energetică a grădiniței cu program prelungit nr. 51 prin reabilitarea termică și energetică a corpurilor C1 – Grădinița, intabulată pe terenul mai sus menționat.

Suprafața construită

Suprafață construită C1 - Grădiniță = 360 mp – propus pentru reabilitare
Suprafață construită C2 – Construcții anexă= 9 mp – Nu se intervine;

Suprafață construită C3 - Construcții anexă = 13 mp – Nu se intervine;

Suprafața construită desfășurată

Suprafață construită existentă = 382 mp
Suprafață desfășurată existentă = 742 mp (fără subsol)

Conform expertizei tehnice :

A fost întocmită o expertiză tehnică de către Expert tehnic atestat Ing. Diaconu Daniel, ce a evaluat obiectivul pe baza investigațiilor în teren, precum și o documentație întocmită în anul 2008 de către Dr. Ing. Beche Vasile.

Conform CR 1-1-4-2012, amplasamentul se încadrează în zona de acțiune a vântului caracterizată de qref = 0,60kN/ mp. Clasa de importanță – expunere la acțiunea vântului este III.

Conform CR 1-1-3/2012, amplasamentul se încadrează în zona de acțiune a zăpezii de s (0,k) = 2,5kN/mp. Clasa de importanță – expunere la acțiunea zăpezii este III.

Conform STAS 6054/77, adâncimea maximă de îngheț aferentă amplasamentului este de 0,90-1,00m.

Clădirea a fost proiectată de C. Pr. J. Brăila (prin adaptarea la teren a Proiectului Tip întocmit de Institutul Central ISART București cu nr. 1761/I aprobat din 1971) și a avut destinația de Grădiniță independentă cu patru grupe de 120 locuri, structură mixtă, categoria I. Clădirea a fost finalizată în 1976, execuția fiind începută în 1975.

Clădirea cu regim de înălțime S+P+E1, are dimensiuni generale în plan de 24,78 x 22,32m, cu o înălțime la cornișă a acoperișului de +6,10, respectiv +6,72m la atic, cote relevate de la cota zero a construcției, plasată la +35cm de la cota trotuarului de protecție din jurul construcției.

Înălțimea utilă este de 2,80m la Parter și Etaj și între 1,80m – 2,20m la Subsolul tehnic.

Structura de rezistență a clădirii este alcătuită, în principal, dintr-o rețea de diafragme din beton armat, sistem celular, turnat monolit, conlucrând cu stâlpi din beton armat și pereți portanți din zidărie de cărămidă și planșee din panouri și semipanouri prefabricate.

Fundațiile sunt din beton armat. Pereții la subsol, planșeele și scările de acces sunt din beton armat monolit.

Planșeul este subsol este din beton armat turnat monolit, cu grosimea de cca 13cm. Planșeele peste parter și etaj sunt din panouri și semipanouri prefabricate.

Diafragmele sunt din beton armat turnate monolit cu grosimea de 16cm, fără tencuială. Scările sunt din beton armat.

Închiderile exterioare sunt din zidărie de cărămidă cu grosimea de 30cm grosime, peste care s-a aplicat un termosistem pe bază de polistiren expandat de 5cm grosime.

Pereții despărțitori sunt din zidărie de cărămidă de 7,5 și 12,5cm grosime.

Imobilul este prevăzut cu subsol tehnic, iar acoperișul este ti terasă necirculabilă.

Imobilul nu prezintă degradări din acțiunea seismică (în intervalul 1976-2023 au avut loc seisme de intensitate importantă- 1977, 1990 , 2004 a căror magnitudine depășește 6 Mw).

Se observa deteriorari la acoperisul terasa, infiltrații la nivelul soclului si al trotuarului, lipsa cordonului de bitum cu rol de etansare intre trotuar si soclu, rigole care nu sunt prezente si nu evacueaza apa meteorica eficient. Finisajele exerioare de la nivelul peretilor exteriori prezinta degradari locale. Spatiul subsolului este greu accesibil, datorita inaltimii reduse, și a faptului ca nu este iluminat si a modului neadecvat in care sunt

pozitionate conductele instalatiilor. Subsolul tehnic nu este tencuit, si nu are o pardoseala corespunzatoare. Pe unele zone pardoseala este puternic degradata, avand goluri si sparturi.

De la data construirii structurii până la realizarea expertizei s-au constatat o serie de intervenţii asupra structurii, cum ar fi: înlocuirea tamplariei, a finisajelor, realizarea partiala a termoizolatiei cladirii pe baza de polistiren expadat de 5 cm grosime, înlocuirea hidroizolatiei de la acoperisul terasa, etc. Au fost executate si lucrari de igienizare.

Fundatiile sunt continue din beton armat. Nu au fost observate degradari la nivelul acestora.

Pereții structurali: Structura este de diafragme de beton armat monolit dispuse in sistem celular cu inchideri din zidarie de caramida. Peretii despartitori neportanti sunt din zidarie de caramida de 7,5 si 12,50 cm. grosime. Peretii prezinta stari de degradare locale, la nivelul celor de închidere exterioara.

Planșeele. Planseele peste subsol este clin beton armat turnat monolit cu o grosime de cca. 13 cm. Planseul peste parter si etaj sunt din din panouri si semipanouri prefabricate. si nu prezinta stari de degradare, cu exceptia zonelor strapunse de sistemului de scurgere a apelor pluviale de pe acoperisul tip terasa.

Acoperișul este tip terasă necirculabilă. Prezintă stari locale de degradare, observandu-se infilh·atii de apa, mai accentuate in zona sistemului de scurgere a apelor pluviale de pe acoperisul tip terasa.

În urma evaluării construcției, aceasta a fost încadrată în clasa de Risc seismic III.

Au fost propuse următoarele intervenții (în varianta minimală):

- Desfacerea tuturor straturilor de la terasa si . -înlocuirea acestora;
- Desfacerea în totalitate a hidroizolației existente și refacerea acesteia, pentru asigurarea impermeabilității la nivelul subsolului tehnic;
- După refacerea hidroizolației la soclu, se va prevedea un polistiren extrudat, apoi o tencuială decorativă impermeabilă;
- Refacerea tencuielilor exterioare degradate;
- Lucrări de recompartimentare a spațiilor, în vederea asigurării spațiilor necesare activităților specifice;
- Refacerea finisajelor interioare şi exterioare şi tâmplăriei, conform propunerilor arhitecturale;
- Toate subsistemele nestructurale care se vor realiza pe parcursul intervenţiilor de reabilitare termică. se vor· ancora de structură fără să o afecteze, dar în acelaşi timp să asigure nivelul de performanţă privind siguranţa vieţii, dar şi limitarea degradărilor, conform prevederilor cap.10 din PI00-2013;
- Intervenţii locale structurale pe faţadă - Constructorul care efectuează lucrările de termoizolaţie a faţadei are obligaţia de a sesiza inspectorul de şantier şi proiectantul în cazul în care, la pregătirea faţadei în scopul montării termosistemului, se constată avarii în elementele structurale ale clădirii, vizibile pe faţadă, constând în fisuri, crăpături, segregări, etc;

- Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare şi dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrale în grosime de 10cm, latime min. 1m din beton armat C16/20, turnat pe strat filtrant de 20 cm (pietriş+nisip), care va fi dispus peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% şi longitudinală de min. 0,5%. Sub trotuare se vor executa umpluturi de bună calitate compactate cu maiul mecanic în straturi de 15-20cm şi urmărindu-se obţinerea unui grad de compactare de 96%. La interfaţa cu soclul se toarnă un cordon de bitum .

Concluziile auditului energetic:

Alimentarea cu caldura se considera in regim intermitent. Cladirea nu este echipata cu sisteme de ventilare mecanica. Cladirea nu este echipata cu sistem de climatizare. Se va considera o instalatie de ventilare virtuala.
S-a considerat un debit de aer proaspat de 2460 mc/h, luat in calcul ca necesar de caldura pe partea de incalzire.

Instalația de încălzire și de distribuție a apei calde menajere

Încălzirea este asigurată prin Centrală termică cu gaz. Apa caldă este asigurată prin centrală termică cu gaz. Alimentarea cu căldură se consideră în regim intermitent. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de aproximativ 57,66kW calculat în condiții normale.

Cladirea este alimentata cu apa rece prin intermediul bransamentului, racordat la reteaua orasenească. In cladire sunt montate puncte de consum apa rece si apa calda, conform cu datele prezentate in Fisa de analiza termica si energetica din cadrul auditului.

Consumul total anual de energie pentru încălzire Qfh este de 107,632KWh/an, respectiv un consum specific pentru încălzire de 196,89kW/mp an.

Consumul de căldură pentru apa caldă de consum anual total este de Qacc=13.911,99KWh/an, respectiv consumul specific anual de qacc = 25,45KWh/mp an.

Instalația de iluminat

Releveul efectuat asupra instalației de iluminat a condus la înregistrarea corpurilor de iluminat. Corpurile de iluminat folosesc atât surse cu incandescență. Sistemul de iluminat este fără detectare automată a prezenței utilizatorului. Starea corpurilor de iluminat și a conductelor de energie electrică este precară. Puterea instalata pentru iluminat este de aproximativ 5,5 kW .

Instalații HVAC

Clădirea nu este prevăzută cu sistem de ventilare mecanică sau cu sistem de climatizare centralizat.

Elementele de construcție nu îndeplinesc exigența de izolare termică, fiind necesare soluții de reabilitare și modernizare termo-energetică în scopul realizării cerinței de izolare termică și de economie de energie conform cerințelor actuale.

Elementele de construcție nu îndeplinesc exigența de izolare termică, fiind necesare soluții de reabilitare și modernizare termo-energetică în scopul realizării cerinței de izolare termică și de economie de energie conform cerințelor actuale.

Nu se modifică **bilanțul teritorial existent**, care este după cum urmează:
Suprafață TEREN = 1558 mp
Suprafață construită C1 - Grădiniță = 360 mp – propus pentru reabilitare
Suprafață desfășurată C1 - Grădiniță = 720 mp (fără subsol)- – propus pentru reabilitare
Suprafață desfășurată C1 - Grădiniță = 1080 mp (conform CF 85369)- – propus pentru reabilitare
Suprafață construită C2 – Construcții anexă= 9 mp – Nu se intervine;
Suprafață construită C3 - Construcții anexă = 13 mp – Nu se intervine;

POT = 24,52%
CUT = 0,47

Tinand cont de rezultatele analizelor calitative şi cantitative, s-a stabilit ca imobilul se înscrie în clasa III de risc seismic, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acţiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranţa utilizatorilor.

In aceasta situatie, imobilul analizat satisface la limita exigenta de rezistenta mecanica şi stabilitate, conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcţii, cu modificarile şi completarile ulterioare, impunandu-se anumite masuri de intervenţii. Sunt necesare măsuri de consolidare a clădirii din cauza unor deficienţe structurale.

Toate materialele ce se vor utiliza pentru realizarea investitiei trebuie sa fie in concordanta cu prevederile HG. nr. 766/1997 si a Legii 10/1995-privind calitatea in constructii, in ceea ce priveste utilizarea de materiale agrementate la executia lucrarilor.

În urma realizării lucrărilor propuse prin prezentul proiect, se urmărește conformitatea cu **principiile DNSH – "Do Not Significant Harm" (A nu prejudicia în mod semnificativ),** astfel cum este prevăzut în articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, pe toată perioada de implementare a proiectului, prin crearea unui sistem de clasificare (sau „taxonomie") pentru activitățile economice durabile din punctul de vedere al mediului.

Prin implementarea măsurilor prevăzute în Auditul energetic, prin utilizarea de materiale sustenabile și din resurse regenerabile, precum și printr-o gestionare eficientă a deșeurilor rezultate prin procesul de construire, se preconizează atingerea conformării cu Obiectivele de mediu 1, 2, 4 și 5, astfel:

1. **Obiectivul de mediu 1 – *Atenuarea schimbărilor climatice***

   Proiectul nu conduce la emisii semnificative de gaze cu efect de seră. Prin implementarea măsurilor de eficientizare energetică se urmărește reducerea consumului anual de energie finală pentru încălzire, reducerea consumului de energie primară și a emisiilor de CO_2 și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

2. **Obiectivul de mediu – *Adaptarea la schimbările climatice***

   Proiectul urmărește adaptarea clădirilor la schimbările climatice generate de valuri de căldură, asigurându-se confort termic ocupanților chiar și în temperaturile extreme.

3. **Obiectivul de mediu 4 - *Tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora***

   Proiectul urmărește o gestionare eficientă a materialelor generate în procesul de execuție (desfaceri, demolări), în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări. Este prevăzută o demolare selectivă, cu manipulare sigură a elementelor ce se desfac, iar în procesul de colectare selectivă a deșeurilor din construcții, se urmărește reutilizarea și reciclarea de înaltă calitate. De asemenea, au fost prevăzute echipamente pentru producerea de energie din surse regenerabile (panouri fotovoltaice, invertoare) de înaltă calitate, durabile, cu potențial de reparare și reciclare, pentru a limita generarea de deșeuri.

   Tehnicile și materialele de construcție propuse sprijină circularitatea, astfel încât să se asigure eficiența din punct de vedere al utilizării resurselor, adaptabile, flexibile, demontabile și reutilizabile.

   Se va încheia contract cu operator economic autorizat pentru colectarea și/ sau transportarea deșeurilor sau care desfășoară operațiuni de valorificare a deșeurilor.

4. **Obiectivul de mediu – *Prevenirea și controlul poluării***

   Proiectul urmărește o creștere a performanței energetice a clădirii, conform auditului energetic și conduce la scăderi semnificative ale emisiilor în aer și la o îmbunătățire a sănătății publice. Materialele de construcție utilizate vor fi durabile, cu conținut scăzut de carbon, disponibile cât mai aproape de amplasamentul proiectului.

   Materialele de construcție și componentele utilizate, care pot intra în contact cu ocupanții, vor emite mai puțin de 0,06mg de formaldehidă pe m^3 de material sau componentă și mai puțin de 0,001mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe m3 de material sau componentă, în urma testării în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000-3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile. Materialele de construcții și componentele utilizate nu conțin azbest și nici substanțe identificate pe listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/ 2006.

În urma implementării proiectului, se asigură îmbunătățiri ale eficienței energetice și a calității locuirii în clădirile ce fac obiectul prezentei documentații, cu rezultate benefice pe Obiectivele de Mediu: Atenuarea schimbărilor climatice, prin reducerea emisiilor semnificative de gaze cu efect de seră (GES), reducerea consumurilor anuale de energie, adaptarea la schimbările climatice (izolare mai bună, sisteme de producere a energiei regenerabile pentru instalațiile electrice din spațiile comune). Se asigură o economie circulară, fiind prevăzută

o gestionare a deșeurilor generate din construcții, cu valorificarea a 70% din greutatea deșeurilor nepericuloase prin pregătire pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări. Se propune utilizarea celor mai bune tehnici disponibile, precum și demolarea selectivă, pe categorii de materiale, pentru asigurarea îndeplinirii tuturor cerințelor de mediu aplicabile.

b) Varianta constructivă de realizare a investiției

Prezenta documentație propune următoarele acțiuni:

ARHITECTURĂ

ACOPERIȘ

Se menține sistem de acoperiș – tip terasă, cu învelitoare din hidroizolație bituminoasă. în două straturi, cu strat de ardezie și pietriș pentru protecție. Primul strat de hidroizolație va fi autoadeziv, pentru montaj. Hidroizolația va avea o flexibilitate la rece de minus 10 grade C.
Se vor desface straturile existente de termoizolare a terasei, peste planșeul etajului 1. A fost prevăzută supraînălțarea aticului, pentru asigurarea spațiului necesar straturilor termohidroizolante. Pentru asigurarea izolației termice, terasa va avea următoarea stratificație: placă beton armat existentă, șapă de pantă, strat difuzie si decompresiune, barieră contra vaporilor, termoizolație vată minerală bazaltică rigidă, în 2 straturi de 15 cm grosime fiecare - 30 cm în total, reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficient de conductivitate termică de 0,034 (EN 12667), , strat difuzie și decompresiune, folie polietilenă, șapă de egalizare slab armată cu plasă sudată, hidroizolație bituminoasă lipită la cald în dublu strat (primul strat autoadeziv) + strat protecție ardezie armata cu fibră de sticlă, cu protecție din membrană geotextilă și pietriș mărgăritar. Scurgerea apelor pluviale se va realiza prin conducte interioare, fiind captate și direcționate prin receptoare dotate cu parafrunzar. Se vor monta deflectoare pentru ventilarea straturilor termoizolante – 2 buc la aproximativ 100mp – cu capac pluvial și flanșă din membrană bituminoasă, asigurându-se eliminarea umidității și din stratul superor de difuzie și decompresiune. La partea superioară a aticelor se vor monta șorțuri metalice, din tablă 0,6mm grosime, vopsită în câmp electrostatic, cu profil lăcrimar. Se vor asigura pante de minim 2% pentru evitarea stagnării apelor pluviale pe acoperiș.

IZOLAREA TERMICĂ A PEREȚILOR EXTERIORI

A. Termoizolarea pereților exteriori, mai puțin soclul, cu vată minerală bazaltică, λ= 0,036 W/mK grosime 15 cm (în sistem ETICS), tencuiți exterior cu tencuială armată plasă din fibră de sticlă și strat tencuială decorativă clasa A2 rezistență la foc
B. Hidrotermoizolarea soclului coborând și 60 cm sub pământ pe un strat suport hidroizolant, pentru evitarea punților termice și asigurarea stratului termoizolant, cu sistem polistiren extrudat ignifugat, grosime 10 cm, tencuit apoi la exterior cu tencuieli mozaicate.

Pereții exteriori se vor anvelopa cu termosistem format din vată minerală bazaltică 15 cm grosime (λ=0,036W/mK, în sistem ETICS – cu materiale adiacente din sistem – adeziv, masă de șpaclu, plasă de armare, amorsă), plasă fibră de sticlă, tencuieli decorative silicatice culoare alb NCS S0502-G50Y – clasa A2 de reacție la foc, cu emisie de fum redusă, fără picături arzânde.

Codurile exacte de culoare și tipologia coloristică a fațadelor se vor alege de către beneficiar și proiectant în funcție de paletarul furnizorului de tencuială/ vopsitorie

Tencuielile decorative vor avea proprietățile - minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare peliculogene utilizate în construcții

W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei

V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie avaporilor de apă

Pentru bordarea golurilor ușilor și ferestrelor, se va utiliza termosistem vată minerală bazaltică de 3-5 cm grosime – cu o rezistență la compresiune de minim 50kPa. La colțurile ieșinde se vor monta colțare de protecție. La partea superioară a ferestrelor și ușilor, se vor monta elemente din PVC cu profil lăcrimar, pentru împiedicarea infiltrării apei, determinându-se picurarea apei de pe fațade.

La soclu se va monta o termoizolație de 10 cm grosime din polistiren extrudat (λ=0,034W/mK, cu rezistență la compresiune ≥300kPa), ce va coborî 60 cm în pământ, pe un strat suport hidroizolant, pentru evitarea punților termice și asigurarea stratului termoizolant. La partea supraterană, soclul se va finisa cu tencuieli siliconice cu efect de autocurățare permeabile la vapori, culoare Graphite – în sistem agrementat european.

Nu se va utiliza profil de soclu din aluminiu la baza termoizolației fațadei, pentru a evita punțile termice liniare create de profilul de aluminiu pe perimetrul clădirii. Se va realiza întâi termoizolarea soclului, care va ține loc de sprijin pentru montarea termosistemului de fațadă. Odată cu montarea plasei din fibră de sticlă peste termosistem se va monta la baza termosistemului din vată bazaltică un profil lăcrimar din material plastic, pentru evitarea scurgerii apei pe fațadă.

Nota: Adezivul de lipire/ șpăcluire, sistemul de fixare mecanică, plasa de armare și tencuiala decorativă trebuie să facă parte dintr-un sistem agrementat ETICS. Se vor respecta condițiile de montaj din GP 123/2013, SC 007/2013, Ghid ETICS, chiar dacă acestea sunt dedicate clădirilor rezidențiale.

Vata minerală bazaltică utilizată pentru eficientizarea energetică a pereților exteriori trebuie să îndeplinească următoarele condiții: să fie agrementată pentru sisteme ETICS; rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformație de 10% – min. 30kPA; rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe –min. 80 kPa.

Toate materialele termoizolante propuse pentru reabilitarea anvelopei clădirii vor avea clasa de rezistență la foc minim A1 -s1,d0.

IZOLAREA TERMICĂ A PLANȘEELOR

A. Se propune termoizolarea planșeului de peste etajul 1 cu un strat de vată minerală bazaltică pentru acoperișuri grosime 30 cm, cu o rezistența la compresiune de miim 70kPa. Se va lua în considerare faptul că se vor monta panouri fotovoltaice
B. Se propune termoizolarea planșeului peste subsol, la intrados, cu un strat termoizolant din polistiren expandat, 20cm grosime, ce se va întoarce perimetral pe o înălțime de 50cm, pentru asigurarea evitării punților termice. Acesta se va finisa cu o plasă fibră de sticlă + tinci. În zona fără subsol, se va reface placa de pardoseală, după montarea în prealabil a unui strat termoizolant de 10cm grosime – polistiren extrudat, pe o folie de polietilenă. Se va utiliza un material cu o conductivitate termică de maxim 0,03W/mK, cu o rezistență la compresiune de minim 80kPa.

TÂMPLĂRIE INTERIOARĂ

Pentru montarea termoizolației de la nivelul pardoselii, este necesară desfacerea ușilor interioare. Acestea vor fi înlocuite cu uși de interior din aluminiu, rezistente la zgârieturi, pete, murdărie. Acolo unde este prevăzut, vitrajul va fi asigurat cu sticlă securizată.

Se vor înlocui ușile interioare cu:

- ușă rezistentă la foc 60 de minute pentru accesul către subsol
- uși pline cu dispozitive de autoînchidere, la casele de scară;

- uși pline cu deschidere înspre exteriorul sălilor de grupă– cu deschidere la 180grade, conform piese desenate;
- uși rezistente la foc la depozitări (90 de minute), bucătărie (15 minute) și cabinet director -cameră ECS (30 minute)
- ușă plină cu mâner împingător la grupul sanitar pentru persoane cu dizabilități

Toate ușilor vor fi prevăzute fără prag, cu sisteme pentru închidere lentă.

A. Înlocuirea tâmplăriei exterioare, neconforme valorii rezistenței minime normate, cu tâmplărie înalt performantă profile din Aluminiu cu rupere de punte termică, cu garnituri de etanșare și geam triplu-termoizolant 4+16+4+16+4, cu suprafață tratată cu un strat reflectant, cu coeficient de emisie e mai mic de 0,10 - clasa de reacție la foc A1-s1, d0, cu valoarea presiunii statice a aerului la care se asigură etanșeitatea, se recomandă să nu fie mai mică de 40kg/mp și valoarea rezistenței termice minime R' min. de 0,83 m²K/W pentru ferestre, respectiv 0,77 m²K/W pentru uși. Feroneria va fi de înaltă calitate, din metal compozit, și va asigura un sistem de deschidere/ închidere controlată. Deschiderea ferestrelor se va face cu mecanisme reglabile, ce permit ca deschiderea curentă pentru aerisire să fie de maxim 10cm. Ușile vor avea la partea inferioară panouri pline, prevăzute cu plăci de protecție pentru prevenirea deteriorării în urma lovirii cu piciorul sau la impactul cu echipamente asistive de mobilitate. Profilele utilizate vor avea barieră termică, vor fi montate cu solbanc PES și benzi de etanșare. Se va utiliza o tâmplărie cu o performanță acustică de minim 30dB (Rw).
B. Pe conturul întregii tâmplării exterioare se va realiza o căptușire termoizolantă în grosime de 3 cm cu termosistem, a glafurilor exterioare, inclusiv a solbancurilor, prevăzându-se și profile de întărire/protecție la colțuri, protejată de infiltrații în același mod precum racordul între soclu și fațadă.
C. Glafurile exterioare vor fi realizate din tablă de oțel vopsită, cu profil lăcrimar.

ALTE LUCRĂRI

Se vor realiza trotuare perimetrale din beton turnat, pe pat de balast. În jurul clădirii, pentru conexarea trotuarelor, se va utiliza un cordon din mastic bituminos. La realizarea trotuarelor, se va asigura panta acestora către exterior, pentru îndepărtarea apei de fundații. Trotuarele vor fi din beton turnat 10 cm grosime, pe un strat de rupere a capilarității – compact, Hârtie kraft sau similar conexat de soclul clădirii cu un cordon de mastic bituminos, cu pantă spre exteriorul clădirii.

Atât la interior, cât și la exterior se vor realiza reparații locale ale tencuielilor. La exterior, înainte de montarea sistemului termoizolant, se vor realiza reparații și curățări ale stratului suport. La interior, după realizarea reparațiilor la tencuieli, se vor aplica glet de ipsos și vopsitorii lavabile. În spațiile de circulație (holuri de acces și casa scării) – se va realiza o tencuială texturată până la cota +1,20m.

La accesul principal se va realiza o rampă pentru acces al persoanelor cu dizabilități, cu o lățime de 1,20m, cu rebord și balustradă metalică vopsită. Panta rampei va fi de maxim 8%. Finisajul va fi antiderapant – vopsitorie epoxidică de exterior.

Se vor realiza compartimentări interioare, pentru asigurarea grupurilor sanitare, conform planuri de arhitectură, inclusiv un grup sanitar pentru persoane cu dizabilități – cu closet și lavoare- obiecte sanitare pentru persoane cu nevoi speciale. Ușa grupului sanitar pentru persoane cu dizabilități va avea deschidere spre exterior, cu mâner împingător. Compartimentările grupurilor sanitare se vor realiza cu pereți nestructurali,

cu structură metalică, miez de vată minerală și placaj din gips carton rezistent la umiditate.

La parter, în locul camerei frigorifice, se propune realizarea unei camere tehnice pentru montarea echipamentelor interioare ale pompei de căldură. Noua compartimentare va fi realizată din perete nestructural rezistent la foc 30 de minute, conform piese desenate vizate de către Inspectoratul pentru situații de urgență.

Se va achiziționa un lift pentru alimente – montcharge, pentru asigurarea transportului alimentelor de la bucătărie către etajul 1. Acesta se va monta în puțul de lift existent.

Se va înlocui balustrada scărilor interioare și exterioare.

Se vor monta plăcuțe braille și punctatoare pentru persoanele cu dizabilități.

Pentru asigurarea măsurilor cu rol în securitate la incendiu, a fost prevăzut un bazin subteran pentru hidranți, în exteriorul clădirii, în subteran. Bazinul va fi prefabricat, cu un volum util de 60mc, cu o cameră de pompe adiacentă. Se asigură un chepeng metalic pentru accesul în stația de pompare, inclusiv cu scară metalică verticală. La exteriorul stației de pompare se va realiza o membrană hidroizolantă multistrat, antirădăcini.

Se vor monta plăcuțe braille și punctatoare pentru persoanele cu dizabilități.
Se va înlocui liftul de alimente, asigurându-se alimentarea acestuia cu energie electrică.

INSTALAȚII ELECTRICE

În cadrul Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție, a fost prevăzută înlocuirea instalațiilor electrice existente:

- Alimentarea cu energie electrică;
- Producerea energiei electrice cu panouri fotovoltaice;
- Instalații de iluminat normal;
- Instalaţii de iluminat de siguranţă;
- Instalaţii de prize;
- Instalaţii electrice de forţă;
- Instalaţii electrice de protecţie împotriva şocurilor electrice; Instalaţia de paratrăsnet;
- Priza de pământ;
- Curenţi slabi (Internet);
- Curenţi slabi (Supraveghere video);
- Curenţi slabi (BMS).

TABLOU ELECTRIC TG

- Puterea instalată Pi = 84,07kW
- Factorul de utilizare ku = 0,75;
- Puterea absorbită Pa = 63,06kW;
- Tensiuni de utilizare – Ua = 230/400V c.a.

- Frecvența rețelei de alimentare Fn = 50Hz
- Durata admiisibilă a întreruperii – conform avizului de furnizare pentru alimentarea cu energie electrică;

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ

Construcţia se va racorda la reţeaua electrică a localităţii până la blocul de măsură şi protecţie trifazat în conformitate cu avizul de racordare emis de Societatea de Distribuţie şi Fumizare a Energiei Electrice.

PANOURI FOTOVOLTAICE

Conform soluțiilor prevăzute în auditul energetic, se propune o instalație de panouri fotovoltaice ce va asigura iluminatul, aport la încălzire, aport la preparare apă caldă menajeră, răcirea spațiilor, ventilarea spațiilor. Aportul se calculează cu 60mp de panouri fotovoltaice, cu o putere de 12kW.

S-a prevăzut un sistem On-Grid de panouri fotovoltaice care va asigura energie complementară din surse regenerabile. Prin intennediul unui invertor, energia solară oferită de colectoarele solare va fi transformată în curentul necesar. Energia electrică produsă de panourile fotovoltaice va fi descărcată în reţeaua publică de energie electrică.

Sistemul fotovoltaic va fi compus din:

- Panouri fotovoltaice monocristaline;
- Sistem de ancorare si prindere pentru terasa
- 1 invertor fotovoltaic On-Grid
- Modulator de putere
- Arestoare fulger
- Tablou electric protectii AC/DC complet echipat
- Sursa UPS: 2000W

DISTRIBUȚIA INTERIOARĂ

Reţeaua de distribuţie interioară se realizează după schema TN-S (conductorul de protecţie distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, până la ultimul punct de consum), Distribuţia este de tip radial şi se realizează prin circuite separate de iluminat şi prize, racordate la tablourile electrice.

Tablourile electrice cuprind aparatajul necesar protecţiei la scurtcircuit şi suprasarcină al circuitelor, precum şi aparatajul necesar pentru protecţia persoanelor împotriva şocurilor electrice datorate atingerilor indirecte.

Se propune montarea a 5 tablouri electrice:

- tabloul electric secundar din camera tehnică TC
- tabloul electric secundar aferent parterului TP
- tabloul electric secundar aferent etajului TE
- tabloul electric secundar aferent camerei pompelor pentru incendiu TE-SPI
- tabloul electric general TG

Tabloul electric general TG se alimentează din BMPT (bloc de măsură şi protecţie trifazat) cu cablu tip CY ABY 3x50+25mmp, montat subteran pe pat de nisip la minim 0,9m adâncime pe traseul exterior şi protejat în tub de protecţie metalic pe traseul interior.

Tabloul electric TE-SPI se alimentează din tabloul electrig general (TG) cu cablu tip NHXCH E90 FE180 5xl6mmp, montat subteran pe pat de nisip la minim 0,9m adâncime pe traseul exterior şi protejat în tub de protecţie metalic pe traseul interior.

Tabloul electric TC se alimentează din tabloul electric general (TG) cu cablu tip N2XH 5xl0mmp.

Tabloul electric TP se alimentează din tabloul electric general (TG) cu cablu tip N2XH 5x6mmp.

Tabloul electric TE se alimentează din tabloul electric general (TG) cu cablu tip N2XH 5x6mmp.

Tablourile electrice secundare vor fi realizate din cutie PVC şi vor avea gradul de protecţie IP65.

Tabloul electric general si tabloul electric aferent grupului de pompare incendiu va fi realizat din cutie metalică, va fi amplasat în exteriorul clădirii şi va avea gradul de protecţie IP65.

Tablourile vor fi montate aparent sau semiîngropat, fiind alese în funcţie de modul şi locul de amplasare, respectându-se prevederile Normativului 17/2011.

Tablourile electrice vor fi echipate cu:

- aparate de protecţie la supratensiuni induse şi de comutaţie - SPD
- întrerupătoare automate pentru protecţie la scrutcircuit şi suprasarcină
- protecţii diferenţiale
- butoane de comandă
- comutatoare
- lămpi de semnalizare

Tablourile vor fi dotate cu cleme sau reglete de nul de protecţie şi vor fi etichetate. Etichetele vor conţine: denumirea tabloului, tensiunea de alimentare şi puterea instalată. Circuitele se vor eticheta conform schemelor monofilare, scheme ce se vor amplasa la fmal şi pe partea interioară a uşii tabloului electric.

De la tablourile electrice se vor alimenta circuitele de prize şi iluminat, circuite electrice dimensionate şi protejate conform zonei pe care o deserveşte. Pe porţiunile în care traseul circuitelor electrice intră în contact cu elemente combustibile se utilizează în mod obligatoriu tub de protecţie metalic.

Dozele de derivaţie propuse vor fi de tipul montare îngropată, cu capac etanş, fiind echipate cu conectori de legătură. Pe elementele de construcţie ce nu permit montarea îngropată, dozele vor fi amplasate aparent, fiind alese în funcţie de locul de amplasare, respectându-se prevederile Normativului 17/2011.

În tabloul electric, circuitele sunt protejate cu dispozitive de protecţie diferenţială. Coloanele de alimentare ale tablourilor electrice se echipează cu întrerupătoare automate cu protecţii diferenţiale pentru un curent rezidual de 1 00mA

Se interzice realizarea legăturilor electrice între conductoare (cabluri) în interiorul tuburilor sau ţevilor de protecţie, plintelor, golurilor sau trecerilor prin elementele de construcţie.

Nu se admite amplasarea instalaţiilor electrice sub conducte sau utilaje pe care poate să apară condens. Fac excepţie instalaţiile electrice în execuţie închisă cu grad de protecţie adecvat (IP65), realizate din materiale rezistente la astfel de condiţii.

INSTALAŢII DE ILUMINAT NORMAL

Iluminatul artificial se va realiza cu aparate de iluminat cu sursă de tip LED. Circuitele de alimentare ale aparatelor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este încărcat astfel încât să însumeze o putere totală de maxim 1,2 kW.

Comanda iluminatului se realizează local prin întrerupătoare şi comutatoare montate în doze de aparat pozate îngropat în elementele de construcţie. Înălţimea de pozare a întreruptoarelor/comutatoarelor este de 0,6 .... 1,Sm de la nivelul pardoselii finite, conform Normativul 17-2011 si Ordinului Nr.512/12.06.2023, propunându-se o înălţime de 1,2m.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcină şi scurtcircuit cu întrerupătoare automate şi protecţie cu dispozitive de curent diferenţial rezidual (DDR) de 30mA, confonn schemelor monofilare şi specificaţiilor de aparataj.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru tip N2XH 3xl,5mmp, protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecţie din PVC. Pe porţiunile în care traseul circuitelor electrice de

iluminat intră în contact cu elemente combustibile se utilizează în mod obligatoriu tub de protecţie metalic.

Execuţia instalaţiilor electrice de iluminat se va realiza în conformitate cu prevederile din Normativul 17-2011 si Ordinului Nr.512/12.06.2023 privind proiectarea şi execuţia instalaţiilor electrice cu tensiuni până la 1000V c.a.

INSTALAȚIA DE PRIZE

Au fost prevăzute spre a fi montate prize simple şi duble de tip cu contact de protecţie, executate pentru a suporta fără să se deterioreze un curent de 16A. Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Înălţimea de montaj a prizelor va fi de minim 0,30m, măsurată de la nivelul pardoselii finite până în axul prizei, cu excepţia celor care au o altă înălţime specificată pe plan.

Circuitele de prize se vor realiza cu cablu tip N2XH 3x2,5mmp protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecţie din PVC (tip IPEY) 20mm. Distribuţia circuitelor se va realiza îngropat în şapă; sub pardoseală, sau mascat de pereţii de gipscarton. Pe porţiunile în care traseul circuitelor electrice de prize intră în contact cu elemente combustibile se utilizează în mod obligatoriu tub de protecţie metalic.

Toate prizele de curent au contact de protecţie şi obturatori. Circuitele de alimentare ale acestora sunt protejate cu dispozitive de protecţie diferenţială (protecţia cu dispozitive de curent diferenţial rezidual (DDR) de 30Ma) şi cu protecţie împotriva defectului de arc electric (AFDD).

In tabloul electric, circuitele sunt protejate cu dispozitive de protecţie diferenţială şi cu protecţie împotriva defectului de arc electric (AFDD).

Pe circuitele de prize sunt prevăzute prize simple sau duble, toate cu contact de neutru, cu o putere instalată de 2000W, în conformitate cu prevederile Normativul 17-2011 si Ordinului Nr.512/12.06.2023.

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat şi prize este 230V c.a. monofazat.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzător gradului de importanţă a acestora. Nici o priză nu trebuie să se găsească la mai puţin de 0,60m faţă de o sursă de apă.

PROTECȚIA CIRCUITELOR ÎMPOTRIVA SUPRACURENȚILOR

Pentru protecţia conductoarelor active ale circuitelor împotriva supracurenţilor datoraţi suprasarcinilor sau scurtcircuitelor se folosesc întrerupătoare-disjunctoare automate, care să acţioneze simultan toţi polii de conectare. Valorile curenţilor nominali au fost alese în concordanţă cu valorile curenţilor maximi admisibili în conductoarele circuitelor protejate. S-au avut în vedere şi condiţiile necesare asigurării selectivităţi protecţiei, astfel încât în cazul unui defect să funcţioneze protecţia cea mai apropiată, izolând doar circuitul respectiv fără a scoate din funcţiune întreaga instalaţie. S-a avut în vedere limitarea lungimii circuitelor, în vederea asigurării declanşării dispozitivului de protecţie în timpul normat.

Pentru limitarea producerii de incendii provocate de suprasarcini sau scurtcircuite, NU se vor înlocui întrerupătoarele automate prevăzute în proiect cu altele de valori mai mari.

PROTECȚIA LA ȘOC ELECTRIC

Protecţia utilizatorilor împotriva şocului electric datorat atingerilor directe sau indirecte s-a făcut în funcţie de particularităţile reţelei de alimentare, de influenţele externe, de tipul instalaţiei interioare şi a schemei de legare la pământ, aplicându-se măsuri adecvate astfel încât acestea să nu se influenţeze sau să se anuleze reciproc.

I -Protecţia împotriva atingerilor directe

Aceasta se asigură prin utilizarea de materiale şi echipamente corespunzătoare categoriei de influenţe externe, conductoare izolate, cabluri, tuburi de protecţie, carcase, tablouri de distribuţie având părţile active izolate (protecţie completă). Individual pentru fiecare circuit monofazat, s-a aplicat rnij locul de protecţie

"întreruperea automată a alimentării" cu dispozitive de curent rezidual având sensibilitate de 30mA.

II -Protecţia împotriva atingerilor indirecte

Sistem de protecţie la şoc electric, bazat pe întrernperea alimentării, corespunzător Reţelei TN.

Pentru creşterea siguranţei Sistemului de protecţie la şoc electric se vor aplica şi următoarele măsuri suplimentare, conform 17/2011 :

a) legarea suplimentară la priza de pământ a conductorului neutru de protecţie PEN/PE. Aceste legături se efectuează în fiecare tablou electric, în care această operaţie este posibilă.

b) din punctul în care nu se mai poate realiza legarea la pământ, conductorul PE se execută din cupru.

Conductoarele circuitelor şi coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi sau se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri şi pe schemele electrice.

Capacitatea de rupere a întrerupătoarelor automate, menţionată în Breviarul de calcul, este superioară valorii curenţilor de scurtcircuit maxim pe care va trebui să-i deconecteze, rezultat din notele de calcul. Pentru căile de curent cu conductor de protecţie distribuit la circuitele monofazate, dispozitivele automate sunt combinate cu protecţie diferenţială realizată cu dispozitive cu sensibilitate ridicată Id= 30mA. Funcţionarea corectă a dispozitivelor automate de protecţie se asigură în reţelele cu neutml legat la pământ şi prin adoptarea la consumator a unui tip de reţea de legare la pământ corespunzătoare.

Priza de pământ

Pentru sistemul de legare la pământ, specific Reţelei TN, se va realiza priză de pământ. În faza de execuţie se va realiza priza de fundaţie conform prevederilor I7/2011. Priza de pământ artificială se va realiza la minim Im distanţă faţă de fundaţia clădirii şi are în compunere electrozi verticali din ţeavă OL-Zn 2 ½" cu lungime de 1,5m, montaţi la o distanţă de cel puţin 5m între ei şi electrozi orizontali realizaţi din platbandă OL-Zn 40x4mm montaţi în pământ la 0,9m adâncime. Valoarea rezistenţei de dispersie a prizei de legare la pământ în urma măsurătorilor trebuie să fie sub 1 (unu) ohm. În cazul în care valoarea prizei de pământ nu satisface cerinţele impuse, priza se va îmbunătăţi cu ajutorul unor electrozi adăugaţi suplimentar şi/sau electrozi verticali.

CURENȚI SLABI – INTERNET

Instalaţiile electrice de curenţi slabi vor fi executate de firme specializate şi atestate pentru acest gen de lucrări.

Traseele instalaţiei de curenţi slabi vor fi amplasate la o distanţă de 20-40cm faţă de traseele instalaţiilor de iluminat şi prize, dar nu mai mică de aceasta.

Se prevăd următoarele instalaţii electrice de curenţi slabi:

-instalaţie de internet

Proiectul implementează o soluţie care asigură o reţea deschisă de transmisie date, reconfigurabilă hard şi soft la dorinţă, reţea ce permite circulaţia datelor numerice la un flux corespunzător categoriei CAT6.

Structura reţelei de transmisie date asigură respectarea standardelor EIA/TIA-568-A completat cu notele EIA/TIA TSB 36 "UTP Solid Cables" şi EIAfTIA TSB 40-A "TUP Stranded Cables", EIA/TIA-569, EIAfTIA-606 atât în ceea ce priveşte litera lor, cât şi recomandările pe care acestea le dau, completate cu prevederile standardelor IEEE 802.3K, IEEE 802.3 Section 9 şi IEEE 802.3K Section 14.

S-au prevăzut prize RJ45 legate cu cabluri UTP Cat. 6. Cablurile utilizare sunt cu izolaţie care respectă normele antifoc CMP şi PCC FT. De asemenea, aşa cum este concepută, reţeaua de date are rezerve de extindere.

Rack-ul are uşa de sticlă pentru vizualizarea stării echipamentelor active şi este realizat în baza tehnologiei speciale LAN. Este prevăzut cu închidere cu cheie şi este prins pe perete.

Dulapul conţine conectica necesară: patch panel Cat.6 cu mufe ecranate RJ45 Cat.6, organizatoare de cabluri cu inel sau verticale şi switch-uri. Astfel posibilitatea schimbării destinaţiei circuitelor pe orizontală este asigurată prin simple comutări în dulap cu cordoane de legătură.

CURENȚI SLABI – BMS

Sistemul de management al clădirii va efectua:

- -controlul tabloului electric pentru pornirea/oprirea funcţionării în caz de pericole (TG, TE-SPI)
- controlul instalaţiei de curenţi slabi (internet, ECS)
- controlul distribuţiei de apă (oprirea acesteia în caz de avarie sau inundabilitate) -senzori de inundabili tate
- controlul corpurilor de iluminat prevăzute cu senzor de prezenţă/mişcare
- controlul sistemelor de ventilaţie cu recuperare de căldură
- controlul temperaturii în încăperi prin intermediul unor termostate
- controlul sistemelor de ventilare mecanica din grupurile sanitare

Tabloul BMS va fi alimentat din tabloul electric general TG cu cablu tip NHXH 5x4mmp.

Sistemul BMS va aduna informaţii de la tabloul electric (TG si TE-SPI) şi va supraveghea buna funcţionare a acestora. În caz de avarii, sistemul va opri alimentarea cu energie electrică până la remedierea problemelor.

Pentru evitarea inundaţiilor şi pentru întreruperea alimentării cu apă, în fiecare încăpere în care sunt montate obiecte sanitare vor fi amplasaţi senzori de inundaţie. În cazul în care senzorul de inundaţie, amplasat la nivelul pardoselii, detectează apă, sistemul BMS va întrerupe alimentarea cu apă rece şi apă caldă şi va declanşa alarma.

Sistemul BMS va fi conetat la corpurile de iluminat prevăzute cu senzor de prezenţă/mişcare şi va asigura pornirea şi oprirea corpurilor de iluminat în funcţie de prezenţa persoanelor în zonele respective. Astfel se va putea face o economie de energie electrică.

Sistemul BMS va controla tennostatele de ambient pentru o bună gestionare şi setare de la distanţă a temperaturii dorite în încăperi.

INSTALAȚII DE DETECTARE, SEMNALIZARE ȘI ALARMARE LA INCENDIU (IDSAI)

Gradul de acoperire, zone de detectare și alarmare la incendiu

Conform Normativ P118/3-2015, in functie de categoria de importanta, riscul de incendiu, numar de ocupanti, categoria pericol de incendiu - se va folosi un sistem de detectare la incendiu tip 1 cu acoperire totală, cu timpii maximi de alarmare/alertare de 10 secunde/6 minute.

Descrierea instalatiei

Sistemul de detecţie şi semnalizare a incendiului are rolul de a supraveghea toate spaţiile din punct de vedere al apariţiei accidentale sau intentionate a unui focar de incendiu, şi este obligatoriu conform Normativ P118/3-2015. S-a prevăzut o instalaţie de semnalizare incendiu, cu acoperire totală, formată din o centrală de detectie adresabilă.

Potrivit normativului P118/3 - 2015 art. 3.3.1. instalatia de semnalizare a incendiilor a fi (Tip 1 si va fi prevăzută cu elemente standard SR EN 54 sau compatibile EN 54, după cum urmează:

- echipament de control şi semnalizare (centrală de semnalizare)
- echipamente de alimentare cu energie electrică
- detectoare

- declanşatoare manuale
- dispozitive de alarmare
- elemente anexe (izolatoare, module, intrare - ieşire)

ECS va fi amplasată la etaj, în camera «Cabinet director». În acest spațiu se vor respecta condițiile impuse de normativul P118-3/2015 pentru montare, și anume.

- să fie amplasată cât mai aproape de centrul de greutate (centrul cel mai apropiat ca amplasament de majoritatea echipamentelor deservite) al reţelei respective, asigurând un grad de securitate-corespunzător
- să fie situată, în general, la parter, în spaţiu uşor accesibil din exterior, în vecinătatea uşilor de acces de intervenţie ale pompierilor. Când specificul clădirii impune, se admite amplasarea echipamentelor de control şi semnalizare aferente (ECS) la alte niveluri ale clădirii
- accesul către încăperea în care este amplasat ECS trebuie să fie uşor. Pe calea de acces nu trebuie să existe obstacole care ar putea împiedica sau întârzia intervenţia personalului desemnat
- să nu fie traversat de conductele instalaţiilor utilitare (apă, canalizare, gaze, încălzire, etc.): Sunt admise numai racorduri pentru instalațiile care deservesc încăperile respective;
- să nu fie amplasat sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului 17-2011 (medii expuse la picături cu apă);
- spațiul pentru ECS să fie prevăzut cu instalaţii de iluminat de siguranţă pentru continuarea lucrului;
- accesul să fie permis doar persoanele specializate şi desemnate în condiţiile legii;
- riscul de incendiu să fie mic şi spaţiul să fie prevăzut cu cel puţin un element de detectare conectat la sistemul de semnalizare a incendiilor;
- să aibă iluminat natural şi posibilităţi de aerisire, condiţii normale de temperatură şi umiditate, să fie ferită de praf şi agenţi corozivi, iar riscul de avariere mecanică a echipamentelor scăzut (se recomandă)
- să fie astfel realizat încât să împiedice propagarea uşoară din exterior de incendii, explozii, trepidatii şi zgomote

Echipamentele de control şi semnalizare aferente ECS se amplasează într-o încăpere separată prin elemente de construcţii incombustibile clasa de reacţie la foc A 1 ori A2-s1, do cu rezistenţă la foc minimum REI60 pentru planşee şi minimum EI60 pentru pereţi, având golurile de acces protejate cu uşi rezistente la foc EI30-C şi prevăzute cu dispozitive de autoînchidere sau închidere automată în caz de incendiu. In încăperea destinată ECS se va instala un post telefonic, conectat la sistemul de telefonie interioară a obiectivului ori la alte mijloace care asigură transmisia la distanţă.

ECS semnalizează deranjamentele liniilor de conexiune cu detectoarele. De asemenea, se semnalizează şi eventualele deranjamente ale alimentării cu energie electrică.

ECS va fi alimentată printr-un circuit separat cu cablu NHXH 3x2,5mmp din tabloul electric general TG, conectat înaintea intrerupatorului general.

ECS realizează transferul de informaţii de la elementele componente ale sistemului prin cablu de incendiu cu 4 fire.

ECS are dublă alimentare cu energie, din reţeaua de 220Vca şi baterii de acumulatori de 12V/18Ah, funcţionarea fiind complet independentă în cazul deranjamentelor la reţeaua de energie electrică de 220V.

Cablarea instalaţiei de detectare, semnalizare şi avertizare în caz de incendiu se va realiza cu cablu

tip JE E30 H(St) H 1 x2x0.8mmp şi JE E30 H(St) H 2x2x0.8mmp, montat în tuburi de protecţie din PVC sau pe paturi de cabluri, conform normativului P118-3/2015 şi normativului 17 /2011.

Cablurile instalaţiei se vor monta la o distanţă de 30cm faţă de cablurile electrice de forț (pe traseele paralele), iar în jurul fiecărui detector se va lăsa un spaţiu liber de minim 50cm.

Detectoarele şi amplasarea lor.respectă următoarele condiții:

- detectoarele de fum vor fi amplasate în aşa fel încât elementele lor sensibile să fie în apropierea plafonului la o distanță maximă de 25cm față de tavan și nu mai puțin de 50cm față de pereți pe aceați distanță de 50cm păstrându-se spațiul liber în jurul oricărui detector.

Pe holurile înguste distanța dintre detectoare se stabilește respectându-se următoarele reguli:

- distanța dintre detectoarele de fum va fi de maxim 15m (11m pentru detecția cu interdependență între două zone sau două detectoare, 7,5m la acționarea dispozitivelor de protecție n caz de incendiu;
- aria de acoperire a unui detector de fum este de maxim 100mp, conform specificațiilor producătorului, iar în clădire aria de acoperire va fi de maxim 80mp calculată cu distanța maximă de la cel mai îndepărta colț și până la detector de 5,0m.

Amplasarea declanșatoarelor manuale de alarmare respectă următoarele condiții:

- distanţa maximă de parcurs din orice punct al clădirii până la orice declanşator de alarmă nu va depăşi 20m în cazul clădirilor înalte, foarte înalte şi cu aglomerări de persoane, respectiv 15m la clădirile cu persoane care nu se pot evacua singure, în funcţie de necesităţi.
- vor fi amplasate pe căile de evacuare în caz de incendiu, în imediata vecinătate a fiecărei uşi care face legătura cu scara de evacuare în caz de incendiu şi la fiecare ieşire în exterior, astfel încât nici o persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanţă mai mare de 30m pentru a ajunge la un declanşator manual de alarmă.

In cazul de faţă, distanţa maximă dintre declanşatoarele de incendiu este de max. 15,00m. Declanşatoarele manuale de alarmare vor fi amplasate la vedere, uşor de identificat şi uşor accesibile. Declanşatoarele manuale de alarmare se vor monta la o înălţime între 1,2m şi 1,5m deasupra pardoselii, dacă producătorul nu impune alte conditii.

În spaţiile unde se află persoane cu dizabilităţi locomotorii declanşatoarele manual de alarmare se vor amplasa astfel încât să fie accesibile acestora.

În zona uşilor de evacuare se prevăd butoane manuale de semnalizare incendiu, care prin apăsarea vizierei din plastic flexibil sau sticlă, declanşează alarma.

Se vor respecta prevederile normativului P118/3- 2015, secţiunea 3.7.13.

DESCRIERE ECHIPAMENTE DE DE DETECTIE/SEMNALIZARE ŞI ALERTARE LA INCENDIU

ECS Specificaţii tehnice:

- 2 bucle adresabile
- maxim 128 de detectoare/module pe buclă
- afişaj LCD iluminat cu posibilitatea afişării informaţiilor în limba română despre starea sistemului pe 4 linii a câte 40 de caractere, ajutând şi la programarea sistemului
- 16 zone complet programabile soft
- memorie minim 4000 de evenimente
- 16 ieşiri de alarmă tip open-colector programabile
- 7 ieşiri de alarmă supervizate şi cu funcţia de dezactivare
- 3 intrări de alarmă programabile

- interfaţă RS485 pentru interconectare cu repetoare şi centrale slave
- interfaţă pentru programare şi gestionare
- consolă software cu interfaţă grafică îmbunătă\ită, diagnosticare sistem
- configurare rapida şi uşoară, suportă Windows
- alimentare 230Vca
- Baterie 1x12V /18Ah

DETECTOR OPTIC DE FUM ADRESABIL – Specificații tehnice:

- element de detecţie optic
- Procesare digitală
- Clasa A1/S
- Protocol TTE
- LED cu vizibilitate de 360 grade
- Alimentat la 15-30V
- Suprafată protejată: 120Mp
- Înălţimea instalării: max 16m
- temperatura de funcţionare: -10°C - +60°C
- umiditate relativă: 95% (fără condens)
- tensiune de funcţionare: 15 - 32VDC
- tensiunea nominală: 27V
- curent de repaus: tipic < 160µA@27VDC
- curent de alarmă: max 6.5 mA
- conform cu standardul EN54-5, EN54-7, categoria de exploatare : mediu neindustrial

DETECTOR OPTIC DE GAZ ADRESABIL – Specificații tehnice:

- element de detecţie optic
- Procesare digitală
- Clasa A 1/S
- Protocol TTE
- LED cu vizibilitate de 360 grade
- Alimentat la 15-30V
- Suprafată protejată: 120Mp
- Înălţimea instalării: max 16m
- temperatura de funcţionare: -10°C - +60°C
- umiditate relativă: 95% (fără condens)
- tensiune de funcţionare: 15 - 32VDC
- tensiunea nominală: 27V
- curent de repaus: tipic< 160µA@27VDC
- curent de alarmă: max 6.5 mA
- conform cu standardul EN54-5, EN54-7.categoria de exploatare: mediu neindustrial

DETECTOR OPTIC DE FUM ȘI TEMPERATURĂ ADRESABIL – Specificații tehnice:

- Detector de fum și temperatură;
- Procesare digitală;
- Clasa A1/S;
- Protocl TTE;

- LED cu vizibilitate de 360 grade;
- Alimentat la 15-32V;
- Suprafață protejată 120mp;
- Înălțimea instalării max 16m;
- Temperatura de funcționare: -10°C - +60 °C;
- Umiditate relativă – 95% (fără condens);
- Tensiune de funcționare 15-32VDC;
- Tensiunea nominală 27V
- Curent de repaus: tipic <160µA@27VDC<
- Curent de alarm[max 6,5mA<
- Conform cu standardul EN54-5, en54-7<

SIRENĂ DE INCENDIU DE INTERIOR ADRESABILĂ CU IZOLATOR – Specificații tehnice:

- Protocol TTE;
- Nivel sonor 65dB;
- 32 tonalități diferite selectabile din programare;
- Tensiunea de alimentare pe buclă 15V – 32V dc;
- Culoare roșu;
- Temperatura de operare -10°C - +55°C
- temperatura de stocare: -25°C - + 70°C
- umiditate relativă: 93% fără condens
- curent de repaus: <500µA@27VDC
- curent în alarmă: <5mA
- conform cu standardul EN54-3

INDICATOR LA DISTANTĂ CU LED – Specificații tehnice;

- Indicator optic cu LED
- Afişare stare: până la 3 detectori
- Compatibilitate: detectori
- Operare cu detectoare de curent limitat
- Temp. de operare: -10 la +60 grade C
- Tensiune de alimentare: 24V
- Dimensiuni: 85 x 85 x 20 mm;
- Greutate: 42 g
- Consum curent mod activ: 30 mA

SIRENĂ DE INCENDIU EXTERIOR – Specificații TEHNICE:

- Sirenă externă autoprotejată, roşie, cu flash
- autoprotejată
- carcasă plastic rosie
- spaţiu pentru acumulator de 12V/2,3Ah
- temperatura de operare: -25°C - +55°C
- presiune acustică: 103 dB măsurat la 3m
- tensiune nominală: 27.6 Vdc
- greutate: 2.3 kg (fără acumulator)
- dimensiuni: 208x25x98 mm

- curent mediu în alarma: 0.6 A
- include acumulator

BUTON INCENDIU ADRESABIL – Specificații tehnice:

- temperatura de operare: -25°C - +70°C
- Suportă protocol TTE
- Indicaţie LED pentru eveniment alarma de incendiu
- Element resetabil
- temperatura de funcţionare: -10°c - +60°C
- umiditate relativă: 93% (fără condens)
- tensiune de funcţionare: 15 - 32VDC
- tensiunea nominală: 27V
- curent de repaus: tipic < 125µA@27VDC
- curent de alarmă: max 3 mA
- conform cu standardul EN54-11, EN54-17

APELATOR TELEFONIC AUTOMAT – specificații tehnice:

- canale independente de comunicare cu logică prioritară
- Se pot înregistra până la 8 mesaje, max. 64 secunde
- 2 mesaje 32 secunde, 4 mesaje 16 secunde, 8 mesaje 8 secunde sau 1 mesaj }lj-eCJJ!}S!e şi 4 mesaje de 8 secunde;
- Memorie de 255 de evenimente, conținând numărul telefonului apelat, canalul de alarmare, rezultatul apelului;
- Comandă cu polaritate pozitivă sau negativă;
- Ciclul de apel se poate opri direct prin cod PIN de la tastatura apelatorului;
- Programare restricționată de la tastatură prin cod instalator;
- Detecție voce;
- Programare restricționată de la tastatură prin cod instalator;
- Detecție voce;
- Protocoale de comunicare incluse;
- Programare de la tastatură sau prin software;
- Sesizare defecțiune (linie telefonică deconectată, lipsă tensiune alimentare, acumulator descărcat;
- 2 ieșiri programabile OC

BATERIE DE ACUMULATORI DE 12V/18AH – Specificații tehnice;

- Ciclu lung de viață;
- Întreținere ușoară;
- temperatura de funcţionare: -25°C - +50°C, fără schimbări apreciabile ale caracteristicilor

INSTALAȚII DE ILUMINAT DE SIGURANȚĂ

Pentru realizarea iluminatului de siguranță se vor respecta prevederile normativului I7-2011 și Ordinul nr. 512/12.06.2023, precum și recomandările din SR EN 1838 și SR12294.

Se prevăd următoarele tipuri de iluminat de siguranţă:

Iluminat de siguranță pentru evacuarea din clădire - parte a iluminatului de securitate destinat să asigure identificarea și folosirea în condiții de securitate a căilor de evacuare.

Iluminatul de siguranță pentru evacuare se amplasează:

a) lângă scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct;
b) lângă orice altă schimbare de nivel;
c) la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de evacuare;
d) la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;
e) la fiecare schimbare de direcţie dacă direcţia de evacuare nu este evidentă;
f) la intersecții de coridoare;
g) lângă fiecare ieșire din clădire și în exteriorul acesteia;
h) la scările rulante;
i) lângă echipamentele destinate utilizării de către persoane cu dizabilități.

Corpurile trebuie să respecte recomandările prevăzute în normativul 17/2011 si Ordinului Nr.512/12.06.2023, SR EN 60598-2-22 şi tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcţie) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) şi SR EN 1838 privind distanţele de identificare, luminanţă şi iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

De-a lungul căilor de evacuare, distanţa dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15m. Corpurile de iluminat se amplaseaza la o inaltime de minim 2m.

Iluminatul de siguranţă pentru evacuare se va realiza cu corpuri de iluminat cu lămpi LED echipate cu invertor şi acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcţionare în regim de siguranţă de cel puţin 3 ore, timpul de punere în funcţiune 5 secunde, în construcţie normală/etanşă conform încăperilor unde se vor monta, inscripţionate vizibil IEŞIRE (EXIT), respectiv cu săgeţi --> care indică direcţia de evacuare.

Iluminat de siguranță pentru intervenție:

Este parte a iluminatului de securitate prevăzut să asigure nivelul de iluminare necesar siguranţei persoanelor implicate într-un proces sau activitate cu pericol potenţial şi să permită desfăşurarea adecvată a procedurilor de acţionare pentru siguranţa ocupanţilor zonelor.

Iluminatul de siguranta pentru interventii se amplaseaza:

a) în locurile în care sunt montate armături (de exemplu: vane, robinete, dispozitive de comandă control etc.) ale unor instalaţii şi utilaje care trebuie acţionate în caz de avarie

b) în zonele cu elemente care, la întreruperea iluminatului normal, trebuie acţionate în vederea scoaterii din funcţiune a unor utilaje şi echipamente sau a reglării unor parametric aferenţi, în scopul protejării utilajelor, echipamentelor sau persoanelor precum şi în încăperi de garare a utilajelor destinate apărării împotriva incendiilor

c) în încăperi ce adăpostesc generatoare, echipamente de control şi semnalizare, tablouri generale, tablouri ce alimentează iluminatul normal şi pe cel de siguranţă, camere tehnice.

Iluminatul de siguranţă pentru intervenţie se va realiza cu corpuri de iluminat LED echipate cu invertor şi acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcţionare în regim de siguranţă de cel puţin 3 ore, timpul de punere în functiune între 0,5 secunde, în constructie normală/elan ă conform încăperii unde se vor monta. Corpurile de iluminat se amplasează la o înălțime de minim 2m.

Iluminat de siguranță local:

Este parte a iluminatului de securitate prevăzut să asigure nivelul de iluminare necesar pentru indicarea pozițiilor unor echipamente și aparate. Acesta se amplasează:

a) posturi de prim ajutor;
b) declanșatoare manuale de alarmă în caz de incendiu;
c) dispozitive de comandă manuală pentru sistemele cu rol de securitate la incendiu;
d) echipamentele care se utilizează în caz de incendiu (stingătoare şI-ustensile de combatere a

începuturilor de incendiu);

e) echipamentul de control şi semnalizare al instalaţiei de detectare incendii, apnouri repertoare de semnalizare şi/ sau comandă în caz de incendiu;
f) butoanele de apel pentru asistenţa persoanelor cu dizabilităţi din grupurile sanitare dedicate acestora;
g) tablourile electrice generale, tablourile care alimentează circuitele iluminatului normal şi de siguranţă.
h) Grupurile sanitare şi vestiarele cu suprafeţe mai mari de 8 mp
i) Iluminatul de siguranţă local se va realiza cu corpuri de iluminat LED echipate cu invertor şi acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcţionare în regim de siguranţă de cel puţin 3 ore, timpul de punere în funcţiune între 5 secunde, în construcţie normală/etanşă conform încăperilor unde se vor monta. Corpurile de iluminat se amplaseaza la o inaltime de minim 2m.

Iluminat de siguranţă împotriva panicii:

Este parte a iluminatului de securitate prevăzut să evite panica şi să asigure nivelul de iluminat care să permită persoanelor să ajungă în locul unde calea de evacuare poate fi identificată.

Iluminatul de siguranta impotriva panicii se amplaseaza:

a) încăperi din clădirile publice cu mai mult de 50 de persoane dacă se află la nivelurile subterane şi în încăperi cu peste 100 de persoane dacă sunt amplasate la nivelurile supraterane;
b) spaţiile de producţie cu mai mult de 100 de persoane şi cu densitate mai mare de 1 persoană/10 mp;
*,
c) încăperi civile cu suprafaţa mai mare de 60 mp, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiţii:
   - nu au acces direct în căi de evacuare;
   - evacuarea se face printr-o altă încăpere cu aglomerare de persoane;
   - există risc de împiedicare în cazul evacuării.

Iluminatul de securitate împotriva panicii se va realiza cu corpuri de iluminat LED echipate cu invertor şi acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcţionare în regim de siguranţă de cel puţin 3 ore, timpul de punere în funcţiune în 5s, în construcţie normală/etanşă conform încăperilor unde se vor monta. Corpurile de iluminat se amplaseaza la o inaltime de minim 2m.

Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului

Este parte a iluminatului de siguranţă prevăzut pentru continuarea activităţii normale fără modificări esenţiale.

Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului se amplaseaza:

a) în locuri de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere şi în locuri de muncă legate de necesitatea funcţionării acestor receptoare (staţii de pompe pentru incendiu, încăperile surselor de rezervă, spaţiile serviciilor de pompieri, încăperile centralelor de semnalizare, dispecerate etc.)
b) în încăperile blocului operator (săli de operaţie, de sterilizare, de pregătire medici, de pregătire bolnavi, de reanimare etc);
c) în clădirile construcţiilor de producţie şi/sau depozitare, laboratoare şi altele similare în care utilajele necesită o supraveghere permanentă.

   Iluminatul de siguranţă pentru continuarea lucrului va fi prevăzut în încăperea în care este amplasată centrala de detecţie incendiu si in camera grupului de pompare pentru incendiu.

   Iluminatul pentru continuarea lucrului se va realiza cu corpuri de iluminat LED echipate cu invertor şi acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcţionare în regim de siguranţă până la terminarea activităţii cu risc, timpul de punere în funcţiune în 0,5-5s, în construcţie normală/etanşă conform încăperilor unde se vor monta. Corpurile de iluminat se amplaseaza la o inaltime de minim 2m.

Iluminatul de siguranta pentru marcarea hidrantilor interiori

Este parte a iluminatului de siguranţă prevăzut pentru marcarea hidranţilor interiori.

Iluminatul de siguranta pentru marcarea hidranţilor interiori se amplasează în afara hidrantului (alături sau deasupra) la maximum 2m.

Iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu invertor și acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcționare în regim de siguranță de cel puțin 3 ore, punere în funcțiune 5s, în construcție normată/ etanșă conform încăperilor unde se vor monta corpuri d eiluminat la o înălțime de minim 2m.

Circuitele de iluminat de siguranță se vor realiza cu cabluri de cupru tip N2XH 3x1,5mmp protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție din PVC. Pe porțiunile în care traseul circuitelor electrice de iluminat de siguranță intră în contact cu elemente combustibile se utilizează în mod obligatoriu tub de protecție metalic.

Măsuri tehnice şi organizatorice pentru protecţia de bază (protecţia împotriva atingerilor directe) adoptate:

- izolaţia de bază a părţilor active
- bariere sau carcase
- obstacole (destinate protejării persoanelor calificate sau instruite -nu sunt destinate persoanelor obişnuite);
- amplasarea în afara zonei de accesibilitate la atingere
- protecţia cu dispozitive de curent diferenţial rezidual (DDR) de 30mA
- toate prizele de curent din spaţiile destinate elevilor au contact de protecţie şi obturatori.

Circuitele de alimentare ale acestora sunt protejate cu dispozitive de protecţie diferenţială şi cu protecţie împotriva defectului de arc
electric (AFDD)

- în tabloul electric, circuitele sunt protejate cu dispozitive de protecţie diferenţială şi cu protecţie împotriva defectului de arc electric (AFDD).

Coloane de alimentarea tabloului electric general se echipează cu întrerupător automat cu protecție diferențiată pentru un curent rezidual de 300mA.

Instalația de protecție împotriva trăsnetului:

- **Protecția împotriva loviturilor directe de trăsnet:**

  Construcţia va fi prevăzută cu instalaţie de paratrăsnet ce se va realiza cu dispozitiv de amorsare -PDA corespunzător nivelului de protecţie. Instalaţia de protecţie împotriva trăsnetului este formată din:

  Instalaţie IPT exterioară, compusă din următoarele elemente legate între ele:

  - dispozitivul de captare
  - conductoare de coborâre (4buc.)
  - piese de separaţie pentru fiecare coborâre (4buc.)
  - priza de pământ
  - piesa de legătură deconectabilă
  - legături echipotenţiale

  Instalaţia IPT interioară, compusă din:

  - legături de echipotenţializare

- bare pentru egalizarea potenţialelor (BEP)

Paratrăsnetul cu dispozitiv de amorsare (PDA) este compus dintr-u set de captare, un dispozitiv de amorsare și o tijă suport, pe care se găsește un sistem de conexiune al conductorului de coborâre. PDA-ul va fi din oțel inox.

Paratrăsnetul tip PDA va avea următoarele caracteristici: t:.. T=15µs, Rp=20m. Sistemul·de protecţie (cu amorsare anticipată a descărcărilor atmosferice) se montează pe un catarg (h = 3-5m).

Conductoarele de pe acoperişuri vor fi confecţionate din OL-Zn rotund cu 25x4mm. Conductoarele de coborâre se vor executa din platbanda OL-Zn rotund cu 25x4mm şi se vor fixa de suporţi de susţinere dispuşi la distanţa de 0,Sm pe traseul instalaţiei de protecţie.

Traiectoria conductoarelor de coborâre trebuie să fie cât mai dreaptă posibil, având cel mai scurt

traseu de coborâre, oferind o cale de scurgere de impedanţă mică de la punctul de captare la pământ.

Raza de curbura a conductorului nu trebuie să fie mai mică de 20cm. Conductoarele de coborâre vor fi instalate pe exteriorul imobilului evitând traseele de gaze sau electrice, încadrându-se pe cât mai armonios posibil în arhitectura clădirii.

Contoarele de lovituri de trăsnet sunt amplasate pe conductoarele de coborâre şi deasupra piesei de separalie la o înălţime de 2,5m. Fiecare coborâre va fi prevăzută cu o piesă de separaţie ce permite deconectarea sistemului de împământare în scopul efectuării măsurătorilor. Piesele de separaţie se montează la înălţime de 2m faţă de sol şi se prevăd cutii pentru protejarea acestora. Traseul conductoarelor de coborâre se va găsi la cel puţin 0,5m de cadrul ferestrelor şi uşilor.

Conductoarele de coborâre vor fi protejate în tub pe o lungime de 1,8m deasupra solului şi 0,3m sub pământ. Profilul de protecţie va fi de asemenea fixat de perete în cel puţin 3 puncte. Conductoarele de coborâre vor fi legate la priza de pământ artificială, ce va fi utilizată atât pentru protecţia împotriva trăsnetului, cât şi pentru protecţia contra atingerilor accidentale.

Conductoarele de coborâre vor fi protejate în tub pe o lungime de 1,8m deasupra solului şi 0,3m sub pământ Profilul de protecţie va fi de asemenea fixat de perete în cel puţin 3 puncte. Conductoarele de coborâre vor fi legate la priza de pământ artificială, ce va fi utilizată atât pentru protecţia împotriva trăsnetului, cât şi pentru protecţia contra atingerilor accidentale.

Instalaţia interioară de protecţie împotriva trăsnetului este alcătuită dintr-o bară de echipotenţializare BEP şi legături echipotenţiale, realizate între toate elementele de instalaţii realizate din materiale conductoare.

Bara pentru egalizarea potenţialelor va fi din cupru şi va fi prevăzută cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotențializare. La această bară se vor conecta prin conductoare de cupru de secțiune 25mmp instalația electrică. Conductorii de echipotențializare se conectează la conducte prin intermediul unor brățări metalice, prin contact direct.

Bara de egalizare a potențialelor se va lega la priza de pământ a instalației electrice printr-un conductor de cupru 25mmp.

Protecția împotriva supratensiunilor atm induse și de comutație:

Sistem de protecție la efectele trăsnetului LMPS, respectiv supratensiuni atmosferice transmise prin rețea și de comutație și este realizat cu aparate de protecție la supratensiuni prevăzute în schemele electrice astfel SPD tipul 1+2 în fiecare tablou electric.

Pentru sistemul de legare la pământ, specific Reţelei TN, se va ·realiza .priza de pământ. În

faza de execuţie se va realiza priza de fundaţie conform prevederilor 17/2011. Priza de-pământ artificială se va realiza la minim 1m distanţă faţă de fundaţia clădirii şi are în compunere electrozi verticali din ţeavă OL-Zn 2 ½" cu lungime de 1,5m, montaţi la o distanţă de cel puţin 5m între ei şi electrozi orizontali realizaţi din platbandă OL-Zn 40x4mm montaţi în pământ la 0,9m adâncime. Valoarea rezistenţei de dispersie a prizei de legare la pământ în urma măsurătorilor trebuie să fie sub 1 (unu) ohm. în cazul în care valoarea prizei de pământ nu satisface cerinţele impuse, priza se va îmbunătăţi cu ajutorul unor electrozi adăugaţi suplimentar şi/sau electrozi verticali.

INSTALAȚII SANITARE

Instalatii sanitare interioare A.R., ACM, recirculare ACM, instalatii de scurgere ape menajere, pluviale, retele exterioare de incinta apa – canal

Debite caracteristice ale necesarului de apă (menajer)		
Qzimed n = (N x qg) / 1000 =	2.94	mc/zi
Qzimax n = Kzi x Qzimed n =	3.82	mc/zi
Qo max n = (Ko x Qzi) / 24 =	0.45	mc/zi

Instalatii sanitare interioare A.R., ACM

Pentru asigurarea preparării apei calde menajere se va monta in Spatiul tehnic P 11 un boiler trivalent volum V = 500 litri in (serpentina pentru agent termic primar preparat de pompa de caldura aer – apa, de la un sistem de panouri solare cu tuburi vidate si utilat cu rezistenta electrica).cate un boiler electric volum V = 30 litri in Cabinet medical P 02 si Camera P 03;

Boilerul va fi dotat cu elemente de siguranta si protectie astfel :

- supapa de siguranta
- robineti de separare
- filtru impuritati
- filtru magnetic
- vas de expansiune
- se va executa o distributie radiala pentru apa rece si apa calda si conducta de recirculare ACM, cu distribuitoare-colectoare, tubulatura tip Pex montaj ingropat, izolat in sapa.

In subsolul tehnic traseele se vor izola termic cu elastomer la grosimea corespunzatoare;

Distributia apei reci si a apei calde intre boiler si distribuitoare/colectoare se va face prin tevi tip Pex Dn 25 – 32 mm.

Distributia apei reci si a apei calde intre distribuitoare/colectoare si obiectele sanitare se va face prin tevi de Pex sanitare montate ingropat in sapa si izolate termic cu elastomer.

- se va asigura alimentarea cu apa rece a boilerului si alimentarea cu apa rece/calda menajera a obiectelor sanitare, tubulatura tip Pex, izolata termic cu elastomer la grosimea corespunzatoare, montate ingropat in sapa.

- se vor inlocui obiectele sanitare existente, se vor executa trasee noi de conducte de alimentare cu apa rece si apa calda menajera;

- se va executa racordul de apa rece in spatiul Camera tehnica;

Instalatii interioare de scurgere ape menajere

- se va executa instalatia interioara de scurgere in Grupurile sanitare pentru evacuarea apelor uzate tubulatura tip PP Dn 32 - 125 mm (coloane si legaturi la obiectele sanitare);

- se va monta un sifon de pardoseala Dn 100 in Spatiul tehnic pentru evacuarea apei in caz de defecte sau pentru realizarea golirii instalatiei.

- se va inlocui reteaua de conducte menajere din subsolul tehnic partial.

Instalatii interioare de scurgere ape pluviale provenite de pe acoperisul tip terasa

- se va executa instalatia interioara de scurgere pluviala tubulatura tip PP Dn 110 mm (coloane);

- se va inlocui reteaua de conducte pluviale din subsolul tehnic partial.

Retele exterioare de incinta apa – canal

- se va executa un bransamentul de apa tubulatura PEHD PE 100 De 50 mm, 10 atm;

- camin menajer propus la limita de proprietate in domeniul public, dupa caz;

- se va executa o retea exterioara de apa teava tip PEHD – PE 100 De 50 mm, 10 atm pozata sub adancimea de inghet pentru alimentarea cu apa a grupurilor sanitare, a camerei tehnice, de la caminul de apometru propus (executia bransamentului de apa nu face obiectul prezentului proiect, este in sarcina beneficiarului / investitorului);

- se va executa o retea menajera exterioara de incinta pentru preluarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare, camera tehnica, catre caminul menajer CM propus.

Se va asigura scurgerea de la sifonul de pardoseala propus Dn 100 mm in Camera tehnica catre caminul menajer CM propus.

Se va asigura preluarea si evacuarea apelor pluviale provenite de la acoperisul tip terasa prin intermediul unei retelei pluviale interioare catre reteaua de canalizare stradala.

Obiectele sanitare **propuse** sunt urmatoarele : DESCRIERE OBIECTE SANITARE SI ECHIPAMENTE							
DENUMIRE	CANT	CONDUCTA RACORD AR, ACM		CONDUCTA RACORD CANALIZARE		ROBINETI	
TIP	D	TIP		D IESIRE		AR	ACM
LAVOAR	15	Pex	16 mm	PP	32 mm	½"	½"
WC	16	Pex	16 mm	PP	110 mm	3/8"	-
SPALATOR SIMPLU	2	Pex	16 mm	PP	40 mm	½"	½"
SPALATO	1	Pex	16 mm	PP	50 mm	½"	½"

R DUBLU							
SIFON PARDOSE ALA Dn 50	11	-	-	PP	50 mm	-	-
SIFON PARDOSE ALA Dn 100	1	-	-	PP	110 mm	-	-

Alimentarea cu energie electrica a echipamentelor din spatiile P 11 CAMERA TEHNICA, se va face prin intermediul unor retele electrice proprii dimensionate corespunzator, conform cu precizarile din documentatia specialitatea "instalatii electrice", cu respectarea normelor tehnice in vigoare.
Toate echipamentele electrice vor fi legate la reteaua de impamantare.

INSTALAȚII DE STINGERE ȘI LIMITARE A INCENDIILOR

Conform Normativului P118/2/2013 privind Instalații de stingere, clădirea necesită dotarea cu instalații de stingere și limitare a incendiilor cu hidranți interiori, având capacitatea maximă simultană de minim 50 de persoane, precum și cu o instalație de stingere cu hidranți exteriori, având capacitatea mai mare de 100 de persoane. Astfel, se impune crearea unei rezerve de apă pentru stingerea unui eventual incendiu, cu o capacitate de 60mc.

HIDRANȚI DE INCENDIU INTERIORI

Instalaţia de limitare şi stingere incendiu cu hidranţi interiori este de tip apă-apă.

Conform art. 4.36 din P118/2-2013 şi Anexa 3, volumul clădirii studiate fiind sub 5000mc, încăperile vor fi protejate de 1 jet în funcţiune simultană.

Debitul de calcul pentru instalaţia de limitare şi stingere incendiu cu hidranţi interiori este de 2, 1 1/s.

Conform art. 4.35 din P118/2-2013 timpul teoretic de funcţionare al hidranților interiori este de 10min.. Sarcina hidrodinamică necesară in instalatia de limitare si stingere a incendiilor cu hidranți interiori se determină astfel:

Hnec = Hg+Hu+hr [mCA]

Hg = cota geodezică a hidrantului interior în poziția cea mai dezavantajată hidraulic, respectiv:

Hg = 6,00[mCA]

Hu – presiunea de utilizare necesară la hidranții interiori (ajutaj de 13mm);

Hu = 22,4 [mCA]

Hr – pierderi de presiune în rețea

Hr = hrlin.int. + hrfurtun + hrtoc.

hrlin.int. - suma pierderilor liniare de sarcină pentru reţeaua interioară Dn2" - Dn2 172", pentru o lungime a reţelei interioare estimată de 50m.

h tin.int. = 50m X 60mm/m 3,00 [mCA]

hr furtun – suma pierderilor liniare de sarcină pentru furtunul hidrantului

hrturtun= 0,013 X 20 X 2, 12 aprox. 1,50 [mCA]

hloc. - suma pierderilor locale de sarcină pe traseul cel mai dezavantajat

hr loc. = 2,00 [mCA]

Hr = 3,00 + 1,50 + 2,00 = 6,50 [mCA]

Rezultă presiunea necesară pentru hidranţii interiori:

Hnec = 6,00 + 22,40 + 6,50

Hnec = 34,90 [mCA]

Conform prevederilor „Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor, indicativ 19-2022", si a ,,Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a Ii-a, Instalatii de stingere, indicativ P118/2- 2013" se impune crearea unei rezerve de apă pentru stingerea unui eventual incendiu din interiorul si exteriorul clădirii.

Conform prevederilor „Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor, indicativ 19-2022", si a ,,Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a Ii-a, Instalatii de stingere, indicativ P118/2- 2013" se impune crearea unei rezerve de apa pentru stingerea unui eventual incendiu din interiorul si exteriorul clădirii.

Conform breviarului de calcul, pentru interventia din interior si din exterior in cazul unui incendiu se prevede acumularea apei intr-un rezervor de apa subteran, care reprezinta rezerva intangibila de apa pentru stingerea incendiilor, având capacitatea de 60 [mc] (2,1x10x60+5x180x60= 1,26+54= 55,26mc).

Vehicularea apei spre punctele de consum - hidranţii exteriori si interiori - se va asigura prin intermediul unui grup de pompare montat în camera vanelor. Conform 19/2022, s-a prevazut un grup de pompare format dintr-o pompa activa Q= 18 [mc/h], H= 40 [mCA] si o pompa pilot Q= 2,5 [mc/h], H= 45 [mCA].

HIDRANȚII DE INCENDIU EXTERIORI

Se amplasează la o distanță de minim 5m de zidurl clădirilor pe care le protejează și la 15m de obiectele care radiază intens căldură în caz de incendiu.

Conform anexa nr. 7 din normativul P118-2-2013 pentru un volum al compartimentului de incendiu între 2001-3000mc și gradul II de rezistență la foc, este necesar un debit pentru stingerea incendiilor din exteriorul clădirii de 5l/s (se va prevedea un hidrant exterior).

Conform art. 6.19 din P118/2-2013 timpul teoretic de funcționare este de 180 min Debitul de calcul pentru instalația de limitare și stingere incendiu cu hidranți exteriori este de 5l/s.

Sarcina hidrodinamică necesară instalației de limitare și stingere a incendiilor cu hidranți exteriori se determină astfel:

Hnec = H9 + Hu + hr [mCA]

Hg - înălţimea geodezică (inaltime de actionare)

Hg = 7,00 [mCA]

Hu - presiunea de utilizare necesară la hidrantii exteriori pentru un jet compact L=10m, debit de 5 l/s si diametru orificiului tevii de refulare d=20mm (vezi anexa 14.bis din normativul P118-2/2013)

H = 13,10 [mCA]

Hr - pierderi de presiune in retea

Hr = hr ext.inl + hr furtun + hr loc.

h t.lin. - suma pierderilor totale de sarcina pentru instalatia exterioara, traseu de lungime 20m retea exterioara cu diametrul 0110mm.

hr ext lin. = 20m x 80mmCA/m

hr ext.lin. = 1,60 [mCA]

hr rurtun - pierderile totale de sarcina prin furtun L=120m hrfurtun =AX LX Oie= 0,0015 X 120 X 5

hr furtun= 0,90 [mCA]

hr1oc. - suma pierderilor locale de sarcina pentru instalatia exterioara

hr loc. = 2,00 [mCA]

Hr = 1,6 + 0,90 + 2 = 4,50 [mCA]

Rezultă presiunea necesara pentru stingerea incendiilor din exterior:

Hnec = 7,00 + 13,10 + 4,50

Hnec = 24,60 [mCA]

Conform prevederilor „Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor, indicativ 19-2022", si a ,.Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a li-a, Instalatii de stingere, indicativ P118/2- 2013" se impune crearea unei rezerve de apă pentru stingerea unui eventual incendiu din interiorul si exteriorul clădirii.

Conform breviarului de calcul, pentru interventia din interior si din exterior in cazul unui incendiu se prevede acumularea apei într-un rezervor de apa subteran, care reprezinta rezerva intangibila de apa pentru stingerea incendiilor, având capacitatea de 60 [mc] (2, 1 x1Ox60+5x180x60= 1,26+54= 55,26mc).

Vehicularea apei spre punctele de consum - hidranţii exteriori si interiori - se va asigura prin intermediul unui grup de pompare montat în camera vanelor. Conform 19/2022, s-a prevăzut un grup de pompare format dintr-o pompa activa Q= 18 [mc/h], H= 40 [mCA] si o pompa pilot Q= 2,5 [mc/h], H= 45 [mCA].

Conform Normativului P118/3 din 2015, clădirea necesită dotarea cu **Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu**, fiind o clădire cu o suprafață desfășurată mai mare de 150 de persoane. Centrala de detecție – ECS, va fi amplasată la etaj, în camera Cabinet director

INSTALAȚII TERMOVENTILAȚII

In conformitate cu prevederile Auditului energetic nr. 400/2023 faza A.E., Documentatie tehnica de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I., Raportul de expertiza tehnica nr. 400/2023 faza E.T si Tema de Proiectare:

- in spatiile aferente Gradinitei – Sali de grupa, spatii administrative, holuri, grupuri sanitare etc, se va executa o instalatie cu radiatoare tip elementi de aluminiu 600x100 cu inaltimea h = 600 mm, functie de inaltime parapet, conducte retea distributie catre colector – distribuitoare, teava tip Pex izolata cu elastomer impotriva pierderolor de caldura;

- se va executa o distributie radiala cu distribuitoare-colectoare, tubulatura tip Pex montaj ingropat, izolat in sapa, trasee izolate termic in subsolul tehnic;

Circulatia agentului termic intre Spatiul tehnic si distribuitoare/colectoare se va face prin tevi tip Pex Dn 25 – 50 mm, iar circulatia agentului termic între distribuitoare/colectoare si corpurile statice se va face prin tevi de Pex pentru incalzire montate in sapa. Acestea se vor monta in tub de protectie TFS D.25.

Distanţele între radiator, perete şi pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82. Montarea lor se va face după probarea lor prealabilă la o presiune de 4 bar şi se va realiza cu ajutorul consolelor şi susţinătoarelor de perete.

Fiecare corp de încălzire va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de închidere pe retur şi va avea robinet de golire şi robinet automat de aerisire.

Agentul termic folosit va fi apa calda 70°C – 50°C care va fi produs de un sistem functionand cu pompe de caldura aer – apa (2 buc, P util = 45 kw / buc) in care va fi integrata centrala termica existenta cu tiraj fortat cu functionare în condensatie tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw), combustibil gaze naturale.

- în Salile de grupa se vor monta unitati de ventilare descentralizate cu recuperarea caldurii, eficienta minim 80%;

- se va monta un sistem de pompe de caldura tip aer – apa avand functia de incalzire – 2 bucati

(Putil = 45 kw/buc); 4

- pentru asigurarea preparării apei calde menajere se va monta in Spatiul tehnic P 11 un boiler trivalent volum V = 500 litri în (serpentine pentru agent termic primar preparat de pompa de caldura aer – apa, de un sistem de panouri solare cu tuburi vidate si utilat cu rezistenta electrica).

NOTA :

In conformitate cu prevederile Documentatiei tehnice de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I. :

- radiatoarele cu elementi tip aluminiu 600x100 au fost dimensionate la functionare pentru temperatura agent termic tur 70°/retur 50°;

- in vederea asigurarii temperaturii pe tur, se va integra in sistemul de incalzire centrala termica existenta cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw).

Alimentarea cu apa rece

Obiectivul este bransat la reteaua edilitara de apa (bransament existent).

Se va executa un bransament de apa la reteaua stradala existenta, conducta PEHD PE 100 De 50 mm.

Se recomanda ca umplerea instalatiei de incalzire la punerea in functiune cat si in exploatare, atunci cand situatiile o impun, sa se faca cu apa dedurizata.

Canalizare

Apele uzate menajere sunt colectate printr-o retea de incinta catre un camin menajer existent, conform mentiunilor din Plan coordonator retele.

Se va executa un racord la reteaua de canalizare stadala existenta, conducta PVC-KG Dn 160 mm.

Avantaje situatie propusa :

- realizarea confortului termic in interiorul spatiilor propuse;
- utilizarea de materiale si tehnologii performante ;
- eliminarea pericolului de accidentare prin reducerea temperaturii agentului termic;
- comportarea mai buna a cladirii la factorii climatici, pierderi micsorate de energie prin elementele de constructie.

Alegerea modului de distributie s-a facut astfel încat sa se asigure urmatoarele conditii:

- alimentarea corpurilor de încalzire cu cantitatea de caldura determinata;
- stabilitatea hidraulică a instalatiei la variatia de debit;

- posibilitatea reglarii instalatiei la schimbarea conditiilor normale de functionare, pe corpurile de radiator se prevad robineti termostatati, fapt ce permite efectuarea unui reglaj cantitativ;
- confort sporit.

Criteriile care au stat la baza alegerii echipamentelor si a materialelor din centrala termica, inclusiv a solutiilor adoptate sunt:

- executie rapida si simpla;
- exploatare usoara si sigura;
- fiabilitate;
- economicitate în investitie si în exploatare.

NOTA :

Prezentul proiect este intocmit de catre proiectantul de instalatii de incalzire / instalatii tehnologice în „Camera tehnica", care realizeaza dimensionarea instalatiei de incalzire (tubulatura, corpuri de incalzire etc) si a echipamentelor termice in centrala termica (pompe de caldura, centrala termica murala, pompe de circulatie agent termic, vas de expansiune, acumulator, vana deviatoare cu trei cai motorizata, boiler ACM, etc) si care va prezenta o schema logica a fluxului de functionare a instalatiei – Schema de principiu.

Stabilirea solutiilor de automatizare se va realiza de personal specializat pentru proiectarea instalatiilor de automatizare in centrale termice (conform I-36-01), in colaborare cu personal pentru proiectarea instalatiilor electrice si personalul tehnic de specialitate al furnizorului de echipamente de automatizare, dupa caz, in vederea alegerii si dimensionarilor corespunzatoare.

Automatizarea centralelor termice va respecta precizarile din „Ghidului pentru proiectarea automatizarii instalatiilor din centrale si puncte termice", indicativ : I-36-01.

Instalatie de ventilare cu recuperarea caldurii – Salile de grupa

In vederea asigurarii debitului de aer proaspat si recuperarea caldurii din aerul evacuat in vederea cresterii evicientei energetice, se va monta un numar de 9 unitati descentralizate de ventilare cu recuperarea caldurii debit de aer Q vent = 300 mc/h, in conformitate cu prevederile Auditului energetic nr. 400/2023 faza A.E., Documentatie tehnica de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I., Raportul de expertiza tehnica nr. 400/2023 faza E.T si Tema de Proiectare, astfel :

- Sali de grupa: 9 bucati, Q vent = 300 mc/h / buc;

In grupurile sanitare se vor monta ventilatoare pentru extractia aerului viciat.

Modul de amplasare, tipul unitatilor descentralizate, ventilatoarelor cu recuperare de caldura, ventilatoare pentru extractia aerului viciat propuse si distributia pe incaperi se regasesc in plansa IV 01, IV 02.

Instalatie de incalzire cu radiatoare

In spatiile aferente Gradinitei se vor monta radiatoarele cu elementi de aluminiu 600x100 cu inaltimea h = 600 mm.

- reteaua de distributie se va dimensiona la functionare pentru temperatura agent termic tur 70°C/retur 50°C, in conformitate cu prevederile Auditului energetic nr. 400/2023 faza A.E., Documentatie tehnica de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I. si Tema de Proiectare;

Distantele minime ce trebuiesc respectate la montajul radiatoarelor sunt:

- 12 cm deasupra pardoselii;
- 5 cm distanţă fata de perete;
- 10 cm sub glaful ferestrei (daca este cazul).

Radiatoare vor fi dotate cu robineti coltar pentru golire si ventile de aerisire automate tinand cont de modul de realizare a distributiei conductelor. De asemenea se vor monta robineti termostatici de reglaj la fiecare corp de incalzire.

Modul de amplasare, tipul radiatoarelor existente si distributia pe incaperi se regasesc in plansa IT 01, IT 02..

Generatorul de caldura – sistem pompe de caldura tip aer – apa (2 buc, Putil = 45 kw/buc) + centrala termica murala existenta cu functionare in condensatie, combustibil g.n.

In spatiul amenajat in incaperea P 11 CAMERA TEHNICA se vor monta echipamentele ce asigură producerea energiei termice necesară încălzirii spatiilor, conform planselor IT 01, IT 02, astfel :

- pompa de căldură aer – apa (2 buc) cu puterea termică de încălzire de 45 kw / buc;
- acumulator tampon apă caldă 300 l;
- vas de expansiune închis cu membrana V = 80 litri – 2 buc; 6
- vas de expansiune închis cu membrana V = 50 litri;
- vană cu trei căi;
- pompe de circulație;
- termomanometre;
- supape de siguranță;
- conducte de legătură și armături.
- sistem panouri solare (3 panouri solare a cate 20 tuburi vidate / panou, statie solara compatibila complet echipata – pompa de circulatie agent termic, vas de expansiune solar, armaturi, conducte agent termic solar etc);

- centrala termica murala, tiraj fortat, cu functionare in condensatie, combustibil g.n., existenta.

Schema tehnologică aleasă permite funcționarea sistemului de pompe de căldură pentru încălzirea spatiilor si asigurarea parametrilor de confort termic.

Instalatie de preparare apa calda menajera

Pentru asigurarea prepararii apei calde menajere se va monta in Spatiul tehnic P 11 un boiler trivalent volum V = 500 litri in (serpentine pentru agent termic primar preparat de pompa de caldura aer – apa, de un sistem de panouri solare cu tuburi vidate si utilat cu rezistenta electrica).

PREPARAREA ACM CU PANOURI SOLARE

Agentul termic necesar prepararii apei calde menajere este fie preparat prin intermediul ansamblul pompa de caldura aer – apa / modulul interior, fie preparat cu ajutorul panourilor solare, amplasate pe acoperisul imobilului.

Circulaţia agentului termic se face cu ajutorul unei pompei de circulaţie, montata pe conducta.

Pe circuitul secundar al echipamentului de preparare ACM se va monta o vana de amestec termostatica, pentru un control mai bun al temperaturii apei calde menajere.

Sistemul este realizat din tuburi solare vidate individuale şi funcţionează pe principiul tuburilor termice (vaporizare-condensare) ceea ce conferă captatorului o stabilitate ridicata.

Pentru a acoperi necesarul de apa calda menajera, se vor monta 2 panouri solare cu cate 25 tuburi vidate fiecare.

Tubul solar este construit din sticlă borosilicată ce rezistă la şocuri mecanice (grindină de până la 35 mm diametru), cu pereţi dubli, vidat la interior, astfel pierderile sunt eliminate aproape în totalitate.

Captatorul asigură producerea de apă caldă şi în condiţiile unei radiaţii solare difuze (iarna funcţionează şi la temperaturi negative). Peretele exterior al tubului este transparent permiţând razelor de lumină să treacă, asigurând în acelaşi timp o reflexie minimă. Peretele interior al tubului este tratat prin aplicarea unui strat de aliaj special (Al-N/Al) ale cărui caracteristici tehnice îi conferă o absorbţie excelentă şi o reflexie redusă.

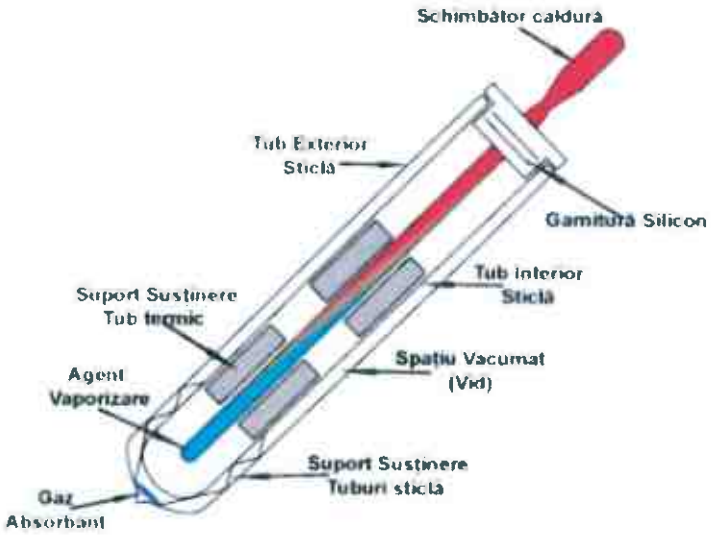
În interiorul tubului de sticlă este ataşat un tub de încălzire din cupru.

Tubul de încalzire se află în interiorul tubului solar, este din cupru cu o puritate foarte ridicată, iar în interiorul acestuia se află un agent de vaporizare ce permite apariţia fenomenului de fierbere la temperaturi scăzute, astfel realizându-se transformarea energiei solare captate in energie termica.

Fiecare tub termic este introdus într-un schimbator de caldură izolat termic şi protejat cu tabla din aluminiu.

Panoul solar se montează pe acoperiş (înclinat, plat sau pe pereţi verticali). Se recomandă ca planul tuburilor să formeze un unghi de 45-60° cu planul orizontal şi pentru a avea o eficienţă maximă este bine ca abaterea de la sudul geografic să fie de maxim 5°.

Sistemul panourilor solare foloseşte tehnologia cu cea mai mare eficienţă în colectarea radiaţiei solare si transformarea ei în căldură. Este operaţional pe toată perioada anului şi poate fi montat în paralel cu centrala termică (cu consum de gaz, motorină, etc), substituind-o cu 15-30 % iarna si mergând până la 100 % vara pentru apa caldă menajera.



Secțiune transversală TUB (Heat Pipe)

Golirea instalaţiei se va face in punctele de cotă minimă, iar aerisirea prin dezaeratoarele automate de coloană amplasate in punctul cel mai inalt al instalaţiei şi prin robinetele de aerisire individuale ale radiatoarelor.

Grupul hidraulic va fi dotat cu vas de expansiune.

3.1 Date tehnice privind obiectivul investitiei :

Necesarul de energie termica pentru încalzirea cladirii s-a calculat conform SR 1907/1-2014, SR 1907/2-2014, SR EN ISO13370/2008, SR EN ISO 10211:2008, SR EN ISO 6946/2008 si normativ C107/05 (actualizat), în următoarele ipoteze:

- temperatura exterioara de calcul este de –15 °C
- constructie situata in zona eoliana III (v = 4.5 m/s in localitate) si zona climatica II
- temperatura interioară a încaperilor s-a luat din SR 1907/2-2014
- calculul rezistenţei Ro de transfer termic al elementelor de constructie, s-a stabilit conform normativelor tehnice in vigoare si legislatiei conexe.

Conform SR.1907-2-2014 temperaturile interioare de calcul sunt evidentiate in plansele desenate.

Coeficienţi de majorare a pierderilor de căldură de bază.

Conform SR, la pierderile de căldură calculate se aplică următoarele majorări :
Adaos de orientare Ao :
N-NE-NV = + 5 %
E-V = 0 %
S-SE-SV = - 5 %
Adaosul de compensare a efectului suprafeţelor reci **Ac**, calculat conform SR.

Statutul clădirii : Spatiul functioneaza independent.

Instalaţia functioneaza automatizat.

Instalatii de incalzire. Calculul pierderilor de căldură

Pierderile de caldura pentru incalzirea unei incaperi se calculeaza conform STAS 1907/1,2.

Alegerea si calculul corpurilor de încălzire

Calculul echipamentelor de incalzire şi a sarcinii termice necesare generate de acestea pentru a se menţine confortul termic impus prin tema de proiect.

Determinarea lungimii radiatoarelor si a numarului de elementi de aluminiu se face în baza unui calcul al pierderilor de căldură pentru fiecare încapere în parte, calcul ce are la bază formula prezentată în STAS 1907/2014.

$$Q = Q_T(1 + \frac{\sum A}{100}) + Q_i$$

unde

QT – fluxul de căldura pierdut prin elementele de construcţie,

Qi – debitul de căldura necesar încălzirii aerului rece pătruns în încăpere,

A - adaosurile la pierderile de căldura prin transmisie

$$Q_T = Q_e + Q_p$$

Qe - pierderile de căldură prin elementele de construcţie care separă două medii identice dar cu potenţiale termice diferite.

Qp - pierderile de căldura prin elementele de constructie în contact direct cu solul.

$$Q_e = \sum C_M \frac{S_j}{R_j}(t_i - t_{ej})m_j$$

CM – coeficient de corecţie al transferului de căldura prin transmisie (are valoarea`1`pentru clădiri cu inertie termică normală şi valoarea `0.9` pentru clădiri cu inerţie termică ridicată.)

Sj – suprafaţa elementului de construcţie prin care se face transferul de căldură.

Rj – rezistenţa termică a elementelor de construcţie.

ti – temperatura interioară convenţională alesă pentru realizarea confortului termic.

tej – temperatura exterioara incaperii de incalzit (mediu exterior sau incapere adiacenta incalzita sau neincalzita dar la o diferenta de potential termic fata de incaperea considerata initial) 9

mj – coeficient de masivitate termica care corecteaza temperatura exterioara

$$m_j = f(D_j)$$

cu Dj- indiice de inertie termica

$$D_j = R_j S_j \Rightarrow m_j = 1.225 - 0.05 D_j$$

cu Sj - coeficient de asimilare termica

A – adaosurile la pierderile de caldura prin transmisie, se da numai incaperilor in contact

cu cel putin un perete exterior.

Ao – adaosuri de orientare, se ia in considerare diferenta intre incaperile insorite, partial insorite sau neinsorite.

Ac - adaos de compensare a suprafetelor reci.

$$A_C = f(R_m) \text{ cu } R_m = \frac{S_T(t_i - t_e)}{Q_T}$$

Qi – reprezinta necesarul de caldura pentru incalzirea aerului rece patruns in incapere.

$$Q_i = \max(Q_{infiltratii}, Q_{ventilare}) + Q_{usa}$$

Qusa – debitul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in cladire prin deschiderea usilor.

$$Q_{usa} = 0.36 S_u n_0 (t_i - t_e)(1 + \frac{A_C}{100}) c_M \text{ unde}$$

Su – suprafata usii

n0 – numarul de deschideri pe ora

ti – temperatura in camera tampon

Qinfiltratii – fluxul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in incapere prin infiltratii.

$$Q_{inf} = c_M E \sum L \cdot i \cdot v^{4/5} (t_i - t_e)(1 + \frac{A_c}{100})$$

L – reprezinta suma lungimilor rosturilor elementelor de constructie mobile prin care se infiltreaza aerul rece. La elementele de constructie mobile de tip usa sau fereasta dubla sau tripla lungimea rosturilor se ia o singura data.

i – coeficient de infiltratie a aerului in interior. Depinde de urmatorii parametri:
- natura elementului mobil (lemn , metal)
- tipul de constructie (simplu , dublu , cuplat)
- gradul de permeabilitate al cladirii la aer
- raportul dintre Se/Si (suprafata elementelor mobile exterioare/suprafata elementelor mobile interioare).

v - viteza vantului conventional de calcul 10

E - coeficient de corectie eolian (se da incaperilor de la nivelele inferioare)

ρ - densitatea aerului la temperatura interioara si umiditatea respectiva

cp - caldura specifica a aerului.

Structurile constructiei care au stat la baza calculului sunt in conformitate cu prevederile Auditului energetic nr. 400/2023 faza A.E., Documentatie tehnica de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I., Raportul de expertiza tehnica nr. 400/2023 faza E.T.:

Conform necesarului de caldura calculat, pentru cladire a rezultat :

- Bilantul energetic :

1. Necesarul termic pentru incalzire Q nec inc :

Q nec inc = 51.5 kW (44290 kcal/h)

in conformitate cu prevederile Auditului energetic nr. 400/2023 faza A.E., Documentatie tehnica de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I., Tema de proiectare :

Sistemul de incalzire va fi alcatuit astfel :

- pompa de caldura aer - apa = 2 buc (Putil = 45 kw/buc, pentru functionare pe incalzire si preparare ACM);

- integrarea in sistemul de incalzire a centralei termice existente cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw).

3.2 Caracteristicile principale ale constructiei, spatiul destinat centralei termice

Nota : Avand in vedere mentiunile Avizului de Securitate la incendiu nr. 512/24/SU-BR/08.02.2024, centrala termica murala existenta se va monta in spatiul Bucatarie P13.

Indicatori spatiali :

Camera tehnica P 11 in care se monteaza echipamentele termice are suprafata aferenta de 4.4 mp, un volum V = 12.32 mc, cu un regim de inaltime h = 2.80 m.

Indicatorii spatiali Camera tehnica P 11 :
Suprafata aferenta centralei se compune din spatiul destinat montarii utilajelor S = 4.4 mp.
Volum V = 12.32 mc.
Peretii : zidarie de caramida
Pardoseala : beton. Se va monta un sifon de pardoseala 100 mm pentru evacuarea apelor provenite de la golire sau avarii.
Planseu : placa b.a.
Usa : Sala va fi prevazuta cu o usa care asigura accesul din exterior sau dintr-un spatiu care are legatura directa cu exteriorul, rezistenta la foc conform normelor tehnice in vigoare (minim latime l = 1.20 m, H = 2.20 m, pentru asigurare spatiu de manipulare si montaj echipamente in Camera tehnica);

Fereastra : suprafata vitrata existenta SVE = mp.

SE VA EXECUTA O PRIZA DE AER PROASPAT

Spatiul tehnic va avea o priză de aer din exterior de 15 x 15 cm, protejată cu o ramă cu jaluzele fixe drepte, prevăzută la exterior cu o plasă de sărmă zincată si nu va prezenta elemente de inchidere.

SE VA EXECUTA O GRILA DE VENTILATIE DE 15 X 15 cm LA PARTEA SUPERIOARA A INCAPERII, IN VEDEREA EVACUARII AERULUI VICIAT.

Se va asigura o grila pentru evacuarea aerului viciat de15 x 15 cm pe peretele exterior la o distanta de 15 cm de tavan (sau alt element de constructii, grinda, etc).
Grilele nu vor prezenta elemente de inchidere.
Se vor executa cele doua prize de aer, introducere / evacuare pentru a se realiza schimburile permanente de aer in incapere.

INSTALATII DE TERMOVENTILATII

Memoriul tehnic prezinta rezolvarea conditiilor de microclimat in vederea desfasurarii in bune conditii a activitatilor planificate.

OBIECTIVUL : Documentaţia de faţă trateaza instalaţiile de termoventilatii interioare aferente

obiectivului.

La alegerea soluţiei tehnice s-au avut în vedere :
- caracteristicile construcţiei
- destinaţia construcţiei
- condiţiile de mediu
- destinaţia încăperilor
- standardele în vigoare

Clima şi fenomenele naturale specifice zonei
- clima este de tip temperat
- temperatura minimă : – 180 C
- temperatura maximă : + 380 C
- umiditatea minimă = 60%
- umiditatea maximă = 85%

În scopul asigurării condiţiilor optime de confort termic se realizează o instalaţie de încălzire dimensionată pentru a asigura temperaturi interioare conform STAS 1907/2-2014 astfel:
- hol acces : + 18 °C
- sala de grupa: + 20 °C
- cancelarie, primire/vestiar, izolator: + 20 °C
- grup sanitar, casa scarii : + 18 °C
- spatiu depozitare : + 15 °C
- camera tehnica: + 15 °C

Descrierea si justificarea soluţiei tehnice

Alegerea solutiilor s-a facut dupa criterii tehnice si economice, tinând seama de necesitatile specifice si de posibilitatile de realizare. In analizele privind economicitatea unei solutii, s-au luat in considerare toate aspectele legate de costul investitiei si al exploatarii.

Agentul termic apa calda va fi preparat de sistemul de incalzire alcatuit astfel :

- pompa de caldura aer - apa = 2 buc (Putil = 45 kw/buc, pentru functionare pe incalzire si preparare ACM);

- integrarea in sistemul de incalzire a centralei termice existente cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw).

Nota : Pompele de caldura au o functionare eficienta pana la aparitia temperaturilor negative, astfel incat randamentul acestora scade direct proportional cu scaderea temperaturii exterioare, conform cu mentiunile din fisa tehnica a echipamentelor, astfel incat se impune asigurarea unei solutii de compensare climatica prin integrarea in functionare a centralei termice murale existente.

Sistemul de distribuție a agentului de încălzire este format din următoarele circuite :

Ramura P4, va asigura alimentarea cu agent termic a spatiilor de la parter.

Ramura P5, va asigura alimentarea cu agent termic a spatiilor de la etaj.

- se va executa o instalatie cu radiatoare tip elementi de aluminiu 600x100 cu inaltimea h = 600 mm, functie de inaltime parapet, conducte retea distributie catre colector – distribuitoare din teava tip Pex izolata cu elastomer impotriva pierderilor de caldura;

- se va executa o distributie radiala cu distribuitoare-colectoare, tubulatura tip Pex montaj ingropat, izolat in sapa, trasee izolate termic in subsolul tehnic (pentru parter iar la etaj montaj ingropat in sapa);

Circulatia agentului termic intre Spatiul tehnic si distribuitoare/colectoare se va face prin tevi tip Pex Dn 25 – 50 mm, iar circulatia agentului termic intre distribuitoare/colectoare si corpurile statice se va face prin tevi de Pex pentru incalzire montate izolat in sapa. Acestea se vor monta in tub de protectie TFS D.25.

Retelele executate vor prezinta o siguranta in exploatare deosebita, comportand o rezistenta mecanica adecvata.

Incalzirea cu radiatoare tip elementi de aluminiu 600x100 :

Corpurile de încălzire existente au fost amplasate cu precadere in interiorul încăperilor sub fereastra / dupa caz pe perete alaturat, conform "Normativului pt. proiectarea instalaţiilor de încălzire centrală" - I13-2015.

Distantele minime ce trebuie respectate la montajul radiatoarelor sunt:

12 cm deasupra pardoselii;

5 cm distanta fata de perete;

10 cm sub glaful ferestrei (daca este cazul).

Corpurile de încălzire sunt amplasate la partea inferioară a încăperilor, în zona suprafeţelor vitrate, pentru obţinerea unei eficienţe termice maxime sau, acolo unde este cazul, cât mai aproape de locul de pătrundere a aerului rece.

Racordarea corpurilor la instalaţie se face astfel încât circulaţia agentului termic să se facă de sus în jos şi în diagonală.

Montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente).

Radiatoarele vor fie prevăzute cu robineti termostatati pe tur, robineti de reglare hidraulică/închidere pe retur, dezaerisire individuală cu dezaeratoare automate şi sistem antiefracţie. Această dotare asigură, în afara unui reglaj precis pe fiecare corp de încălzire, şi posibilitatea închiderii, detaşării, şi reparării oricărui corp de încălzire, fără a deranja restul consumatorilor, precum şi controlul precis al temperaturii dorite în încăpere.

Pe traseul retelei de distributie, in punctele cele mai joase se vor monta robineti de golire.

Amplasarea corpurilor de încălzire se va face astfel încât să se asigure funcţionarea lor cu eficienţă termică maximă corelându-se cu elementele construcţiei şi cu mobilierul aflat în încăperi.

Echilibrarea hidraulică a instalaţiei se va face prin manevrarea robinetilor pe retur la radiatoare şi dimensionarea corespunzătoare a conductelor. În punctele înalte se prevăd dezaeratoare automate.

Toate trecerile de conducte prin pereţi şi planşee se vor executa numai în tub de protecţie din ţeavă de oţel cu diametru corespunzător.

Dilatarea conductelor va fi dirijată prin puncte fixe şi preluată prin configuraţia traseului.

Conductele vor fi prevazute in punctele cele mai inalte cu dezaeratoare automate pentru eliminarea aerului din instalatiei atat in functionare cat si la umplerea instalatiei.

Fixarea conductelor se va realiza prin intermediul bratarilor avand diametrul corespunzator tipului de conducta aferent si va asigura rezistenta, stabilitatea si siguranta in exploatare.

Bratarile de fixare vor fi montate la distanta intre ele suficienta astfel incat sa nu apara deformari ale traseului de conducte; vor fi asigurate masuri in vederea preluarii dilatarilor conductelor.

Pe traseele ingropate in pardoseala conductele se izoleaza termic cu izolatie tip elastomer de grosime de 13 mm, iar materialul ales pentru realizarea traseului de tubulaturi va fi rezistent la fluctuatii mari de temperatura.

De asemeni, o atentie deosebita va fi acordata realizarii izolatiei termice necesare impotriva producerii condensului, siguranta si durabilitatea imbinarii intre tronsoanele de teava si derivatiile necesare, acolo unde este cazul.

Considerente tehnice cu caracter general

Pentru a realiza umplerea instalatiei termice se va utiliza racordul de apa rece prevazut in Camera tehnica. Se va utiliza o statie de dedurizare a apei.

Se recomanda ca instalatia sa fie permanent plina, iar golirea sa se faca numai in cazuri de stricta necesitate. Golire instalaţiei în perioadele de intrerupere indelungată a funcţionării se va realiza prin intermediul robineţilor cu dop şi portfurtun montaţi în punctele de cotă minima.

Instalatia va fi supusa probelor de presiune la rece, la cald, de eficacitate, conform Normativului I13/2015.

In executie se vor respecta normele generale si cele specifice de protectie a muncii si a celor P.S.I.

Instalatie de ventilare cu recuperarea caldurii – Salile de grupa

In vederea asigurarii debitului de aer proaspat si recuperarea caldurii din aerul evacuat in vederea cresterii eficientei energetice, se va monta un numar de 9 ventilatoare cu recuperare de caldura Q vent = 300 mc/h, in conformitate cu specificatiile din Raportul de Audir energetic si Documentatia de avizare a lucrarilor de interventii (D.A.L.I.) si Temei de Proiectare, astfel :

- Sala de grupa : 9 bucati, Q vent = 300 mc/h

Modul de amplasare, tipul ventilatoarelor cu recuperare de caldura propuse si distributia pe incaperi se regasesc in plansa IV 01, IV02, in conformitate cu specificatiile Temei de proiectare, documentatiei conexe.

Descriere :

Sistemul de ventilare este potrivit pentru diverse aplicatii.

Recuperatorul asigura un flux permanent de aer proaspat si normalizeaza umiditatea in incapere si elimina definitiv cauzele aparitiei condensului pe geamuri, igrasiei si mucegaiului.

Montajul recuperatoarelor se face în partea superioară a unui perete exterior. Pentru aceasta se execută o gaură în perete la un unghi de 3-5 grade înspre exterior, cu diametrul corespunzător 14 modelului. Unitatea este montată în perete cu spumă poliuretanică sau garnituri de etanşare. Pentru a asigura funcţionarea corectă a sistemului de ventilare este necesar ca aparatul sa fe în perete minim 30 cm iar grila de admisie a aerului (din exterior) să fie ieşită din perete cel puţin 5 mm. Dacă grosimea peretelui este mai mare decât lungimea sistemului de ventilație, se poate face o prelungire a acestuia. Sistemul de ventilație se conectează la o rețea electrică cu o tensiune de 220 V și o frecvență de 50 Hz.

schimbător de
căldură din cupru
100 - 150 mm
de la tavan
eliminarea
aerului
din încăpere
aerul rece și
proaspăt de afară
unghiul de
înclinare
2-3°
admisia și evacuarea
funcționează simultan
aerul preîncălzit
admis în încăpere
eliminarea aerului
din încăpere

Principiul de funcţionare al recuperatorului :

Aerul evacuat din încăpere cedează căldura aerului rece şi proaspăt admis de afară, prin pereţii schimbătorului de căldură, păstrând căldura în încăpere şi în acelaşi timp menţinând un nivel optim de umiditate.

Vara, fenomenul se inversează: aerul fierbinte de afară cedează căldura aerului evacuat, păstrând astfel răcoarea în încăpere. Iar datorită faptului că admisia şi evacuarea sunt separate, fluxurile de aer funcţionează simultan şi nu se amestecă.

Sistemul dispune de posibilitatea de a monta filtre. Schimbătorul de căldură este confecţionat din cupru, care are o conductivitate termică foarte ridicată, şi este un antiseptic natural. Cuprul nu ruginește şi nu se deteriorează în timp. Datorită lungimii scurte a sistemului, se păstrează energia şi forța vitală a aerului de afară.

Avantajele unitatilor de ventilare descentralizate cu recuperarea caldurii din aerul evacuat :

- zgomot redus pentru a permite instalarea directă în zonele de sedere ale clădirilor (sub 30 dB(A)) cu cele mai exigente cerinte acustice
- complet autonome bazate numai pe concentratia de CO2
- un sistem fără conducte fără a fi necesară tubulatură în clădire
- scurgerea condensului eliminată
- sistem digital de control care permite gestionarea de la distantă prin Internet
- aerisire optimă
- eficienţă de recuperare a căldurii de până la 93%
- clapeta de bypass închide intrarea schimbătorului de căldură cu recuperarea căldurii pentru a permite răcirea pe timpul noptii
- control automat al înghetului
- un preîncălzitor electric integrat

Ventilatoare de extractie aer viciat din grupurile sanitare

In vederea evacuarii aerului viciat din grupurile sanitare se vor monta un umar de 4 ventilatoare cu timmer diametru 100 mm :

- debit de aer 90 mc/h
- gradul de impermeabilitate este IPX4 fiind rezistent la stropirea cu apa.

Descriere :

Grupurile sanitare au nevoie constanta de aerisire din cauza caldurii si umiditatii excesive.

Pentru a beneficia mereu de aer proaspat si pentru a evita aparitia mucegaiului si igrasiei se vor instala ventilatoare de extractie aer viciat.

Ventilatoarele sunt usoare, accesibile si se monteaza pe perete sau la fereastra.

Ventilatorul sunt dotat cu temporizator(timer), diametru 100 mm, capacitate 90 mc/h, conceput pentru ventilatia continua sau periodica a grupurilor sanitare, compatibil cu conducte de aer cu diametrul de 100 mm.

Ventilatorul este controlat prin intermediul timerului incorporat cu posibilitatea reglarii timpului de functionare intre 2 - 30 minute, clasa de protectie IP 34, carcasa si rotorul sunt fabricate din plastic ABS durabil, rezistent la raze UV, design-ul rotorului face ca ventilatorul sa aiba o inalta eficienta si o durata lunga de viata, motor electric fiabil cu consum redus, conceput pentru functionare continua si nu necesita intretinere, echipat cu protectie la supraincalzire, Dupa actionarea intrerupatorului care aprinde lumina din incapere in pozitia oprit, ventilatorul mai functioneaza perioada de timp setata de timer, pentru montaj este necesara alimentarea cu 3 fire, doua faze si un nul.

Considerente tehnice generale :

Fixarea conductelor se va realiza prin intermediul bratarilor avand diametrul corespunzator tipului de conducta aferent, si va asigura rezistenta, stabilitatea si siguranta in exploatare.

Bratarile de fixare vor fi montate la distanta intre ele suficienta astfel incat sa nu apara deformari ale traseului de conducte.

Vor fi asigurate masuri in vederea preluarii dilatarilor conductelor de PPR.

Pe traseul cu treceri ingropate in pardoseala conductele se izoleaza termic cu izolatie tip elastomer de grosime de 13 mm, iar materialul ales pentru realizarea traseului de tubulaturi va fi rezistent la fluctuatii mari de temperatura. De asemeni, o atentie deosebita va fi acordata pentru realizarea sigurantei si durabilitatii imbinarii intre tronsoanele de teava si derivatiile necesare.

Pentru a realiza umplerea instalatiei termice se va utiliza racordul de apa rece prevazut in Spatiul centralei termice, utilizand o statie de dedurizare a apei. .

Se recomanda ca instalatia sa fie permanent plina, iar golirea sa se faca numai în cazuri de stricta necesitate. Golire instalaţiei în perioadele de intrerupere indelungată a funcţionării se va realiza prin intermediul robineţilor cu dop şi portfurtun montaţi în punctele de cotă minima.

Instalatia va fi supusa probelor de presiune la rece, la cald, de eficacitate, conform Normativului I13/2015.

In executie se vor respecta normele generale si cele specifice de protectie a muncii si a celor P.S.I.

Alimentarea cu energie electrica a echipamentelor din Camera tehnica se va face prin intermediul unei retele electrice proprii dimensionate corespunzator, conform cu precizarile din proiectul specialitatea "instalatii electrice".

Toate echipamentele electrice vor fi legate la reteaua de impamantare.

Conditii impuse de normele ISCIR PT A1 – 2010 in vigoare :

Montarea, punerea in functiune si exploatarea echipamentelor din centralele termice vor respecta conditiile impuse de caietul de sarcini al producatorului de echipamente.

Autorizarea de functionare a echipamentelor din centralele termice se va face in conditiile prescriptiilor tehnice ISCIR, de catre inspectori ISCIR, agenti economici autorizati ISCIR –INSPECT IT pentru PIF si service, dupa caz. Centralele termice va avea un regim de supraveghere permanenta, conform cu normele in vigoare.

Echipamentele trebuie sa fie agrementate tehnic si ISCIR (unde este cazul - Pucazan ≥400 KW).

Acest lucru precum si instructiunile de exploatare ale centralei termice vor fi stabilite de unitatea autorizata ISCIR pentru PIF si service, cu care beneficiarul va stabili o relatie contractuala.

Beneficiarul va avea personal instruit si calificat pentru activitati de intretinere si exploatare ale instalatiilor termice, conform cu normele in vigoare.

Instalaţii termomecanice in spatiul tehnic :

Conform necesarului de căldură calculat s-a prevăzut :

- pompa de caldura aer - apa = 2 buc (Putil = 45 kw/buc, pentru functionare pe regim incalzire si preparare ACM);
- integrarea în sistemul de incalzire a centralei termice existente cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw).

Nota : Pompele de caldura au o functionare eficienta pana la aparitia temperaturilor negative, astfel incat randamentul acestora scade direct proportional cu scaderea temperaturii exterioare, conform cu mentiunile din fisa tehnica a echipamentelor, astfel incat se impune asigurarea unei solutii de compensare climatica prin integrarea in functionare a centralei termice murale existente.

Sistemul de incalzire prevazut are o presiune maxima de lucru a agentului termic PS = 4 bar, iar parametrii de funcţionare ai agentului termic pentru încălzire în condiţii nominale au valorile:

Temperatura în conducta de ducere pentru pompele de caldura aer apa, in general, este (tur) ttur= 55oC (se recomanda achizitionarea de pompe de caldura aer – apa de inalta temperatura care pot livra in sistem o temperatura a agentului termic de (tur) ttur= 70oC) ;

Centrala termica murala livreaza in regim de condensatie o temperatura (tur) ttur= 55oC, iar pentru suplinirea varfurilor de sarcina si compensarea climatica, atunci cand este necesar, poate asigura o temperatura (tur) ttur= 70oC.

Echipamentele livrate de către furnizor va fi însoţita obligatoriu de declaraţia de conformitate cu CE emis de furnizor. Acesta va efectua şi punerea în funcţiune a echipamentelor termice.

Instalarea echipamentelor termice se va face în conformitate cu prescripţiile ISCIR in vigoare.

Echipamente :

- pompa de caldura tip aer - apa Q inst = 38700 kcal/h (45 kw) / buc = 2 buc;
- puffer V = 300 L;
- boiler trivalent volum V = 300 litri;
- statie de dedurizare a apei DECALUX BASIC, 20 ET sau echivalent;
- regulator electronic - controler inteligent pentru pompe de caldura Aer-Apa, care sa permita

cascadarea pompelor de caldura, gestionare compensare climatica, a pompelor de circulatie, gestionare preparare ACM, gestionare sistem solar pentru preparare ACM, vane cu 3 cai, etc;

- pompă de circulație;
- termomanometre;
- supape de siguranță;
- conducte de legătură și armături;
- vase de expansiune
- centrala termica murala cu functionare in condensatie, combustibil g.n. existenta.

Pompe de circulaţie pentru instalaţia de încălzire

Circulaţia apei în instalaţie va fi asigurată prin intermediul unor pompe cu turatie variabila. Pompele vor acoperi pierderea de presiune totală pe circuitele respective (pierderile de presiune liniare şi locale) si vor funcţiona de preferinţă pe o treapta medie.

Pompele sunt prevazute cu organe de închidere, precum şi cu armături de reţinere pe conductele de refulare.

Pe conductele de ducere ale instalaţiei de încălzire se montează obligatoriu robineţi (vane) de închidere şi termomanometrele pentru măsurarea temperaturii si presiunii din reteaua termica.

Pentru asigurarea volumului de apa necesar in instalatie si a unei autonomii in functionare si economie de combustibil se va monta un puffer cu volumul V = 300 l.

Agentul termic produs de sistemul pompe de caldura tip aer – apa + compensarea climatica cu C.T. cu functionare pe g.n. va fi transportat si inmagazinat in pufferul cu volum V = 300 litri, prin intermediul unor pompe de circulatie dimensionate corespunzator (P1, P2, P4, P5, P6).

Alimentarea cu agent termic a circuitului de incalzire cu radiatoare pentru spatiile aferente parter se va face prin intermediul unei pompe de circulatie P4.

Alimentarea cu agent termic a circuitului de incalzire cu radiatoare pentru spatiile aferente etaj se va face prin intermediul unei pompe de circulatie P5.

Prepararea ACM

Pentru asigurarea prepararii apei calde menajere se va monta in Spatiul tehnic P 11 un boiler trivalent volum V = 500 litri in (serpentine pentru agent termic primar preparat de pompa de caldura aer – apa, de un sistem de panouri solare cu tuburi vidate si utilat cu rezistenta electrica).

Vase de expansiune închise

Conform Normativului I13-2015 (actualizat in anul 2023), în instalaţiile de încălzire cu apă caldă se recomandă folosirea vaselor de expansiune închise, datorită posibilităţilor multiple de amplasare a acestora şi a faptului că nu se încarcă zona superioară a clădirii, cu asigurarea menţinerii în întreaga instalaţiea unei presiuni mai mari decât cea de saturaţie prin măsurile prevăzute de STAS 7132-86.

Volumul apei provenit din dilatare va fi preluat cu ajutorul unui vas de expansiune de 150 litri montat pe retur instalatie termica.

Vasele de expansiune sunt preincarcate cu azot la presiunea de 2 bar.

Pe conducta de legătură a vaselor de expansiune nu se vor monta armături de separare.

Vasele de expansiune închise vor corespunde prescripţiilor tehnice ISCIR C4.

Supape de siguranţă

În instalaţiile cu apă caldă (până la 115oC) asigurarea se realizează conform prevederilor STAS 7132-86 şi prescripţiilor tehnice C7-2010. Conform Normativului I13-2015, având în vedere puterea termică a cazanului, pentru asigurarea împotriva suprapresiunilor periculoase, se prevăd trei supape de siguranţă reglate la 3 bar pe instalatie.

Pe conducta de legătură între supapele de siguranţă şi generatorul termic nu se vor monta armături de închidere şi separare.

De asemenea, refularea supapelor de siguranţă va fi racordată la canalizarea centralei termice, cu obligativitatea evitării apariţiei accidentelor de orice fel.

Toate refulările supapelor de siguranţă trebuie conduse la canalizare, evitând apariţia accidentelor de orice fel.

Principalele utilaje din centrala termică sunt :

- pompa de caldura tip aer - apa Q inst = 38700 kcal/h (45 kw) / buc = 2 buc
- puffer V = 300 L
- statie de dedurizare a apei DECALUX BASIC, 20 ET sau echivalent
- regulator electronic - controler inteligent pentru pompe de caldura Aer-Apa, care sa permita cascadarea pompelor de caldura, gestionare compensare climatica, a pompelor de circulatie, gestionare preparare ACM, gestionare sistem solar pentru preparare ACM, vane cu 3 cai, etc.
- pompă de circulație;
- termomanometre;
- supape de siguranță;
- conducte de legătură și armături.
- vase de expansiune
- centrala termica murala cu functionare in condensatie, combustibil g.n., existenta.

Tabloul electric impreuna cu bucla de automatizare trebuie sa asigure :

- Controlul functionarii pompelor de circulatie traseu pompe de caldura / puffer;
- Controlul functionarii pompelor de circulatie trasee - circuite de incalzire cu radiatoare, (circuit parter, etaj);
- Controlul functionarii vanei deviatoare cu 3 cai;
- Gestionare senzori de temperatura exterior si interior;
- Gestionare senzori de temperatura pe conducte;
- Gestionare comunicatie pentru preluarea informatiilor in BMS, sistem de monitorizare, control si management energetic. Sistemul BMS are la baza elemente de hardware si software destinate optimizarii, eficientizarii si managementului energiei. Acesta va asigura reglarea temperaturilor in incaperi, monitorizarea consumurilor electrice respectiv aportul de energie electrica produs de panourile fotovoltaice, monitorizarea consumurilor de incalzire si climatizare, consumul de apa rece menajera si de apa calda menajera.

Sistemul va funcţiona automat, dar cu supraveghere permanentă.

Uşa de acces în centrala termică va fi rezistenta la foc conform normelor tehnice in vigoare, cu deschidere spre exterior.

Centrala va fi dotată cu două stingătoare cu praf şi CO2.

c) Trasarea lucrărilor

Nu se intervine asupra poziției clădirilor și a distanțelor față de vecinătăți.

Nu sunt necesare lucrări de trasare.

d) Protejarea lucrărilor executate si a materialelor de șantier

Se vor respecta condițiile de protejare și depozitare a materialelor conform Caietelor de Sarcini și Dispozițiilor de șantier.

e) Organizarea de șantier

Lucrările de execuție se vor desfășura numai în limitele incintei deținute de titular.

Pentru Organizarea de șantier, se va realiza o baracă pentru depozitare materiale, o rampă depozitare materiale. Se va asigura un pichet PSI. Se va utiliza grupul sanitar existent în incintă.

Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon,etc. pentru lucrări provizorii

Se va utiliza sursa de apă existentă în amplasament. Nu este necesar branșament nou.

Pe perioada desfășurării lucrărilor, nu este necesară realizarea unui branșament nou la rețeaua electrică a localității, se va utiliza cel existent în interiorul obiectivului.

Materialele de construcție care necesită protecție contra intemperiilor se vor putea depozita pe timpul execuției lucrărilor de construcție in interiorul unei barăci.

Pentru a preveni declanșarea unor incendii se va evita lucrul cu și în preajma surselor de foc. Când se folosesc utilaje cu acționare electrică, se va avea în vedere respectarea măsurilor de protecție în acest sens, evitând mai ales utilizarea unor conductori cu izolație necorespunzătoare și a unor împământări necorespunzătoare.

Organizarea activității de prevenire și stingere a incendiilor precum si a evacuării persoanelor și bunurilor în caz de incendiu vizează în principal stabilirea în instrucțiunile de lucru a modului de operare precum și a regulilor, măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor ce trebuie respectate în timpul executării lucrărilor.

Coloanele electrice se vor executa din cabluri din cupru. Coloanele tablourilor electrice se vor marca cu etichete la ambele capete, iar conductorii (de fază, nul de lucru și nul de protecție) vor avea izolația colorată diferit, conform normativului NP-I7/2002-Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000Vca si 1500Vcc.

Protecția contra șocurilor electrice prin atingere indirectă va fi realizată prin legarea tuturor părților metalice ale instalațiilor electrice care nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi puse sub tensiune la conductorul de nul de protecție. Conductorul de nul de protecție va fi legat la priza de pământ în tabloul general.

Toate carcasele echipamentelor, cutiile, ușile și ramele tablourilor de distribuție, aplicele metalice, etc. vor fi legate la această instalație de protecție.

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Responsabilitatea protejării lucrărilor executate și depozitării materialelor pe șantier până la punerea în funcțiune a obiectivului revine executantului.

Materialele de construcție cum sunt cărămizile, nisipul, se vor putea depozita și în incinta proprietății, în aer liber, fără măsuri deosebite de protecție.

Depozitarea subansamblelor şi a materialelor se va face în raport cu comportarea la foc a acestora şi cu condiţia de a nu bloca căile de acces la apă şi la mijloacele de stingere şi spaţiile de siguranţă.

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier se realizează astfel:

- materialele pentru executarea lucrărilor sunt transportate de la sediul șantierului la locul de punere în operă numai în momentul când trasarea este executată și sunt îndeplinite toate condițiile pentru punerea lor în operă;
- zonele de lucru sunt semnalizate corespunzător, pentru a fi evitat orice tip de accident;
- se recomandă execuția lucrărilor numai în momentul când executantul este în posesia tuturor materialelor necesare executării, astfel încât circulația în zonele respective să fie întreruptă pe o perioadă cât mai scurtă ;
- materialele necesare lucrărilor din prezentul proiect vor fi depozitate pe șantier, astfel încât să fie protejate de deteriorări accidentale , conform normativelor în vigoare;
- lucrările proiectate și nepuse în funcțiune vor fi protejate de indicatoare, ce semnalizează zona de lucru.

Măsuri generale de organizare a șantierului

Organizarea de şantier va avea în vedere următoarele:

- amplasarea organizării de șantier în conformitate cu proiectul şi avizele autorităţilor;
- asigurarea căilor de acces;
- delimitarea fizică a organizării de şantier;
- realizarea zonelor de depozitare temporară a materialelor;
- asigurarea unui iluminat general, în aer liber şi în clădiri, cu un nivel de iluminare conform cu normele aplicabile;
- dotarea cu mijloace PSI;
- prezentarea informaţiilor privitoare la şantier prin:
  - montarea panoului general de şantier (în conformitate cu cerinţele legale)
  - montarea unui panou ce indică lucrările specifice din şantierul de construcţii şi EIP necesar (Echipament individual de protecţie)
  - afişarea de instrucţiuni generale cu privire la "Disciplina în şantierul de construcţii" (Regulament de ordine interioară)
  - afişarea unui Plan de acţiune în situaţii de urgenţă (incendiu, calamităţi naturale);
  - afişarea Graficului de execuţie a lucrărilor şi actualizarea acestuia ori de câte ori este necesar.
- materialele, echipamentele și în general, orice elemente care, la o deplasare oarecare, pot afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor trebuie fixate pe mijlocul de transport într-un mod adecvat și sigur;
- așezarea materialelor în stivă sau vrac se va face în așa fel încât să nu prezinte pericol de surpare, dărâmare peste lucrători. Este interzis a se executa în imediata apropiere a stivelor sau depozitelor mari în vrac;
- instalațiile de distribuire a energiei electrice trebuie să țină seama de puterea energiei distribuite, de condițiile de influența externe și de competența persoanelor care au acces la părți ale instalației iar persoanele să fie protejate corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin contact direct sau indirect;
- accesul pe orice suprafață de material (planșeu sau acoperire goluri) care nu are o rezistență suficientă este interzis;
- Căile și ieșirile de urgență trebuie să fie libere și să conducă în modul cel mai direct într-o zona de securitate;
- În caz de pericol toate posturile de lucru trebuie să poată fi evacuate rapid în condiții de maximă

siguranță pentru lucrători;

- Pentru a putea fi utilizate în orice moment, fără dificultate, căile și ieșirile de siguranță, precum și căile de circulație și ușile care au acces la acestea nu trebuie să fie blocate cu obiecte;
- Locurile de muncă unde există pericol de incendiu vor fi dotate cu mijloace de stingerea incendiului conform normelor în vigoare prin grija executanților. Mijloacele de stins incendiu vor fi întreținute și verificate regulat prin grija deținătorului;
- Acordarea primului ajutor se face prin grija executantului, în zona șantierului trebuind să existe cel puțin un post de prim ajutor echipat corespunzător;
- Căile de circulație, inclusiv scările, scările fixe, cheiurile și rampele de încărcare trebuie să fie calculate, amplasate, amenajate și făcute accesibile astfel încât să poată fi utilizate ușor, în deplină securitate și în conformitate cu destinația lor, iar lucrătorii aflați în vecinătatea lor să nu fie amenințați de nici un pericol;
- Pardoselile locurilor de muncă trebuie să fie lipsite de proeminențe, de găuri sau de planuri înclinate periculoase, ele trebuie sa fie fixe, stabile și nealunecoase;
- Lucrătorii trebuie să aibă la dispoziție pe șantier apă potabilă;
- Lucrătorii trebuie să dispună de facilități pentru a lua masa în condiții satisfăcătoare;
- Locurile de muncă se vor menține în ordine și într-o stare de curățenie corespunzătoare;
- Utilajele, instalațiile și dispozitivele folosite trebuie ținute în permanentă stare de funcționare, executându-se asupra lor lucrările de întreținere prevăzute de norme, controlul înainte de punerea în funcțiune și controlul periodic în vederea eliminării defectelor care ar putea să afecteze securitatea și sănătatea lucrătorilor. La terminarea programului utilajele vor fi oprite astfel încât să nu împiedice circulația și vor fi asigurate împotriva folosirii neautorizate de alte persoane (încuiate, decuplate de la tensiune, etc.);
- Stocarea, eliminarea sau evacuarea deșeurilor rezultate în timpul lucrului se va face numai în locurile special destinate pentru acestea.

Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor.

Pentru a preveni declanşarea unor incendii se va evita lucrul cu şi în preajma surselor de foc. Dacă se folosesc utilaje cu acţionare electrică, se va avea în vedere respectarea măsurilor de protecţie în acest sens, evitând mai ales utilizarea unor conductori cu izolaţie necorespunzătoare şi a unor împământări necorespunzătoare.

Prevederi generale

Lucrările se vor executa cu respectarea prevederilor NTE 007/08/00 cu privire la distanţe, apropieri, coexistenţa cu alte instalaţii şi nu afectează aşezările gospodăreşti, instituţiile publice sau sănătatea populaţiei.

Prin alegerea unor soluţii constructive compacte, cu un design exterior plăcut, utilizarea de tehnologii de execuţie „curate", de echipamente electrice performante, se asigură condiţii de funcţionare superioare, cu diminuarea riscurilor de poluare (riscul izbucnirii unor incendii, al poluării cu diverse substanţe a solului, subsolului, apelor de suprafaţă şi subterane, riscul poluării sonore sau al poluării vizuale).

La execuţia lucrărilor se va respecta regimul deşeurilor şi al combustibililor.

Executantul are obligaţia efectuării lucrărilor fără a produce fenomene de poluare sau insalubrizare în zonă. Executantul va prezenta achizitorului documente, proceduri, instrucţiuni de lucru, înregistrări ale instruirii personalului inclusiv privind răspunsul la situaţii de urgenţă, care să asigure că personalul executant are cunoştinţele şi competenţele necesare desfăşurării activităţii ' într-o manieră responsabilă faţă de mediu '.

Pe perioada exploatării se vor efectua verificările şi încercările echipamentelor conform PE 116/94 pentru a preveni apariţia unor factori poluanţi.

Executantul va transmite achizitorului Planul Calităţii (care trebuie inclus în proiectul tehnic), pe categorii de instalaţii şi de lucrări (control, verificări şi inspecţii, care să trateze la fiecare etapă verificată şi aspectele de mediu asociate).

Executantul va prezenta în documentaţie date care să specifice ciclul de viaţă al produsului/instalaţiei/echipamentului, durata normată de viaţă a produsului/instalaţiei/ echipamentului, precum şi modalităţile/mecanismele corespunzătoare de manipulare, de reciclare, eliminare sau valorificare, după depăşirea ciclului de viaţă, la sfârşitul existenţei lor utile, când produsul/echipamentul devine deşeu.

Executantul trebuie să prezinte materialele recuperate, consumate şi deşeurile rezultate. Pe parcursul prestării serviciilor/executării lucrării, executantul are obligaţia: să respecte prevederile cerinţelor legale şi de reglementare aplicabile privind protecţia mediului şi de a lua toate măsurile necesare şi suficiente pentru prevenirea producerii unei poluări a mediului pe şantier şi în afara acestuia, pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocate persoanelor, proprietăţilor publice sau private, rezultate din poluare, zgomot sau alţi factori generaţi de metodele de lucru ; de a nu stânjeni inutil sau în mod abuziv confortul riveranilor sau căile de acces, prin folosirea şi ocuparea căilor publice sau private care deservesc aşezările umane sau proprietăţile aflate în posesia achizitorului.

Dispoziții finale

Normative folosite la elaborarea documentației:

La execuție se vor respecta prevederile din următoarele normative:

- Legea 319/ 2006 privind protecţia şi securitatea muncii ;
- STAS 6131/ 1979 – Construcţii civile, industriale şi agricole - Înălţimi de siguranţă şi alcătuirea parapetului
- STAS 2965/ 1979 – Construcţii civile - Scări interioare ;
- Normativ NP 063 -02 privind criteriile de performanţă specifice scărilor şi rampelor pentru circulaţia pietonală în construcţii;
- SR EN 771-1 :2003 – Specificaţii ale elementelor pentru zidărie ;
- SR EN 413-1 :2004 – Ciment pentru zidărie ;
- SR EN 998-1 :2010 – Specificaţie a mortarelor pentru zidărie. Mortare pentru tencuire şi gletuire ;
- SR EN 13813:2003 – Materiale pentru şape şi pardoseli. Caracteristici şi cerinţe;
- SR EN 13164:2009 – Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din spumă de polistiren extrudat (XPS). Specificaţie;
- SR 6221/1 -1996 – Construcţii civile, industriale şi agrozootehnice: Iluminatul natural al încăperilor;

– NE 012/1-2007 – Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton, beton armat şi beton precomprimat - Producerea betonului;
– NE 012/2-2010 – Normativ pentru producerea betonului şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat;
– C56-2002—Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente;
– Legea 10/1995 – Privind calitatea în construcții ;
– Legea 177/2015 – Privind calitatea in construcții ;
– HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnicoeconomice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
– Legea apelor nr.107/1996;
– Legea mediului nr.137/1996;
– Legea nr.307 din 12.07.2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
– SR EN 12430:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea comportării sub încărcare punctuală.
– SR EN 12091:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenței la înghețși dezgheț.
– SR EN 822:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea lungimii și lățimii.
– SR EN 823:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea grosimii.
– SR EN ISO 10456 Materiale și produse pentru construcții. Proceduri pentru determinarea valorilor termice declarate și de proiectare;
– SR EN ISO 12524 Materiale și produse pentru construcții. Proprietăți higrotermice. Valori de proiectare tabelate;
– SR EN ISO 13370:2003 Performanța termică a clădirilor. Transferul termic prin sol. Metode de calcul.
– P100-1/2013 – Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri;

Pentru realizarea corespunzătoare a lucrărilor prevăzute în documentaţie, acestea se vor executa cu firme de construcţii autorizate.

Constructorul va începe execuţia după predarea - primirea amplasamentului construcţiei, consemnată în procesul verbal încheiat de beneficiar, proiectant şi constructor.

La execuția lucrărilor de turnare betoane se va respecta Codul de practică pentru executarea lucrărilor din beton armat NE 012/1-2007 şi NE 012/2-2010.

În conformitate cu prevederile Legii 10/1995 şi Legii 177/2015 privind calitatea în construcţii, beneficiarul are obligaţia asigurării verificării execuţiei corecte a lucrărilor de construcţii prin diriginţi de şantier atestaţi, pe tot parcursul execuţiei, respectându-se cu strictețe normativele specificate în documentaţie, precum şi normele de protecţie a muncii specifice lucrărilor de construcţii.

Urmărirea curentă se va continua după intervenția din această etapă, în conformitate cu prevederile "Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor", cuprins în HGR 766/1997 (anexa 4) și cu "Normele metodologice privind urmărirea comportării construcțiilor", inclusiv supravegherea curentă a stării tehnice a acestora, indicativ P130-99.

Operațiunile de urmărire curentă a comportării se realizează pe parcursul exploatării construcției prin observarea directă și cu ajutorul unor mijloace de urmărire de uz curent permanent sau temporar. Personalul însărcinat cu efectuarea urmăririi curente trebuie să fie atestat conform instrucțiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor elaborate de Inspecția de Stat in Construcții, Lucrări Publice și Amenajarea Teritoriului.

- *Verificări periodice obligatorii care se vor efectua trimestrial în primul an de la intervenții;*
- *Verificări operative care se vor efectua obligatoriu după producerea unor fenomene naturale sau evenimente, care pot afecta construcția: seism, explozii, incendiu, inundații, etc;*
- *Verificările operative reiau verificările periodice imediat după producerea unor fenomene speciale, de tipul celor descrise mai sus.*

În cazul constatării unor defecțiuni, se va anunța proiectantul, care va decide asupra măsurilor de investigare și de remediere necesare.

Rezultatul supravegherii curente a stării tehnice (urmărire curentă) se înscrie în **jurnalul evenimentelor și cartea tehnică a construcțiilor.**

Persoanele care efectuează urmărirea curentă, denumite responsabili cu urmărirea comportării construcțiilor, au următoarele obligații și răspunderi:

- să cunoască toate detaliile privind construcția și să țină la zi cartea tehnică a construcției, inclusiv jurnalul evenimentelor;
- să efectueze urmărirea curentă în conformitate cu instrucțiunile de urmărire curentă a construcțiilor prevăzute în proiect;
- să sesizeze proprietarului sau administratorului situațiile care pot determina efectuarea unei expertize tehnice.

Intervențiile la timp asupra construcțiilor au ca scop :

-menținerea fondului construit la nivelul necesar al cerințelor ;

-asigurarea funcțiunilor construcțiilor, inclusiv prin extinderea sau modificarea funcțiunilor inițiale ca urmare a modernizării;

Lucrările de intervenții sunt:

-lucrări de întreținere determinate de uzura sau de degradarea normala și care au ca scop menținerea stării tehnice a construcțiilor;

-lucrări de refacere, determinate de producerea unor degradări importante și care au ca scop menținerea sau îmbunătățirea stării tehnice a construcțiilor;
-lucrări de modernizare inclusiv extinderi determinate de schimbarea cerințelor față de construcții sau a funcțiunilor acestora și care se pot realiza cu menținerea sau îmbunătățirea stări tehnice a construcțiilor.

Lucrările de întreținere constau în efectuarea periodică a unor remedieri ale părților vizibile ale elementelor de construcție cum sunt: finisaje, straturi de uzura, straturi și învelitori de protecție sau ale instalațiilor și echipamentelor, inclusiv înlocuirea unor piese uzate.

Lucrările de refacere și de modernizare au la bază următoarele principii :
-soluțiile se stabilesc numai după cunoașterea stării tehnice, dacă este cazul, ca rezultat al expertizării tehnice;
-soluțiile vor avea în vedere interdependența dintre construcții, partea existentă pe de o parte și lucrările noi care se vor executa, pe de altă parte, atât pe ansamblu cât și local;
-aplicarea soluției preconizate impune verificarea permanentă a stării fizice în detaliu a construcției pentru confirmarea ipotezelor avute în vedere la proiectarea lucrărilor de intervenții;
-condițiile deosebite de lucru impun o atenție sporită privind asigurarea calității lucrărilor.

Lucrările de refacere se realizează prin remediere, reparare sau consolidare, pe bază de proiect, întocmit potrivit principiilor de mai sus și verificat conform prevederilor legale. În unele situații în care construcțiile sunt grav afectate, dacă înainte de lucrările de refacere sunt
necesare lucrări de sprijiniri provizorii, acestea vor fi executate, de asemenea, pe baza unui proiect întocmit de către expert sau de către proiectant, în urma analizării situației.

Lucrările de modernizare se realizează, de regula prin reconstrucție, putând interveni și reparări sau consolidări pe baza unui proiect întocmit și verificat conform prevederilor legale.

Proprietarii au următoarele obligații și răspunderi :
-asigura efectuarea lucrărilor de întreținere pentru a preveni apariția unor deteriorări importante;
-asigura realizarea proiectelor pentru lucrări de refacere sau de modernizare și verificare tehnică a acestora;
-asigura realizarea formelor pentru executarea lucrărilor și verifica pe parcurs și la recepție calitatea acestora direct sau prin diriginți de șantier autorizați;

Utilizatorii construcțiilor au obligația să asigure efectuarea la timp a sarcinilor ce le revin în cadrul activității de intervenție în timp asupra construcțiilor.

Activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor se execută în scopul satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistență, stabilitate cât și acelor alte cerințe esențiale. De această activitate răspunde proprietarul și/sau utilizatorul construcțiilor, fiind obligația acestora de organizare a acestei activități.

În cadrul urmăririi curente a comportării în timp a construcțiilor, se vor avea în vedere două categorii principale de avarii:
a)avarii structurale produse în elementele sau îmbinările structurii de rezistenta;
b)avarii nestructurale, produse în elementele sau părțile de construcții care nu fac parte din structura de rezistență a construcțiilor.

Scopul urmăririi în timp a construcțiilor este de a obține informații în vederea aptitudinii construcțiilor pentru o exploatare normală, evaluarea condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieți și de **degradare a mediului.**

Beneficiarul are obligația verificării comportării o dată pe trimestru, precum și după orice eveniment deosebit (cutremur, inundație, ploi torențiale, căderi masive de zăpadă, supraîncărcări accidentale cu materiale, explozii, incendii).

Urmărirea curentă se face la următoarele categorii de lucrări, analizându-se:

- situația terenului de fundare (tasare, umplere, umezire avansată, alunecare);
- fundații (fisurare, deplasare);
- structura de rezistență;
- pereți exteriori, interiori, finisaje;
- disconfort (hidrotermic, acustic);
- instalații

Urmărirea curentă a comportării va cuprinde, în mod obligatoriu, următoarele:

a)fenomene urmărite prin observații vizuale sau cu dispozitive simple de măsurare;

b)zonele de observație și punctele de măsurare;

c)amenajările necesare pentru dispozitivele de măsurare sau observații (nișe, scări de acces, balustrade, platforme, etc.);

d)programul de măsurători, prelucrări, interpretări, inclusiv cazurile în care observațiile sau măsurătorile se fac în afara periodicității stabilite;

e)modul de înregistrare și păstrare a datelor;

f)modul de prelucrare primar.;

g)modalități de transmitere a datelor pentru interpretarea si luarea de decizii;

h)responsabilitatea luării de decizii de intervenție; procedura de atenționare și alarmare a populației susceptibilă de alertă în cazul constatării posibilității sau iminenței producerii de avarii;

Lista de fenomene care trebuie avute în vedere în cursul urmăririi curente

a) Fenomene urmărite prin observații vizuale sau cu dispozitive simple de măsurare:

a1. Schimbări în poziția obiectelor de construcție în raport cu mediul de implantare al acestora, manifestate direct prin deplasări vizibile (orizontale, verticale sau înclinări) după cum urmează:

-desprinderea trotuarelor, scărilor, ghenelor și altor elemente anexe, de soclul sau corpul clădirilor și apariția de rosturi, crăpături, smulgeri;

-apariția de crăpături și fisuri în zonele de continuitate ale trotuarelor, aleilor;

- deschiderea sau închiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de construcție, tronsoane de clădiri;

-dereglarea sau blocarea funcționarii unor utilaje condiționate de poziția lor (lifturi, poduri rulante, alte utilaje);

a2.Schimbări în forma obiectelor de construcție manifestate direct prin deformări vizibile verticale sau orizontale și rotiri sau prin efecte secundare cum ar fi:

- înțepenirea sau deformarea ușilor sau ferestrelor;
- greutăți sau blocare în funcționarea unor utilaje;
- distorsionarea traseelor conductelor de instalații sau tehnologice;
- îndoirea barelor sau a altor elemente constructive;
- forfecarea sau smulgerea niturilor și șuruburilor;
- fisurarea sudurilor;
- slăbirea legăturilor;

a3. Schimbări în gradul de protecție și confort oferite de construcție în ce privește:

-etanșeitatea;

-izolațiile fonice;

-izolațiile termice;
-izolațiile hidrofuge;
-protecție împotriva vibrațiilor;
-protecția antifoc;
a4. Schimbări în aspectul estetic al construcțiilor manifestate prin:
- umezirea suprafețelor soclurilor, pereților sau planșeelor;
- infiltrații de apă;
- înmuierea materialelor constructive, lichefieri ale pământului după cutremure;
- exfolierea sau crăparea straturilor de protecție;
- schimbarea culorii suprafețelor;
- apariția condensului, ciupercilor, mucegaiurilor neplăcute;
- apariția vibrațiilor și zgomotului asupra oamenilor și viețuitoarelor;
a5. Defecte și degradări cu implicații asupra funcționalității obiectelor de construcție:
- înfundarea scurgerilor la burlane, jgheaburi, drenuri, canale ;
- porozitate, fisuri și crăpăturiîn elementeleși construcțiile etanșe prin destinație (rezervoare, bazine, conducte);
- dereglări în poziția și stabilitatea căilor de rulare a mijloacelor de circulație;
- deschiderea rosturilor funcționale;
a6. Defecte și degradări în structura de rezistență cu implicații asupra siguranței obiectelor de construcție:
-fisuri si crăpături;
-coroziunea elementelor metalice la construcțiile metalice;
-coroziunea armăturilor la construcțiile de beton armat si precomprimat;
-flambajul unor elemente comprimate sau ruperea altora întinse;
-slăbirea îmbinărilor sau distrugerea lor;
-putrezirea sau slăbirea elementelor dinlemn sau dinmaseplastice înurma atacului biologic;
-desprinderi ale stratului de protecție cu beton ale armăturilor;

În cadrul urmăririi curente a comportării construcțiilor se va da atenție în mod deosebit asupra următoarelor aspecte :
-apariția oricăror semne de umezire a terenurilor de fundație loessoide sensibile la umezire, din jurul construcțiilor;
-luarea tuturor măsurilor de îndepărtare a apelor de la fundațiile obiectelor de construcție amplasate în terenuri loessoide (PSU) prin realizarea de pante către exterior pe cel puțin 1,0m;
-etanșeitatea rostului trotuar - clădire;
-scurgerea apelor spre canalizarea exterioară;
-integritatea și etanșeitatea conductelor ce transportă lichide de orice fel;
-existența unor condiții de mediu deosebite în raport cu materialele din care sunt alcătuite construcțiile (umiditate ridicată, mediu acid sau bazic, uleiuri, degajări de temperatură, etc.)
b) Zonele de observație și punctele de măsurare

Se vor urmări următoarele zone:
- trotuarele de protecție din jurul construcțiilor în ce privește etanșeitatea și panta acestora;
- sistematizarea zonei din jurul construcțiilor;

- pereții neportanti, în ce privește starea de degradare a acestora, îndeosebi după cutremure, la orice fel de construcție, ca sistem constructiv;

- pereții portanți, la structurile din zidărie portanta; buiandrugii, pereții și planșeele, la structurile din beton armat, în ceea ce privește apariția de fisuri, crăpături, poziția si orientarea acestora;

- stâlpii, riglele și planșeele, la structurile în cadre, în ceea ce privește elementele fisurate, poziția și amplasarea acestora;

- efectuarea de citiri topometrice la colturile construcțiilor și în câmp, la construcțiile de lungimi mai mari (în punctele prevăzute cu reperi mobili de tasare);

- instalațiile purtătoare de apă, în special instalațiile din canalele tehnice;

- învelitorile, podurile, jgheaburile, burlanele;

c) Amenajările necesare pentru dispozitivele de măsurare sau observații;

Se vor monta mărci de tasare pentru efectuarea de citiri topometrice în vederea urmăririi în timp a tasării terenului de fundare;

d) Programul de măsurători, prelucrări, interpretări

Se vor efectua măsurători prin metode topografice, pentru determinarea deformațiilor terenului de fundare pe întreaga perioada de exploatare, până la atingerea condiției de stabilizare a deformațiilor

e) Modul de înregistrare și păstrare a datelor:

Datele și observațiile obținute prin urmărirea curentă se vor înregistra și păstra pe format hârtie sau format electronic. Vor fi întocmite rapoarte periodice ce vor fi menționate în jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnica a Construcției. Aceste rapoarte de analiză a comportării construcțiilor ce prezintă rezultatele urmăririi curente efectuate asupra unei construcții, vor fi analizate și avizate de către ISC.

f) Modul de prelucrare primar.

Datele obținute în cadrul urmăririi curente a construcției vor fi analizate și interpretate în prima etapă de către personalul însărcinat cu efectuarea urmăririi curente care trebuie să fie atestat pentru această activitate. Datele și rapoartele întocmite, în cazuri de constatare a unor degradări mai importante, vor fi înaintate unor specialiști în construcții (experți atestați de MLPAT/MDRAP) care vor aprecia necesitatea expertizării construcției sau a unei inspectări extinse.

Beneficiarul are obligația de a păstra cartea tehnică a construcției, pe baza căreia se va efectua urmărirea comportării în timp pentru respectarea prevederilor HGR nr. 261 / 08.06.1994. În conformitate cu prevederile HG 925 / 20.11.95 şi cu legea nr.10/1995 beneficiarul are obligația de a supune proiectul pentru verificare în scopul respectării exigențelor esențiale de performanță pentru exigențele B,C D, E, F

Întocmit,
Arh. Urb. Rodica Roșcan Hogea

Verificat,
Arh. Urb. Roxana Dragomir

TITLU PROIECT:
RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51, STRADA NEGOIULUI NR. 31 , MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA
Strada Negoiului nr. 31 , Mun. Brăila, Jud. Brăila

BENEFICIAR : MUNICIPIUL BRĂILA
ADRESA : STRADA NEGOIULUI NR. 31 , MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA
PROIECTANT GENERAL : SC COSPRO CONSTRUCT SRL
NR. PROIECT : 103/2025
FAZA : P.T.
DATA ELABORĂRII : 09.2025
P.T. exemplar 3 - ARHITECTURĂ

DIACONU C. DANIEL ROMANIA U.L.P.A.T. NR. 336 A1,A2, A3, A8, A10, A11 INGINER EXPERT TEHNIC

„Renovarea energetică a grădiniței cu program prelungit nr. 51, strada Negoiului nr. 31 , Mun. Brăila, Jud. Brăila"

Lista de semnături

Coordonator proiect	Arh. Dragomir Roxana
Șef proiect	Arh. Roșcan Hogea Rodica
Arhitectură	Arh. Roșcan Hogea Rodica
Arhitectură	Arh. Roșcan Teodora
Desenat	Stud. Arh. Marcu Meltem

Proiect: RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Adresa investiție: Strada Negoiului Nr.31 , Mun. Brăila, Județul Brăila
Beneficiar: MUNICIPIUL BRĂILA
Proiectant General: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Faza de proiectare: P.T.
Data elaborării: 2025

BORDEROU

SPECIALITATEA ARHITECTURĂ

Nr. Crt.	Nr. Planșa	Titlu planșa	Scara
	PIESE SCRISE		
1		Memoriu tehnic de arhitectură	
2		Caiet de sarcini	
3		Program de faze determinante	
	PIESE DESENATE		
1	A01	Plan de încadrare în teritoriu	1:2000
2	A02	Plan de încadrare în zonă	1:1000
3	A03	Plan de situație	1:500
4	A04	Plan subsol - Releveu	1:100
5	A05	Plan parter - Releveu	1:100
6	A06	Plan etaj 1 - Releveu	1:100
7	A07	Plan terasă Releveu	1:100
8	A08	Secțiune A - A - Releveu	1:100
9	A09	Secțiune B - B - Releveu	1:100
10	A10	Fațadă Vest - Releveu	1:100
11	A11	Fațadă Est - Releveu	1:100
12	A12	Fațadă Nord - Releveu	1:100
13	A13	Fațadă Sud - Releveu	1:100
14	A14	Plan subsol - Propunere	1:100
15	A15	Plan parter - Propunere	1:50
16	A16	Plan etaj 1 - Propunere	1:50
17	A17	Plan acces terasă - Propunere	1:100
18	A18	Plan terasă - Propunere	1:100
19	A19	Secțiune A - A - Propunere	1:100
20	A20	Secțiune B - B - Propunere	1:100
21	A21	Fațadă Vest - Propunere	1:100
22	A22	Fațadă Est - Propunere	1:100
23	A23	Fațadă Nord - Propunere	1:100
24	A24	Fațadă Sud - Propunere	1:10
25	A25	Detaliu 1	1:10
26	A26	Detaliu 2	1:10
27	A27	Detaliu 3	1:10
28	A28	Detaliu 4	1:10
29	A29	Detaliu 5	1:10
30	A30	Detaliu 6	1:10
31	A31	Detaliu 7	1:10
32	A32	Detaliu 8	1:10
33	A33	Detaliu 9	1:10
34	A34	Detaliu 10	1:10
	A35	Detaliu 11	1:10
	A36	Detaliu 12	1:10
35	A37	Stație pompare - plan	1:100
36	A38	Stație pompare - secțiune 1-1	1:100
37	A39	Stație pompare - secțiune 2-2	1:100
38	TT01	Tablou de tâmplărie - Ferestre Parter	
39	TT02	Tablou de tâmplărie - Ferestre Etaj 1	
40	TT03	Tablou de tâmplărie - Uși interioare parter	
41	TT04	Tablou de tâmplărie - Uși exterioare parter	
42	TT05	Tablou de tâmplărie - Uși interioare etaj	

Întocmit
Arh. Roxana Dragomir

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
7039
Roxana Corina DRAGOMIR
Arhitect
cu drept de semnătură

MEMORIU TEHNIC – ARHITECTURA – faza P.T.

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Renovarea energetică a grădiniței cu program prelungit nr. 51, strada Negoiului nr. 31 , Mun. Brăila, Jud. Brăila

1.2. Amplasamentul

Strada Negoiului nr. 31 , Mun. Brăila, Jud. Brăila

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), in condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

1.4. Ordonator principal de credite

MUNICIPIUL BRĂILA

1.5. **Investitorul**

MUNICIPIUL BRĂILA

1.6. Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL BRĂILA

1.7. Elaboratorul de specialitate al documentației pentru obținerea Autorizației de Construire

SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Municipiul Brăila, Strada Ștefan cel Mare, nr. 110, județul Brăila

CUI: RO22537820, J09/910/2007

E-mail: office@quadarchitects.ro

II.A.1. Caracteristicile amplasamentului

Terenul pe care se află amplasată Grădinița Nr. 51 este situat în Municipiul Brăila, pe Strada Negoiului nr.31.

Imobilul este identificat prin Numărul Cadastral nr. 85369 și este înscris în Cartea Funciară nr. 85369 a Municipiului Brăila, are suprafața de 1558 mp.

Terenul are deschidere la două străzi, pe laturile Nord și Est, având accesul principal pe Strada Negoiului din Nord.

- Nord – Aleea Farmaciei
- Sud – Aleea Farmaciei
- Est – Strada Călugăreni
- Vest – Imobil locuințe colective - – nr. cad. 71495-C1

Imobilul nu se află amplasat în zona de protecție a niciunui monument istoric și nu face obiectul aplicării Legii 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice.

Amplasamentul nu este în zonă de arie protejată și nu are în apropiere monumente istorice, culturale, arheologice.

Prin prezenta documentație se propune renovarea energetică a grădiniței cu program prelungit nr. 51 prin

reabilitarea termică și energetică a corpurilor C1 – Grădinița, intabulată pe terenul mai sus menționat.

BILANȚ TERITORIAL

Suprafață TEREN = 1558 mp
Suprafață construită C1 - Grădiniță = 360 mp – propus pentru reabilitare
Suprafață desfășurată C1 - Grădiniță = 720 mp (fără subsol)- – propus pentru reabilitare
Suprafață desfășurată C1 - Grădiniță = 1080 mp (conform CF 85369)- – propus pentru reabilitare
Suprafață construită C2 – Construcții anexă= 9 mp – Nu se intervine;
Suprafață construită C3 - Construcții anexă = 13 mp – Nu se intervine;

Suprafață construită existentă = 382 mp
Suprafață desfășurată existentă = 742 mp (fără subsol)

POT = 24,52%
CUT = 0,47

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

II.A.2. Caracteristicile situației existente

Pe teren sunt intabulate 3 corpuri de clădire: Corpul C1 – Clădire Grădiniță, Corpul C2 –Construcții Anexă, Corpul C3 – Construcții Anexă.

Clădirea grădiniței se încadrează în clasa II de importanță și expunere la cutremur, conform P100-1/2013, respectiv categoria C de importanță – normală, conform HG 766/1997.

Construcția studiată se încadrează în clasa de risc seismic RsIII, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.

Amplasamentul se găsește în zona cu valoarea accelerației de vârf a terenului ag=0,30 g pentru cutremure cu interval mediu de recurență de 225 ani. Perioada de control (colț) a spectrului de răspuns, specific amplasamentului este Tc=1,0 sec.

Corpul C1 (Grădinița) este o construcție de 1080 m^2 desfășurată pe trei niveluri – conform Extras de Carte Funciară nr. 85369 (730mp fără subsol): ce include Săli de grupă, grupuri sanitare, casa scării, primire/vestiar, izolator, spălătorie, bucătărie, cameră frigorifică și depozit materiale didactice.

Nici o încăpere nu este ventilata mecanic, motiv pentru care, la intervale regulate, pentru evacuarea CO2 și a vaporilor de apă cumulați de-a lungul unei perioade, în funcție de numărul de persoane prezente și tipul activității, trebuie deschise geamurile pentru realizarea unei ventilații naturale adesea ineficientă și mare consumatoare de căldură interioară.

Concluziile studiului geotehnic:

(i) date privind zonarea seismică

Caracteristicile macroseismice ale terenului, conform prevederilor normativului P100-1/2013, sunt

Nr. certificat : 7051 ISO 9001:2015

Nr. certificat : 3975 ISO 14001:2015

accelerația terenului pentru proiectare a_g=0,30g cu IMR=225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns T_c=1,0 secunde.

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice

Categoriile principale de resurse ele apă din judeţul Brăila sunt apele subterane, râurile şi lacurile. Apele subterane se împart în ape freatice, adică primul orizont de ape subterane cu nivel hidrostatic liber şi variabil, care au ca suport stratul impermeabil din apropierea suprafeţei terestre şi ape de adâncime, cantonate în depozite friabile dar intercalate între state impermeabile, fapt ce face ca acestea să se mai numească şi captive. Principalele elemente care definesc regimul apelor subterane sunt: energie de relief foarte slabă, regim climatologic deficitar şi valori mici ale scurgerii specifice, hidrostructurile de adâncime prezintă continuitate pe suprafeţe mari; pietrişurile de Cândeşti şi mai ales cele de Frăteşti au importanţa conomică foarte mare, alimentarea în subteran se realizează în principal prin infiltraţii din apele de suprafată, faciesurile fluviatile prezintă interes hidrogeologie deosebit, asigurând debite foarte mari, prin introducerea irigaţiilor, regimul hidrogeologie regional s-a modificat prin ridicarea nivelului apelor subterane. în perioadele cu precipitaţii abundente, zonele slab drenate sunt subinundale.

Apele freatice din judetul Brăila se găsesc cantonate în depozite loessoide şi nisipurile eoline de pe interfluvii şi în aluviunile fluviatil din luncile largi ale Dunării. Siretului, Buzăului şi Călmăţuiului.

Adâncimea apelor freatice variază de la 0 m în luncile joase până la peste 20 m, pe câmpurile acoperite cu nisipuri. Datorită variaţiei mari a cantităţii de precipitaţii în cursul anului care reprezintă principala sursă de alimentare a apelor freatice, nivelul hidrostatic înregistrează variaţii de 1-2 m. Unele orizonturi sunt epuizate complet în timpul verii, când sunt secete prelungite, ca urmare a exploatării intense şi a pierderilor prin evapo-transpiraţie la suprafaţa solului. Din punct de vedere hidrochimic, apele freatice se încadrează în tipul bicarbonatat ca[cjc şi sadic, în mai mică măsură şi în sulfatate şi clorurate calcice şi sadice m cea mai mare parte, cu mineralizări care depăşesc uneori 5g/l.

In zona studiată, Dunărea şi Siretul sunt principalele artere hjdrografice ce tranzitează această zonă. La acestea se adaugă în partea nord-estică şi fluviul Prut, ce confluează cu Dunărea la limita estică a zonei analizate.

Dunărea reprezintă cea mai importantă resursă de apă a zonei, ramificându-se în avale de Vadul Oii în două Braţe principale: Braţul Dunărea Vech sau Braţul Măcinului în est şi Braţul Cremenea în vest. Din Braţul Dunărea Veche se desprinde şi Braţul Vâlciu, ce se varsă în Braţul Cremenea.

(iii) date geologice generale

Considerații geologice

Din punct de vedere geomorfologic, este așezat în interfluviul dintre Dunăre, Siret și Călmățui.

Amplasamentul cercetat aparține unității geomorfologice Câmpia Siretului inferior, este o luncă extinsă din cauza suprapunerii ei peste o zonă de subsidență; atinge până la 20 + 30 km lățime în dreptul Buzăului. Altitudinea sa coboară de la 15 la 5 metri.

Din punct de vedere geologic, se află pe un fragment de platformă, ce coboară puternic dinspre Dobrogea către vest și nord-vest, ca și dinspre Platforma Moesica spre nord-est, respectiv către curbura Carpaților. Aceste coborâri par a fractura fundamentul, una dintre faliile majore fiind prelungirea liniei Peceneaga – Camena din Dobrogea. Fundamentul este construit din șisturi verzi și se află la zi pe dreapta Dunării, iar sub valea Buzăului coboară la 3.500 metri. Peste fundament s-a depus o stivă sedimentară începând cu tortonianul, dar în special cu sarmațianul. Urmează meoțianul, apoi dacianul și levantinul compuse din nisipuri, argile și marne, ultimul având

grosimi de aproape 1.000 metri. Cuaternarul are circa 400 metri grosime și este construit din Strate de Cândești (nisipuri, pietriș , intercalații argiloase), Stratele de Frățești (nisipuri, pietrișuri) un complex marnos și apoi nisipuri de Mostiștea. Deasupra se află 10 + 30 metri de loess, pe dreapta Buzăului și Călmățuiului sunt și nisipuri eoliene.

Condiții climatologice

Județul Brăila se caracterizează printr-un climat temperat continental, cu nuanțe aride. Din punct de vedere al climei, zona peri urbană Brăila se încadrează în clima temperat continentală, cu nuanțe de ariditate, mai ales în estul Bărăganului. Uniformitatea reliefului face ca trăsăturile de bază ale climei să fie foarte puțin modificate pe cuprinsul zonei analizate.

Temperatura medie anuală variază între 103°C și I 0,5°C. Numai în lungul Dunării temperatura este mai ridicată (Brăila 11,1 °C). Temperaturile medii lunare multianuale cele mai mici se realizează în ianuarie, luna cea mai rece, când în aer se înregistrează -30C (-2.1 0C Brăila).

Luna cea mai caldă este iulie, când temperaturile medii multianuale variază între 22.1 °c la Ion S ion și 23, I 0c la Brăila.

Precipitațiile atmosferice în județ se încadrează într-o medie anuală situată sub 500 mm, ceea ce pentru Romania reprezintă situarea în zona cu deficit mare de precipitații.

Stratul de zăpadă nu este continuu și de lungă durată ca în alte regiuni ale țării. Din observațiile făcute la stațiile climatice rezultă că stratul de zăpadă persistă. în medie. 40 de zile în câmpie și 30 de zile îJ1 Balta Brăilei. • umărul zilelor cu ninsoare este în medie. între 15-20 în câmpie şi 10-15 în Balta Brăilei. Grosimea medie a stratului de zăpadă este destul ele mică, sub 1 O cm (stația Brăila). Datorită uniformității reliefului și a vântului puternic de nord-est și nord, în timpul iernii zăpada este spulberată și troienită în jurul localităților sau a altor obstacole.

Vântul constituie un element climatic cu o mare influență în condițiile morfografice ale Câmpiei Române orientale și în județul Brăila. Lipsa obstacolelor orografice și forestiere fac ca deplasarea maselor de aer să se facă cu ușurință, iar influențele asupra culturilor căilor de comunicație și localităților să fie mari. Direcțiile dominante ale vanturilor sunt din nord urmate de cele din nord-est și vest. La Brăila vântul de nord are o frecvență anuală de 21.3% cel de nord-est de 18,0%, cel de vest de 16.7% și cel de sud-vest de 12,8%; viteza medie pe direcția nord este de 3,1 m/s, iar pe cea de nord-est de 2,9 m/s.

Adâncimea de îngheț

În conformitate cu TAS 6054-77 „Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României". zona studiată are adâncimi de ingheţ-0.90 + -1.00 m de la suprafața terenului.

(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz

Investigarea geotehnică s-a efectuat ținând seama de categoria geotehnică a lucrării în conformitate cu prevederile din SR EN 1997-2, precum și cu prevederile Secțiunii 3 din SR EN 1997-1.

Astfel, pentru întocmirea studiului geotehnic au fost realizate un foraj geotehnic și o dezvelire la fundație a clădirii existente. Dezvelirea a fost efectuata din exteriorul construcției existente până la adâncimea de 1 m, cotă la care a fost interceptată talpa fundației (adâncimea de fundare) forajul a fost efectuat cu o instalație manuala. în sistem uscat, până la adâncimea de 6.00 metri. Manipularea și

transportul eșantioanelor s-a făcut conform SREN ISO 22475-1.

În baza observațiilor si cercetărilor efectuate, pe amplasamentul care face obiectul prezentei documentații, se evidențiază următoarea stratificație:

- sol vegetal până la adâncimea de 0,3m;
- 0,30 - 6.00 m adâncime a fost interceptat un complex semi-coeziv, prăfos argilos;

- prăfos-argilos-nisipos este continuat cu strate / orizonturi metrice, de praf-argilos-nisipos, galben-cafeniu, tare spre consistent.

Apa subterană nu a fost interceptată în forajul FI executat până la adâncimea de 6.00 m.

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare

Încadrarea in zonele de risc natural la nivelul de macrozonare a ariei pe care se găsește AI, se face in conformitate cu Legea nr. 575/ noiembrie 2001, Legea privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a : zone de risc natural.

Riscul este o estimare matematica a posibilității producerii de pierderi umane s1 materiale pe o perioada de referință viitoare si într-o zona data pentru un timp de dezastru. Factorii de risc avuți in vedere sunt: cutremurele de pământ; inundațiile si alunecările de teren.

- **Cutremurele de pământ**: zona de intensitate seismica pe scara MSK este de 7 in zona studiata cu o revenire de cca. 50 ani.

  Seismicitatea României provine din energia emisă ele cutremurele crustale (de suprafaţă – sub 40 km adâncime) şi de cutremurele sub-crustale (de adâncime intermediară 60-200 km adâncime), acestea din urmă provenind din zona Vrancei. una din cele mai active zone seismice din Europa.

  Cel mai mare cutremur înregistrat istoric sau cu instrumente specifice a fost cel de 7,4 grade pe scara Richter, produs i1J noiembrie 1940.

  Hazardul seismic din Romania este datorat sursei seismice subcrustale Vrancea şi mai multor surse seismice de suprafaţă (Banat, Făgăraș Dobrogea, etc.). Sursa Vrancea este determinantă pentru hazardul seismic din circa două treimi din teritoriul României, în timp ce sursele de suprafaţă contribuie mai mult la hazardul seismic Jocul (Planul judeţean de transport durabil).

  Conform Legii 575/2001. Municipiul Brăila este amplasat în una din zonele pentru care intensitatea seismică, echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului Rômânjei este minimum VII (exprimată în grade MSK).

- **Inundațiile**: aria studiata se încadrează in zona cu cantități de precipitații cuprinse intre 300 - 400 mm/an, cu arii care nu sunt afectate de inundații.

  Directiva 2007/60/CE privind evaluarea şi managementul riscului la inundaţii are drept scop reducerea consecinţelor negative pentru sănătatea umana, mediu, patrimoniul cultural şi activitatea economică asociate inundaţiilor.

  Prin evaluarea preliminară a riscului la inundaţii se identifică zonele cu risc potențial la inundații, se elaborează hărți de hazard şi risc la inundații şi se întocmesc ulterior planuri de management al riscului la inundatii. instituţiile avizate pentru asigurarea acestui demers fiind Ministerul Mediului si Pădurilor (la nivel

central) si Administraţia Națională „Apele Române" prin cele 11 Administrații Bazinale de Apa si Institutul National de Hidrologie si Gospodărire a Apelor.

Fluviul Dunărea se caracterizează prin durate mari ale viiturilor. iar râurile Siret. Buzău, Călmăţui prin durate mai scurte ale viiturilor care pot genera inundatii.

Fenomenul inundaţiilor este generat de cauze naturale şi antropice. Cauza naturală majoră o reprezintă ploile cu volum mare şi durată scurtă. topografia plată a judeţ1.llui care creează un pericol permanent la inundaţii, peste care se suprapune:

- reducerea capacităţii de transport datorită colmatării albiilor cursurilor de apă:
- acumularea de sloiuri în zonele meandrate ale râurilor sau în zona podurilor (zăpoare).

Zone vulnerabile la inundaţii sunt identificate în teritoriul comunelor în: Chiscani. sat Vărsătura· Grădiştea. zona Grădiştea de Jos; Măxineni, satele: Măxineni şi Corbu Vechi; Mircea Vodă, sat Deduleşti (extravilan); Siliştea. satele: Cotu Lung, Cotu Mihalea Vameşu; Vădeni, satele: Vădeni Pietroiu. Baldovineşti; Vişani sat Vişani.

- **Alunecările de teren**: aria studiata se încadrează in zona fără potențial alunecărilor de teren .

Harta de hazard la alunecare are valoare calitativă şi se întocmeşte pe baza luării în considerare a interacţiunii mai multor factori care, prin acţiunea lor conjugată, pot influenta starea de echilibru a versanţilor. Pentru evaluarea posibilităţii de producere a alunecărilor de teren in Romania. s-au luat în considerare şase factori declanşatori: litologia, diferenţele de altitudine, panta, utilizarea terenurilor, cantitatea de precipitaţii şi seismicitatea. Indicele riscului de alunecări a fost împărţit în cinci clase: fără risc. risc scăzut. risc mediu, risc ridicat şi risc foarte ridicat. Zonele fără risc reprezintă aproximativ 39% din teritoriul României (în special câmpiile şi dealurile joase). zonele cu risc scăzut reprezintă 10% din teritoriu, cele cu risc 1111::diu 38%, iar cele cu risc ridicat si foarte ridicat reprezintă aproximativ 10% din teritoriu (în special în zona subcarpatică).

În conformitate cu Legea 575/22-10-2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului naţional - Secţiunea a V-a - Zone de risc natural. zona de interes este caracterizată prin potenţial scăzut. probabilitatea de producere fiind practic zero. Municipiul Galaţi şi partea nordică a comunelor Şendreni şi Braniştea este caracterizată prin probabilitate de producere redusă. În Dobrogea în partea estică a zonei analizate potenţialul de producere a alunecărilor de teren est mediu. iar probabilitatea de producere este moderată.

Situația utilităților tehnico-edilitare existente:

Pe amplasamentul studiat nu se află rețele subterane care necesită relocare și nu există restricții impuse de furnizorii de utilități.

Există în prezent branșamente la rețelele locale de alimentare cu apă și energie electrică.

Încălzirea imobilului se face cu o Centrală termică murală care a fost înlocuită în luna septembrie anul 2023.

Concluziile expertizei tehnice

A fost întocmită o expertiză tehnică de către Expert tehnic atestat Ing. Diaconu Daniel, ce a evaluat obiectivul pe baza investigațiilor în teren, precum și o documentație întocmită în anul 2008 de către Dr. Ing. Beche Vasile.

Conform CR 1-1-4-2012, amplasamentul se încadrează în zona de acțiune a vântului caracterizată de qref = 0,60kN/ mp. Clasa de importanță – expunere la acțiunea vântului este III.

Conform CR 1-1-3/2012, amplasamentul se încadrează în zona de acțiune a zăpezii de s (0,k) = 2,5kN/mp. Clasa de importanță – expunere la acțiunea zăpezii este III.

Conform STAS 6054/77, adâncimea maximă de îngheț aferentă amplasamentului este de 0,90-1,00m.

Clădirea a fost proiectată de C. Pr. J. Brăila (prin adaptarea la teren a Proiectului Tip întocmit de Institutul Central ISART București cu nr. 1761/I aprobat din 1971) și a avut destinația de Grădiniță independentă cu patru grupe de 120 locuri, structură mixtă, categoria I. Clădirea a fost finalizată în 1976, execuția fiind începută în 1975.

Clădirea cu regim de înălțime S+P+E1, are dimensiuni generale în plan de 24,78 x 22,32m, cu o înălțime la cornișă a acoperișului de +6,10, respectiv +6,72m la atic, cote relevate de la cota zero a construcției, plasată la +35cm de la cota trotuarului de protecție din jurul construcției.

Înălțimea utilă este de 2,80m la Parter și Etaj și între 1,80m – 2,20m la Subsolul tehnic.

Structura de rezistență a clădirii este alcătuită, în principal, dintr-o rețea de diafragme din beton armat, sistem celular, turnat monolit, conlucrând cu stâlpi din beton armat și pereți portanți din zidărie de cărămidă și planșee din panouri și semipanouri prefabricate.

Fundațiile sunt din beton armat. Pereții la subsol, planșeele și scările de acces sunt din beton armat monolit.

Planșeul este subsol este din beton armat turnat monolit, cu grosimea de cca 13cm. Planșeele peste parter și etaj sunt din panouri și semipanouri prefabricate.

Diafragmele sunt din beton armat turnate monolit cu grosimea de 16cm, fără tencuială. Scările sunt din beton armat.

Închiderile exterioare sunt din zidărie de cărămidă cu grosimea de 30cm grosime, peste care s-a aplicat un termosistem pe bază de polistiren expandat de 5cm grosime.

Pereții despărțitori sunt din zidărie de cărămidă de 7,5 și 12,5cm grosime.

Imobilul este prevăzut cu subsol tehnic, iar acoperișul este ti terasă necirculabilă.

Imobilul nu prezintă degradări din acțiunea seismică (în intervalul 1976-2023 au avut loc seisme de intensitate importantă- 1977, 1990 , 2004 a căror magnitudine depășește 6 Mw).

Se observa deteriorări la acoperișul terasa, infiltrații la nivelul soclului si al trotuarului, lipsa cordonului de bitum cu rol de etanșare intre trotuar si soclu, rigole care nu sunt prezente si nu evacuează apa meteorica eficient. Finisajele exterioare de la nivelul pereților exteriori prezinta degradări locale. Spațiul subsolului este greu accesibil, datorita înălțimii reduse, și a faptului ca nu este iluminat si a modului neadecvat in care sunt poziționate conductele instalațiilor. Subsolul tehnic nu este tencuit, si nu are o pardoseala corespunzătoare. Pe unele zone pardoseala este puternic degradata, având goluri si spărturi.

De la data construirii structurii până la realizarea expertizei s-au constatat o serie de intervenții asupra structurii, cum ar fi: înlocuirea tâmplăriei, a finisajelor, realizarea parțiala a termoizolației clădirii pe baza de polistiren expandat de 5 cm grosime, înlocuirea hidroizolației de la acoperișul terasa, etc. Au fost executate si lucrări de igienizare.

Fundațiile sunt continue din beton armat. Nu au fost observate degradări la nivelul acestora.

Pereții structurali: Structura este de diafragme de beton armat monolit dispuse in sistem celular cu închideri din zidărie de cărămidă. Pereții despărțitori neportanți sunt din zidărie de cărămidă de 7,5 si 12,50 cm. grosime. Pereții prezinta stări de degradare locale, la nivelul celor de închidere exterioara.

Planșeele. Planșeele peste subsol este clin beton armat turnat monolit cu o grosime de cca. 13 cm. Planșeul peste parter si etaj sunt din panouri si semipanouri prefabricate. si nu prezinta stări de degradare, cu excepția zonelor străpunse de sistemului de scurgere a apelor pluviale de pe acoperișul tip terasa.

Acoperișul este tip terasă necirculabilă. Prezintă stări locale de degradare, observându-se infiltrații de apa, mai accentuate in zona sistemului de scurgere a apelor pluviale de pe acoperișul tip terasa.

În urma evaluării construcției, aceasta a fost încadrată în clasa de Risc seismic III.

Au fost propuse următoarele intervenții (în varianta minimală):

- Desfacerea tuturor straturilor de la terasa si . -înlocuirea acestora;
- Desfacerea în totalitate a hidroizolației existente și refacerea acesteia, pentru asigurarea impermeabilității la nivelul subsolului tehnic;
- După refacerea hidroizolației la soclu, se va prevedea un polistiren extrudat, apoi o tencuială decorativă impermeabilă;
- Refacerea tencuielilor exterioare degradate;
- Lucrări de recompartimentare a spațiilor, în vederea asigurării spațiilor necesare activităților specifice;
- Refacerea finisajelor interioare și exterioare și tâmplăriei, conform propunerilor arhitecturale;
- Toate subsistemele nestructurale care se vor realiza pe parcursul intervențiilor de reabilitare termică. se vor· ancora de structură fără să o afecteze, dar în același timp să asigure nivelul de performanță privind siguranța vieții, dar și limitarea degradărilor, conform prevederilor cap.10 din PI00-2013;
- Intervenții locale structurale pe fațadă - Constructorul care efectuează lucrările de termoizolație a fațadei are obligația de a sesiza inspectorul de șantier și proiectantul în cazul în care, la pregătirea fațadei în scopul montării termosistemului, se constată avarii în elementele structurale ale clădirii, vizibile pe fațadă, constând în fisuri, crăpături, segregări, etc;
- Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrale în grosime de 10cm, lățime min. 1m din beton armat C16/20, turnat pe strat filtrant de 20 cm (pietriș + nisip), care va fi dispus peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% și longitudinală de min. 0,5%. Sub trotuare se vor executa umpluturi de bună calitate compactate cu maiul mecanic în straturi de 15-20cm și urmărindu-se obținerea unui grad de compactare de 96%. La interfața cu soclul se toarnă un cordon de bitum .

Concluziile auditului energetic:

Alimentarea cu căldură se considera in regim intermitent. Clădirea nu este echipata cu sisteme de ventilare mecanica. Clădirea nu este echipata cu sistem de climatizare. Se va considera o instalație de ventilare virtuala.
S-a considerat un debit de aer proaspăt de 2460 mc/h, luat in calcul ca necesar de căldură pe partea de încălzire.

Instalația de încălzire și de distribuție a apei calde menajere

Încălzirea este asigurată prin Centrală termică cu gaz. Apa caldă este asigurată prin centrală termică cu gaz. Alimentarea cu căldură se consideră în regim intermitent. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de aproximativ 57,66kW calculat în condiții normale.

Clădirea este alimentata cu apa rece prin intermediul branșamentului, racordat la rețeaua orășenească. În clădire sunt montate puncte de consum apa rece si apa calda, conform cu datele prezentate in Fisa de analiza termica si energetica din cadrul auditului.

Consumul total anual de energie pentru încălzire Qfh este de 107,632KWh/an, respectiv un consum specific pentru încălzire de 196,89kW/mp an.

Consumul de căldură pentru apa caldă de consum anual total este de Qacc=13.911,99KWh/an, respectiv consumul specific anual de qacc = 25,45KWh/mp an.

Instalația de iluminat

Sistemul de iluminat s-a stabilit in urma releveului efectuat. Corpurile de iluminat sunt majoritar incandescente. instalația de iluminat interior are o putere instalata de aproximativ 5.5 KW

Consumul total anual pentru sistemul de iluminat este de 7.106,58KWh/an, respectiv un consum specific de energie electrică de 13,00kWh/mp an.

Energia primară totală este de 181,293kWh/an, specific fiind de 331,64kWh/an mp.

Emisiile anuale de CO2 – cantitatea de CO2 emisă este de 60,20kg/mp an și total de 32.907,97 kg/an.

Indicatorii de performanță ai clădirii ce se reabilitează

Indicator de realizare aferent clădirii	Valoarea la începutul implementării proiectului	Valoarea la finalul implementării proiectului	Scăderea consumului	Scăderea procentuală
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/an mp)	196,89	27,02	169,87	86,28%
Consumul de energie primară totală (kWh/an mp)	331,64	65,56	266,08	80,23%
Consumul de energie primară utilizând surse convenționale (kWh/an	317,34	37,16	280,17	88,29%

mp)				
Consumul de energie primară utilizând surse regenerabile (kWh/an mp)	14,30	28,39		-
Nivelul anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO2/mp an)	60,2	6,22	53,98	89,67%

Indicator de realizare aferent clădirii	Valoarea la începutul implementării proiectului	Valoarea la finalul implementării proiectului	Scăderea consumului	Scăderea procentuală
Consumul anual de energie primară (MWh/an)	181,29	35,84	145,46	80,23%
Estimarea emisiilor de gaze cu efect de seră (echivalent tone de CO2/an)	32,91	3,40	29,51	89,67%
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/an)	196,89	27,02	169,87	86,28%
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kg CO2/mp an)	60,20	6,22	53,98	89,67%
Consumul anual de energie finală pentru încălzire (kWh/an)	107.632,18	14.771,19		86,28%
Consumul anual de energie primară utilizând surse regenerabile (kWh/an)	7.817,24	15.520,84		Procent din surse regenerabile 43,31%

II.A.3. Caracteristicile situației proiectate

Se propune renovarea energetică a clădirii studiate în vederea asigurării unui mediu educațional de calitate și pentru asigurarea unui consum redus de energie în timpul funcționării acesteia.

II.A.4. Elemente de trasare

Nu se intervine la distanțele minime față de vecinătăți

- Nord – Aleea Farmaciei
- Sud – Aleea Farmaciei

- Est – Strada Călugăreni
- Vest – Imobil apartamente – nr. cad. 71495-C1

II.A.5. Descrierea funcțională

Subsol

S.01.	Coridor	30,3 mp
S.02.	Spațiu tehnic	25,8mp
S.03.	Spațiu tehnic	12,6mp
S.04.	Spațiu tehnic	12,2mp
S.05.	Spațiu tehnic	13,0mp

Parter

P.01.	Windfang	3,00 mp
P.02.	Hol	5,80 mp
P.03.	Primire/Vestiar	37,90 mp
P.04.	Cabinet medical	7,60 mp
P.05.	Grup Sanitar	1,20 mp
P.06.	Hol	8,30 mp
P.07.	Sas	2,60 mp
P.08.	Spălătorie	6,00 mp
P.09.	Grup Sanitar	2,20 mp
P.10.	Hol	1,90 mp
P.11.	Cameră Tehnică	7,00 mp
P.12.	Depozitare	9,90 mp
P.13.	Bucătărie	20,80 mp
P.14.	Grup Sanitar	22,80 mp
P.15.	Sala de grupă	68,40 mp
P.16.	Depozit	3,00 mp
P.17.	Sală de grupă	68,70 mp
P.18.	Depozit	3,70 mp
P.19.	Casa Scării	15,20 mp

Parter

E.01.	Casa Scării	15,20 mp
E.02.	Primire/Vestiar	37,90 mp
E.03.	Cancelarie Director	9,30 mp
E.04.	Depozit Materiale Didactice	7,60 mp
E.05.	Hol	8,30 mp
E.06.	Sas	1,20 mp
E.07.	Grup Sanitar	2,40 mp
E.08.	Sală de Grupă	26,00 mp
E.09.	Acces Troliu	1,20 mp
E.10.	Depozit Materiale	5,90 mp

E.11.	Magazie	6,80 mp
E.12.	Oficiu	6,20 mp
E.13.	Grup Sanitar	22,80 mp
E.14.	Sala de grupă	68,40 mp
E.15.	Depozit	3,00 mp
E.16.	Sala de grupă	68,40 mp
E.17.	Depozit	3,70 mp

Total suprafață utilă = 590,00 mp

II.A.6. Soluții constructive și de finisaj

Prezenta documentație propune următoarele acțiuni:

ACOPERIȘ

Se menține sistem de acoperiș – tip terasă, cu învelitoare din hidroizolație bituminoasă. în două straturi, cu strat de ardezie și pietriș pentru protecție. Primul strat de hidroizolație va fi autoadeziv, pentru montaj. Hidroizolația va avea o flexibilitate la rece de minus 10 grade C.

Se vor desface straturile existente de termoizolare a terasei, peste planșeul etajului 1. A fost prevăzută supraînălțarea aticului, pentru asigurarea spațiului necesar straturilor termohidroizolante. Pentru asigurarea izolației termice, terasa va avea următoarea stratificație: placă beton armat existentă, șapă de pantă, strat difuzie si decompresiune, barieră contra vaporilor, termoizolație vată minerală bazaltică rigidă, în 2 straturi de 15 cm grosime fiecare - 30 cm în total, reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficient de conductivitate termică de 0,034 (EN 12667), , strat difuzie și decompresiune, folie polietilenă, șapă de egalizare slab armată cu plasă sudată 5cm gosime (ultimul strat de 1cm realizat cu mortar hidroizolant), hidroizolație bituminoasă lipită la cald în dublu strat (primul strat autoadeziv) + strat protecție ardezie armata cu fibră de sticlă, cu protecție din membrană geotextilă și pietriș mărgăritar. Scurgerea apelor pluviale se va realiza prin conducte interioare, fiind captate și direcționate prin receptoare dotate cu parafrunzar. Se vor monta deflectoare pentru ventilarea straturilor termoizolante – 2 buc la aproximativ 100mp – cu capac pluvial și flanșă din membrană bituminoasă, asigurându-se eliminarea umidității și din stratul superor de difuzie și decompresiune. La partea superioară a aticelor se vor monta șorțuri metalice, din tablă 0,6mm grosime, vopsită în câmp electrostatic, cu profil lăcrimar. Se vor asigura pante de minim 2% pentru evitarea stagnării apelor pluviale pe acoperiș.

IZOLAREA TERMICĂ A PEREȚILOR EXTERIORI

A. Termoizolarea pereților exteriori, mai puțin soclul, cu vată minerală bazaltică, λ= 0,036 W/mK grosime 15 cm (în sistem ETICS), tencuiți exterior cu tencuială armată plasă din fibră de sticlă și strat tencuială decorativă clasa A2 rezistență la foc
B. Hidrotermoizolarea soclului coborând și 60 cm sub pământ pe un strat suport hidroizolant, pentru evitarea punților termice și asigurarea stratului termoizolant, cu sistem polistiren extrudat ignifugat, grosime 10 cm, tencuit apoi la exterior cu tencuieli mozaicate.

Pereții exteriori se vor anvelopa cu termosistem format din vată minerală bazaltică 15 cm grosime (λ=0,036W/mK, în sistem ETICS – cu materiale adiacente din sistem – adeziv, masă de șpaclu, plasă de armare, amorsă), plasă fibră de sticlă, tencuieli decorative silicatice culoare alb NCS S0502-G50Y – clasa A2 de reacție la foc, cu emisie de fum redusă, fără picături arzânde.

Codurile exacte de culoare și tipologia coloristică a fațadelor se vor alege de către beneficiar și proiectant în funcție de paletarul furnizorului de tencuială/ vopsitorie

Tencuielile decorative vor avea proprietățile - minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare peliculogene utilizate în construcții

W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei

V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie avaporilor de apă

Pentru bordarea golurilor ușilor și ferestrelor, se va utiliza termosistem vată minerală bazaltică de 3-5 cm grosime – cu o rezistență la compresiune de minim 50kPa. La colțurile ieșinde se vor monta colțare de protecție. La partea superioară a ferestrelor și ușilor, se vor monta elemente din PVC cu profil lăcrimar, pentru împiedicarea infiltrării apei, determinându-se picurarea apei de pe fațade.

La soclu se va monta o termoizolație de 10 cm grosime din polistiren extrudat (λ=0,034W/mK, cu rezistență la compresiune ≥300kPa), ce va coborî 60 cm în pământ, pe un strat suport hidroizolant, pentru evitarea punților termice și asigurarea stratului termoizolant. La partea supraterană, soclul se va finisa cu tencuieli siliconice cu efect de autocurățare permeabile la vapori, culoare Graphite – în sistem agrementat european.

Nu se va utiliza profil de soclu din aluminiu la baza termoizolației fațadei, pentru a evita punțile termice liniare create de profilul de aluminiu pe perimetrul clădirii. Se va realiza întâi termoizolarea soclului, care va ține loc de sprijin pentru montarea termosistemului de fațadă. Odată cu montarea plasei din fibră de sticlă peste termosistem se va monta la baza termosistemului din vată bazaltică un profil lăcrimar din material plastic, pentru evitarea scurgerii apei pe fațadă.

Nota: Adezivul de lipire/ șpăcluire, sistemul de fixare mecanică, plasa de armare și tencuiala decorativă trebuie să facă parte dintr-un sistem agrementat ETICS. Se vor respecta condițiile de montaj din GP 123/2013, SC 007/2013, Ghid ETICS, chiar dacă acestea sunt dedicate clădirilor rezidențiale.

Vata minerală bazaltică utilizată pentru eficientizarea energetică a pereților exteriori trebuie să îndeplinească următoarele condiții: să fie agrementată pentru sisteme ETICS; rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformație de 10% – min. 30kPA; rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe –min. 80 kPa.

Toate materialele termoizolante propuse pentru reabilitarea anvelopei clădirii vor avea clasa de rezistență la foc minim A1 -s1,d0.

IZOLAREA TERMICĂ A PLANȘEELOR

A. Se propune termoizolarea planșeului de peste etajul 1 cu un strat de vată minerală bazaltică pentru acoperișuri grosime 30 cm (2 straturi de 15cm, cu rosturi decalate), cu o rezistența la compresiune de minim 70kPa, clasa de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficient de conductivitate termică de maxim 0,034 (EN 12667)

B. . Se va lua în considerare faptul că se vor monta panouri fotovoltaice

C. Se propune termoizolarea planșeului peste subsol, la intrados, cu un strat termoizolant din polistiren expandat, 20cm grosime, ce se va întoarce perimetral pe o înălțime de 50cm, pentru asigurarea evitării punților termice. Acesta se va finisa cu o plasă fibră de sticlă + tinci. În zona fără subsol, se va reface placa de pardoseală, după montarea în prealabil a unui strat termoizolant de 10cm grosime – polistiren extrudat, pe o folie de polietilenă. Se va utiliza un material cu o conductivitate termică de maxim 0,03W/mK, cu o rezistență la compresiune de minim 80kPa.

TÂMPLĂRIE INTERIOARĂ

Pentru montarea termoizolației de la nivelul pardoselii, este necesară desfacerea ușilor interioare. Acestea vor fi înlocuite cu uși de interior din aluminiu, rezistente la zgârieturi, pete, murdărie. Acolo unde este prevăzut, vitrajul va fi asigurat cu sticlă securizată.

Se vor înlocui ușile interioare cu:

- ușă rezistentă la foc 60 de minute pentru accesul către subsol
- uși pline cu dispozitive de autoînchidere, la casele de scară;
- uși pline cu deschidere înspre exteriorul sălilor de grupă– cu deschidere la 180grade, conform piese desenate;
- uși rezistente la foc la depozitări (90 de minute), bucătărie (15 minute) și cabinet director -cameră ECS (30 minute)
- ușă plină cu mâner împingător la grupul sanitar pentru persoane cu dizabilități

Toate ușilor vor fi prevăzute fără prag, cu sisteme pentru închidere lentă.

A. Înlocuirea tâmplăriei exterioare, neconforme valorii rezistenței minime normate, cu tâmplărie înalt performantă profile din Aluminiu cu rupere de punte termică, cu garnituri de etanșare și geam triplu-termoizolant 4+16+4+16+4, cu suprafață tratată cu un strat reflectant, cu coeficient de emisie e mai mic de 0,10 - clasa de reacție la foc A1-s1, d0, cu valoarea presiunii statice a aerului la care se asigură etanșeitatea, se recomandă să nu fie mai mică de 40kg/mp și valoarea rezistenței termice minime R' min. de 0,83 m²K/W pentru ferestre, respectiv 0,77 m²K/W pentru uși. Feroneria va fi de înaltă calitate, din metal compozit, și va asigura un sistem de deschidere/ închidere controlată. Deschiderea ferestrelor se va face cu mecanisme reglabile, ce permit ca deschiderea curentă pentru aerisire să fie de maxim 10cm. Ușile vor avea la partea inferioară panouri pline, prevăzute cu plăci de protecție pentru prevenirea deteriorării în urma lovirii cu piciorul sau la impactul cu echipamente asistive de mobilitate. **Profilele utilizate vor avea barieră termică, vor fi montate cu solbanc PES și benzi de etanșare**. Se va utiliza o tâmplărie cu o performanță acustică de minim 30dB (Rw).
B. Pe conturul întregii tâmplării exterioare se va realiza o căptuşire termoizolantă în grosime de 3 cm cu termosistem, a glafurilor exterioare, inclusiv a solbancurilor, prevăzându-se şi profile de întărire/protecție la colțuri, protejată de infiltrații în același mod precum racordul între soclu și fațadă.
C. Glafurile exterioare vor fi realizate din tablă de oțel vopsită, cu profil lăcrimar.

ALTE LUCRĂRI

Se vor realiza trotuare perimetrale din beton turnat, pe pat de balast. În jurul clădirii, pentru conexarea trotuarelor, se va utiliza un cordon din mastic bituminos. La realizarea trotuarelor, se va asigura panta acestora către exterior, pentru îndepărtarea apei de fundații. Trotuarele vor fi din beton turnat 10 cm grosime, pe un strat de rupere a capilarității – compact, Hârtie kraft sau similar conexat de soclul clădirii cu un cordon de mastic bituminos, cu pantă spre exteriorul clădirii.

Atât la interior, cât și la exterior se vor realiza reparații locale ale tencuielilor. La exterior, înainte de montarea sistemului termoizolant, se vor realiza reparații și curățări ale stratului suport. La interior, după realizarea reparațiilor la tencuieli, se vor aplica glet de ipsos și vopsitorii lavabile. În spațiile de circulație (holuri de acces și casa scării) – se va realiza o tencuială texturată până la cota +1,20m.

La accesul principal se va realiza o rampă pentru acces al persoanelor cu dizabilități, cu o lățime de 1,20m, cu rebord și balustradă metalică vopsită. Panta rampei va fi de maxim 8%. Finisajul va fi antiderapant – vopsitorie epoxidică de exterior.

Se vor realiza compartimentări interioare, pentru asigurarea grupurilor sanitare, conform planuri de

arhitectură, inclusiv un grup sanitar pentru persoane cu dizabilități – cu closet și lavoare- obiecte sanitare pentru persoane cu nevoi speciale. Ușa grupului sanitar pentru persoane cu dizabilități va avea deschidere spre exterior, cu mâner împingător. Compartimentările grupurilor sanitare se vor realiza cu pereți nestructurali, cu structură metalică, miez de vată minerală și placaj din gips carton rezistent la umiditate.

La parter, în locul camerei frigorifice, se propune realizarea unei camere tehnice pentru montarea echipamentelor interioare ale pompei de căldură. Noua compartimentare va fi realizată din perete nestructural rezistent la foc 30 de minute, conform piese desenate vizate de către Inspectoratul pentru situații de urgență.

Se va achiziționa un lift pentru alimente – montcharge, pentru asigurarea transportului alimentelor de la bucătărie către etajul 1. Acesta se va monta în puțul de lift existent.

Se va înlocui balustrada scărilor interioare și exterioare.

Se vor monta plăcuțe braille și punctatoare pentru persoanele cu dizabilități.

Pentru asigurarea măsurilor cu rol în securitate la incendiu, a fost prevăzut un bazin subteran pentru hidranți, în exteriorul clădirii, în subteran. Bazinul va fi prefabricat, cu un volum util de 60mc, cu o cameră de pompe adiacentă. Se asigură un chepeng metalic pentru accesul în stația de pompare, inclusiv cu scară metalică verticală. La exteriorul stației de pompare se va realiza o membrană hidroizolantă multistrat, antirădăcini.

II.A.7. Îndeplinirea cerințelor de calitate

Cerința « A » Rezistență și stabilitate

Clădirea se încadrează în clasa II de importanță și expunere la cutremur, conform P100-1/2013, respectiv categoria C de importanță – normală, conform HG 766/1997.

Zona seismica: Conform P100-1/2013, investiția este amplasata în zona seismica de calcul caracterizata de valorile ag=0,30 g și Tc=1,0 sec.

Zona de zăpadă: Valoarea caracteristica a încărcării de zăpadă pe sol este de 2.5 kN/mp

Zona de vânt: Presiunea de referință a vântului mediata pe 10min. la 10m este de 0.5 kPa

Prin lucrările de creștere a eficienței energetice propuse, nu vor fi afectate rezistența, stabilitatea sau siguranța în exploatare ale clădirii, local sau în ansamblu.

Lucrările de protecție termică a pereților exteriori se pot executa, aceste lucrări nu aduc încărcări suplimentare și nu afectează starea de eforturi din structură.

Din verificările efectuate asupra fundațiilor, s-a constatat faptul că acestea prezintă capacitățile portante necesare preluării încărcărilor aduse de lucrările ce urmează a se efectua pentru izolarea termică a clădirii.

La efectuarea lucrărilor de anvelopare termică se vor executa reparații locale impuse de compatibilitatea sistemului de izolare termică cu elementele suport. Toate degradările constatate vor fi remediate înaintea începerii lucrărilor de izolare și reabilitare termică.

Cerința « B » Siguranța în exploatare

Finisajele pardoselilor aflate la exterior și în zonele de circulație vor fi prevăzute ca pardoseli antiderapante. Pardoselile sunt fără denivelări în plan orizontal, din materiale nealunecoase – parchet triplustratificat in sălile de grupă și gresie ceramică antiderapantă în restul spațiilor.

Pentru accesibilitatea persoanelor cu dizabilități motorii, accesul se realizează pe latura estică, printr-o rampă de beton Se va asigura conformarea acesteia, cu rebord și balustradă, cu pantă maximă de 8 grade, conform NP 051-2012 Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap.

Ușile nu vor prezenta praguri. Toate ușile cu vitraj vor avea sticlă securizată până la o înălțime de 2,10m și vor fi prevăzute cu sisteme pentru închidere lentă. La partea inferioară, ușile vor avea panouri pline, prevăzute protecție pentru prevenirea deteriorării în urma lovirii cu piciorul sau la impactul cu echipamente asistive de mobilitate. Ferestrele vor fi prevăzute cu deschidere oscilobatantă, controlată.

Cerința « C » Securitatea la incendiu

Clădirea se încadrează în gradul II de rezistență la foc, conform Normativului P118/1999 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, cu risc mic de incendiu.

Conform Scenariului de securitate la incendiu, avizat de către Inspectoratul pentru situații de urgență "Dunărea" al Județului Brăila prin Aviz de securitate la incendiu nr. 512/24/SU-BR din 08.02.2024, se respectă prevederile din P118/99 art 2.2.2. referitoare la distanțele de siguranță față de vecinătăți.

În clădire nu se regăsește nici o sală aglomerată și nici nu sunt persoane ce nu se pot evacua singure. Evacuarea persoanelor de la etaj se va realiza prin scara din beton existentă, precum și prin scara exterioară nou proiectată..

În caz de incendiu, se asigură evacuarea fumului (desfumarea) și prin intermediul ochiurilor mobile ale geamurilor și ale ușilor din spații, precum și prin spargerea intenționată a suprafețelor vitrate. Casa de scară închisă are iluminat natural, prin urmare nu este necesară instalație de desfumare mecanică.

Conform Normativului p118/99, art 4.2.101 și 4.2.102, tâmplăria interioară și exterioară (uși și ferestre) va fi din aluminiu.

Accesul în clădire la nivelul parterului se realizează prin scări exterioare deschise, din beton armat. Lățimea treptelor este de minim 28cm, cu o înălțime de 15cm, iar la accesul principal se propune o rampă din beton cu o lățime de 1,30m.

Accesul de la parter la etaj realizează printr-o scară din beton, interioară, închisă într-o casă de scară, , cu 18 trepte cu 16,66cm înălțime, respectiv 30cm lățime, scară în două rampe de 1,30m lățime, cu podest intermediar. Se realizează o scară secundară, metalică, exterioară, cu rampă lată de 1,50m, cu 22 trepte de 15cm înălțime, cu un podest intermediar pentru odihnă. Ușile și ferestrele adiacente vor fi rezistente la foc 15minute. Ușile vor avea dispozitive de autoînchidere.

Scara ce duce la subsol este din beton, cu planșeu rezistent la foc o oră, va fi separată de rampele aferente nivelurilor superioare cu pereți rezistenți la foc 150 de minute și ușă rezistentă la foc 60 de minute.

De la nivelul parterului, evacuarea se realizează prin intermediul a două uși – una cu dimensiunile 1,60x 2,10m pe fațada principală (în două canaturi), și una cu dimensiunile 1,00 x 2,10m, pe fațada secundară (într-un canat). Ambele uși sunt cu deschidere spre exterior.

Holurile clădirii, considerate cale de evacuare, au pereți rezistenți la foc cu o rezistență minimă la foc de 90min – sunt din zidărie de cărămidă sau beton armat.

În interiorul clădirii nu există planuri înclinate.

Conform scenariului de securitate la incendiu, a fost stabilit un număr de 110persoane în clădire, rezultând un număr de 2 fluxuri, clădirea asigurând, conform Articolului 2.6.60 din P118/99 numărul fluxurilor de evacuare, referitoare la gabaritele căilor de evacuare.

Pentru compartimentarea camerei tehnice se va folosi un perete tip sandwich cu rezistență la foc 30de

minute. Casele de scară se vor închide cu pereți rezistenți la foc 150 de minute, cu uși pline cu deschidere în sensul de evacuare, cu dispozitiv de autoînchidere. Centrala de detecție se va amplasa în camera destinată directorului, compartimentată cu pereți din beton armat/ zidărie BCA, cu ușă rezistentă la foc 30 de minute, cu dispozitiv de autoînchidere.

Toate ușile de evacuare se vor deschide spre exterior sau înspre sensul de evacuare și nu vor avea praguri. Se vor mări golurile de ușă astfel încât la sălile de grupă să se asigure un gol de ușă de 1,05m..

La depozitări au fost prevăzute uși rezistente la foc 90 de minute, cu dispozitiv de autoînchidere, iar la bucătărie a fost prevăzută o ușă rezistentă la foc 15 minute, tot cu dispozitiv de autoînchidere.

Accesul pietonal se realizează din strada Negoiului, respectiv latura nordică.

Accesul auto se realizează din Aleea Farmaciei (pe latura nordică), cu o lățime de 7,07m, respectiv din Strada Călugăreni (pe latura estică), cu o lățime de 6,67m, prin două porți auto cu o lățime de 4,0m. este asigurat accesul autospecialelor la minim 2 fațade.

Conform Normativului P118/2/2013 privind Instalații de stingere, clădirea necesită dotarea cu instalații de stingere și limitare a incendiilor cu hidranți interiori, având capacitatea maximă simultană de minim 50 de persoane, precum și cu o instalație de stingere cu hidranți exteriori, având capacitatea mai mare de 100 de persoane. Astfel, se impune crearea unei rezerve de apă pentru stingerea unui eventual incendiu, cu o capacitate de 60mc.

HIDRANȚI DE INCENDIU INTERIORI

Instalaţia de limitare şi stingere incendiu cu hidranţi interiori este de tip apă-apă.

Conform art. 4.36 din P118/2-2013 şi Anexa 3, volumul clădirii studiate fiind sub 5000mc, încăperile vor fi protejate de 1 jet în funcţiune simultană.

Debitul de calcul pentru instalaţia de limitare şi stingere incendiu cu hidranţi interiori este de 2, 1 1/s.

Conform art. 4.35 din P118/2-2013 timpul teoretic de funcţionare al hidranţilor interiori este de 10min.. Sarcina hidrodinamică necesară in instalatia de limitare si stingere a incendiilor cu hidranți interiori se determină astfel:

Hnec = Hg+Hu+hr [mCA]

Hg = cota geodezică a hidrantului interior în poziția cea mai dezavantajată hidraulic, respectiv:

Hg = 6,00[mCA]

Hu – presiunea de utilizare necesară la hidranții interiori (ajutaj de 13mm);

Hu = 22,4 [mCA]

Hr – pierderi de presiune în rețea

Hr = hrlin.int. + hrfurtun + hrtoc.

hrlin.int. - suma pierderilor liniare de sarcină pentru reţeaua interioară Dn2" - Dn2 172", pentru o lungime a reţelei interioare estimată de 50m.

h tin.int. = 50m X 60mm/m 3,00 [mCA]

hr furtun – suma pierderilor liniare de sarcină pentru furtunul hidrantului

hrturtun= 0,013 X 20 X 2, 12 aprox. 1,50 [mCA]

hloc. - suma pierderilor locale de sarcină pe traseul cel mai dezavantajat

hr loc. = 2,00 [mCA]

Hr = 3,00 + 1,50 + 2,00 = 6,50 [mCA]

Rezultă presiunea necesară pentru hidranţii interiori:

Hnec = 6,00 + 22,40 + 6,50

Hnec = 34,90 [mCA]

Conform prevederilor „Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor, indicativ 19-2022", si a

,,Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a li-a, Instalatii de stingere, indicativ P118/2-2013" se impune crearea unei rezerve de apă pentru stingerea unui eventual incendiu din interiorul si exteriorul clădirii.

Conform prevederilor „Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor, indicativ 19-2022", si a ,,Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a li-a, Instalatii de stingere, indicativ P118/2-2013" se impune crearea unei rezerve de apa pentru stingerea unui eventual incendiu din interiorul si exteriorul clădirii.

Conform breviarului de calcul, pentru interventia din interior si din exterior in cazul unui incendiu se prevede acumularea apei intr-un rezervor de apa subteran, care reprezinta rezerva intangibila de apa pentru stingerea incendiilor, având capacitatea de 60 [mc] (2,1x10x60+5x180x60= 1,26+54= 55,26mc).

Vehicularea apei spre punctele de consum - hidranţii exteriori si interiori - se va asigura prin intermediul unui grup de pompare montat în camera vanelor. Conform 19/2022, s-a prevazut un grup de pompare format dintr-o pompa activa Q= 18 [mc/h], H= 40 [mCA] si o pompa pilot Q= 2,5 [mc/h], H= 45 [mCA].

HIDRANȚII DE INCENDIU EXTERIORI

Se amplasează la o distanță de minim 5m de zidurl clădirilor pe care le protejează și la 15m de obiectele care radiază intens căldură în caz de incendiu.

Conform anexa nr. 7 din normativul P118-2-2013 pentru un volum al compartimentului de incendiu între 2001-3000mc și gradul II de rezistență la foc, este necesar un debit pentru stingerea incendiilor din exteriorul clădirii de 5l/s (se va prevedea un hidrant exterior).

Conform art. 6.19 din P118/2-2013 timpul teoretic de funcționare este de 180 min Debitul de calcul pentru instalația de limitare și stingere incendiu cu hidranți exteriori este de 5l/s.

Sarcina hidrodinamică necesară instalației de limitare și stingere a incendiilor cu hidranți exteriori se determină astfel:

Hnec = H9 + Hu + hr [mCA]

Hg - înălţimea geodezică (inaltime de actionare)

Hg = 7,00 [mCA]

Hu - presiunea de utilizare necesară la hidrantii exteriori pentru un jet compact L=10m, debit de 5 l/s si diametru orificiului tevii de refulare d=20mm (vezi anexa 14.bis din normativul P118-2/2013)

H = 13,10 [mCA]

Hr - pierderi de presiune in retea

Hr = hr ext.inl + hr furtun + hr loc.

h t.lin. - suma pierderilor totale de sarcina pentru instalatia exterioara, traseu de lungime 20m retea exterioara cu diametrul 0110mm.

hr ext lin. = 20m x 80mmCA/m

hr ext.lin. = 1,60 [mCA]

hr rurtun - pierderile totale de sarcina prin furtun L=120m hrfurtun =AX LX Oie= 0,0015 X 120 X 5

hr furtun= 0,90 [mCA]

hr1oc. - suma pierderilor locale de sarcina pentru instalatia exterioara

hr loc. = 2,00 [mCA]

Hr = 1,6 + 0,90 + 2 = 4,50 [mCA]

Rezultă presiunea necesara pentru stingerea incendiilor din exterior:

Hnec = 7,00 + 13,10 + 4,50

Hnec = 24,60 [mCA]

Conform prevederilor „Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor, indicativ 19-2022", si a ,.Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a Ii-a, Instalatii de stingere, indicativ P118/2-2013" se impune crearea unei rezerve de apă pentru stingerea unui eventual incendiu din interiorul si exteriorul clădirii.

Conform breviarului de calcul, pentru interventia din interior si din exterior in cazul unui incendiu se prevede acumularea apei într-un rezervor de apa subteran, care reprezinta rezerva intangibila de apa pentru stingerea incendiilor, având capacitatea de 60 [mc] (2, 1 x1Ox60+5x180x60= 1,26+54= 55,26mc).

Vehicularea apei spre punctele de consum - hidranţii exteriori si interiori - se va asigura prin intermediul unui grup de pompare montat în camera vanelor. Conform 19/2022, s-a prevăzut un grup de pompare format dintr-o pompa activa Q= 18 [mc/h], H= 40 [mCA] si o pompa pilot Q= 2,5 [mc/h], H= 45 [mCA].

Conform Normativului P118/3 din 2015, clădirea necesită dotarea cu **Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu**, fiind o clădire cu o suprafață desfășurată mai mare de 150 de persoane. Centrala de detecție – ECS, va fi amplasată la etaj, în camera Cabinet director

INSTALAȚII DE DETECTARE, SEMNALIZARE ȘI ALARMARE LA INCENDIU (IDSAI)

Gradul de acoperire, zone de detectare și alarmare la incendiu

Conform Normativ P118/3-2015, in functie de categoria de importanta, riscul de incendiu, numar de ocupanti, categoria pericol de incendiu - se va folosi un sistem de detectare la incendiu tip 1 cu acoperire totală, cu timpii maximi de alarmare/alertare de 10 secunde/6 minute.

Descrierea instalatiei

Sistemul de detecţie şi semnalizare a incendiului are rolul de a supraveghea toate spaţiile din punct de vedere al apariţiei accidentale sau intentionate a unui focar de incendiu, şi este obligatoriu conform Normativ P118/3-2015. S-a prevăzut o instalaţie de semnalizare incendiu, cu acoperire totală, formată din o centrală de detectie adresabilă.

Potrivit normativului P118/3 - 2015 art. 3.3.1. instalatia de semnalizare a incendiilor a fi (Tip 1 si va fi prevăzută cu elemente standard SR EN 54 sau compatibile EN 54, după cum urmează:

- echipament de control şi semnalizare (centrală de semnalizare)
- echipamente de alimentare cu energie electrică
- detectoare
- declanşatoare manuale
- dispozitive de alarmare
- elemente anexe (izolatoare, module, intrare - ieşire)

ECS va fi amplasată la etaj, în camera «Cabinet director». În acest spațiu se vor respecta condițiile impuse de normativul P118-3/2015 pentru montare, și anume.

- să fie amplasată cât mai aproape de centrul de greutate (centrul cel mai.apropiat ca amplasament de majoritatea echipamentelor deservite) al reţelei respective, asigurând un grad de securitate-corespunzător
- să fie situată, în general, la parter, în spaţiu uşor accesibil din exterior, în vecinătatea uşilor de acces de intervenţie ale pompierilor. Când specificul clădirii impune, se admite amplasarea echipamentelor de control şi semnalizare aferente (ECS) la alte niveluri ale clădirii
- accesul către încăperea în care este amplasat ECS trebuie să fie uşor. Pe calea de acces nu trebuie să existe obstacole care ar putea împiedica sau întârzia intervenţia personalului desemnat
- să nu fie traversat de conductele instalaţiilor utilitare (apă, canalizare, gaze, încălzire, etc.): Sunt admise numai racorduri pentru instalațiile care deservesc încăperile respective;

- să nu fie amplasat sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului 17-2011 (medii expuse la picături cu apă);
- spațiul pentru ECS să fie prevăzut cu instalaţii de iluminat de siguranţă pentru continuarea lucrulu;
- accesul să fie permis doar persoanele specializate şi desemnate în condiţiile legii;
- riscul de incendiu să fie mic şi spaţiul să fie prevăzut cu cel puţin un element de detectare conectat la sistemul de semnalizare a incendiilor;
- să aibă iluminat natural şi posibilităţi de aerisire, condiţii normale de temperatură şi umiditate, să fie ferită de praf şi agenţi corozivi, iar riscul de avariere mecanică a echipamentelor scăzut (se recomandă)
- să fie astfel realizat încât să împiedice propagarea uşoară din exterior de incendii, explozii, trepidatii şi zgomote

Echipamentele de control şi semnalizare aferente ECS se amplasează într-o încăpere separată prin elemente de construcţii incombustibile clasa de reacţie la foc A 1 ori A2-s1, do cu rezistenţă la foc minimum REI60 pentru planşee şi minimum EI60 pentru pereţi, având golurile de acces protejate cu uşi rezistente la foc EI30-C şi prevăzute cu dispozitive de autoînchidere sau închidere automată în caz de incendiu. In încăperea destinată ECS se va instala un post telefonic, conectat la sistemul de telefonie interioară a obiectivului ori la alte mijloace care asigură transmisia la distanţă.

ECS semnalizează deranjamentele liniilor de conexiune cu detectoarele. De asemenea, se semnalizează şi eventualele deranjamente ale alimentării cu energie electrică.

ECS va fi alimentată printr-un circuit separat cu cablu NHXH 3x2,5mmp din tabloul electric general TG, conectat înaintea intrerupatorului general.

ECS realizează transferul de informaţii de la elementele componente ale sistemului prin cablu de incendiu cu 4 fire.

ECS are dublă alimentare cu energie, din reţeaua de 220Vca şi baterii de acumulatori de 12V/18Ah, funcţionarea fiind complet independentă în cazul deranjamentelor la reţeaua de energie electrică de 220V.

Cablarea instalaţiei de detectare, semnalizare şi avertizare în caz de incendiu se va realiza cu cablu tip JE E30 H(St) H 1 x2x0.8mmp şi JE E30 H(St) H 2x2x0.8mmp, montat în tuburi de protecţie din PVC sau pe paturi de cabluri, conform normativului P118-3/2015 şi normativului 17 /2011.

Cablurile instalaţiei se vor monta la o distanţă de 30cm faţă de cablurile electrice de forț (pe traseele paralele), iar în jurul fiecărui detector se va lăsa un spaţiu liber de minim 50cm.

Detectoarele şi amplasarea lor.respectă următoarele condiții:

- detectoarele de fum vor fi amplasate în aşa fel încât elementele lor sensibile să fie în apropierea plafonului la o distanță maximă de 25cm față de tavan și nu mai puțin de 50cm față de pereți pe aceați distanță de 50cm păstrându-se spațiul liber în jurul oricărui detector.

Pe holurile înguste distanța dintre detectoare se stabilește respectându-se următoarele reguli:

- distanța dintre detectoarele de fum va fi de maxim 15m (11m pentru detecția cu interdependență între două zone sau două detectoare, 7,5m la acționarea dispozitivelor de protecție n caz de incendiu;
- aria de acoperire a unui detector de fum este de maxim 100mp, conform specificațiilor producătorului, iar în clădire aria de acoperire va fi de maxim 80mp calculată cu distanța maximă de la cel mai îndepărta colț și până la detector de 5,0m.

Amplasarea declanșatoarelor manuale de alarmare respectă următoarele condiții:

- distanţa maximă de parcurs din orice punct al clădirii până la orice declanşator de alarmă nu va depăşi

20m în cazul clădirilor înalte, foarte înalte şi cu aglomerări de persoane, respectiv 15m la clădirile cu persoane care nu se pot evacua singure, în funcţie de necesităţi.

- vor fi amplasate pe căile de evacuare în caz de incendiu, în imediata vecinătate a fiecărei uşi care face legătura cu scara de evacuare în caz de incendiu şi la fiecare ieşire în exterior, astfel încât nici o persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanţă mai mare de 30m pentru a ajunge la un declanşator manual de alarmă.

In cazul de faţă, distanţa maximă dintre declanşatoarele de incendiu este de max. 15,00m. Declanşatoarele manuale de alarmare vor fi amplasate la vedere, uşor de identificat şi uşor accesibile. Declanşatoarele manuale de alarmare se vor monta la o înălţime între 1,2m şi 1,5m deasupra pardoselii, dacă producătorul nu impune alte conditii.

În spaţiile unde se află persoane cu dizabilităţi locomotorii declanşatoarele manual de alarmare se vor amplasa astfel încât să fie accesibile acestora.

În zona uşilor de evacuare se prevăd butoane manuale de semnalizare incendiu, care prin apăsarea vizierei din plastic flexibil sau sticlă, declanşează alarma.

Se vor respecta prevederile normativului P118/3- 2015, secţiunea 3.7.13.

DESCRIERE ECHIPAMENTE DE DE DETECTIE/SEMNALIZARE ŞI ALERTARE LA INCENDIU

ECS Specificații tehnice:

- 2 bucle adresabile
- maxim 128 de detectoare/module pe buclă
- afişaj LCD iluminat cu posibilitatea afişării informaţiilor în limba română despre starea sistemului pe 4 linii a câte 40 de caractere, ajutând şi la programarea sistemului
- 16 zone complet programabile soft
- memorie minim 4000 de evenimente
- 16 ieşiri de alarmă tip open-colector programabile
- 7 ieşiri de alarmă supervizate şi cu funcţia de dezactivare
- 3 intrări de alarmă programabile
- interfaţă RS485 pentru interconectare cu repetoare şi centrale slave
- interfaţă pentru programare şi gestionare
- consolă software cu interfaţă grafică îmbunătă\ită, diagnosticare sistem
- configurare rapida şi uşoară, suportă Windows
- alimentare 230Vca
- Baterie 1x12V /18Ah

DETECTOR OPTIC DE FUM ADRESABIL – Specificații tehnice:

- element de detecţie optic
- Procesare digitală
- Clasa A1/S
- Protocol TTE
- LED cu vizibilitate de 360 grade
- Alimentat la 15-30V
- Suprafată protejată: 120Mp
- Înălţimea instalării: max 16m
- temperatura de funcţionare: -10°C - +60°C
- umiditate relativă: 95% (fără condens)
- tensiune de funcţionare: 15 - 32VDC

- tensiunea nominală: 27V
- curent de repaus: tipic < 160µA@27VDC
- curent de alarmă: max 6.5 mA
- conform cu standardul EN54-5, EN54-7, categoria de exploatare : mediu neindustrial

DETECTOR OPTIC DE GAZ ADRESABIL – Specificații tehnice:

- element de detecţie optic
- Procesare digitală
- Clasa A 1/S
- Protocol TTE
- LED cu vizibilitate de 360 grade
- Alimentat la 15-30V
- Suprafată protejată: 120Mp
- Înălţimea instalării: max 16m
- temperatura de funcţionare: -10°C - +60°C
- umiditate relativă: 95% (fără condens)
- tensiune de funcţionare: 15 - 32VDC
- tensiunea nominală: 27V
- curent de repaus: tipic< 160µA@27VDC
- curent de alarmă: max 6.5 mA
- conform cu standardul EN54-5, EN54-7.categoria de exploatare: mediu neindustrial

DETECTOR OPTIC DE FUM ȘI TEMPERATURĂ ADRESABIL – Specificații tehnice:

- Detector de fum și temperatură;
- Procesare digitală;
- Clasa A1/S;
- Protocl TTE;
- LED cu vizibilitate de 360 grade;
- Alimentat la 15-32V;
- Suprafață protejată 120mp;
- Înălțimea instalării max 16m;
- Temperatura de funcționare: -10ºC - +60 ºC;
- Umiditate relativă – 95% (fără condens);
- Tensiune de funcționare 15-32VDC;
- Tensiunea nominală 27V
- Curent de repaus: tipic <160µA@27VDC<
- Curent de alarm[max 6,5mA<
- Conform cu standardul EN54-5, en54-7<

SIRENĂ DE INCENDIU DE INTERIOR ADRESABILĂ CU IZOLATOR – Specificații tehnice:

- Protocol TTE;
- Nivel sonor 65dB;
- 32 tonalități diferite selectabile din programare;
- Tensiunea de alimentare pe buclă 15V – 32V dc;
- Culoare roșu;
- Temperatura de operare -10°C - +55°C

- temperatura de stocare: -25°C - + 70°C
- umiditate relativă: 93% fără condens
- curent de repaus: <500µA@27VDC
- curent în alarmă: <5mA
- conform cu standardul EN54-3

INDICATOR LA DISTANTĂ CU LED – Specificații tehnice;

- Indicator optic cu LED
- Afişare stare: până la 3 detectori
- Compatibilitate: detectori
- Operare cu detectoare de curent limitat
- Temp. de operare: -10 la +60 grade C
- Tensiune de alimentare: 24V
- Dimensiuni: 85 x 85 x 20 mm;
- Greutate: 42 g
- Consum curent mod activ: 30 mA

SIRENĂ DE INCENDIU EXTERIOR – Specificații TEHNICE:

- Sirenă externă autoprotejată, roşie, cu flash
- autoprotejată
- carcasă plastic rosie
- spaţiu pentru acumulator de 12V/2,3Ah
- temperatura de operare: -25°C - +55°C
- presiune acustică: 103 dB măsurat la 3m
- tensiune nominală: 27.6 Vdc
- greutate: 2.3 kg (fără acumulator)
- dimensiuni: 208x25x98 mm
- curent mediu în alarma: 0.6 A
- include acumulator

BUTON INCENDIU ADRESABIL – Specificații tehnice:

- temperatura de operare: -25°C - +70°C
- Suportă protocol TTE
- Indicaţie LED pentru eveniment alarma de incendiu
- Element resetabil
- temperatura de funcţionare: -10°c - +60°C
- umiditate relativă: 93% (fără condens)
- tensiune de funcţionare: 15 - 32VDC
- tensiunea nominală: 27V
- curent de repaus: tipic < 125µA@27VDC
- curent de alarmă: max 3 mA
- conform cu standardul EN54-11, EN54-17

APELATOR TELEFONIC AUTOMAT – specificații tehnice:

- canale independente de comunicare cu logică prioritară
- Se pot înregistra până la 8 mesaje, max. 64 secunde
- 2 mesaje 32 secunde, 4 mesaje 16 secunde, 8 mesaje 8 secunde sau 1 mesaj }lj-eCJJ!}S!e şi

4 mesaje de 8 secunde;
- Memorie de 255 de evenimente, conținând numărul telefonului apelat, canalul de alarmare, rezultatul apelului;
- Comandă cu polaritate pozitivă sau negativă;
- Ciclul de apel se poate opri direct prin cod PIN de la tastatura apelatorului;
- Programare restricționată de la tastatură prin cod instalator;
- Detecție voce;
- Programare restricționată de la tastatură prin cod instalator;
- Detecție voce;
- Protocoale de comunicare incluse;
- Programare de la tastatură sau prin software;
- Sesizare defecțiune (linie telefonică deconectată, lipsă tensiune alimentare, acumulator descărcat;
- 2 ieșiri programabile OC

BATERIE DE ACUMULATORI DE 12V/18AH – Specificații tehnice;
- Ciclu lung de viață;
- Întreținere ușoară;
- temperatura de funcţionare: -25°C - +50°C, fără schimbări apreciabile ale caracteristicilor

INSTALAȚII DE ILUMINAT DE SIGURANȚĂ

Pentru realizarea iluminatului de siguranță se vor respecta prevederile normativului I7-2011 și Ordinul nr. 512/12.06.2023, precum și recomandările din SR EN 1838 și SR12294.

Se prevăd următoarele tipuri de iluminat de siguranţă:

Iluminat de siguranță pentru evacuarea din clădire - parte a iluminatului de securitate destinat să asigure identificarea și folosirea în condiții de securitate a căilor de evacuare.

Iluminatul de siguranță pentru evacuare se amplasează:

a) lângă scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct;
b) lângă orice altă schimbare de nivel;
c) la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de evacuare;
d) la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;
e) la fiecare schimbare de direcţie dacă direcţia de evacuare nu este evidentă;
f) la intersecții de coridoare;
g) lângă fiecare ieșire din clădire și în exteriorul acesteia;
h) la scările rulante;
i) lângă echipamentele destinate utilizării de către persoane cu dizabilități.

Corpurile trebuie să respecte recomandările prevăzute în normativul 17/2011 si Ordinului Nr.512/12.06.2023, SR EN 60598-2-22 şi tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcţie) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) şi SR EN 1838 privind distanţele de identificare, luminanţă şi iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

De-a lungul căilor de evacuare, distanţa dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15m. Corpurile de iluminat se amplaseaza la o inaltime de minim 2m.

Iluminatul de siguranţă pentru evacuare se va realiza cu corpuri de iluminat cu lămpi LED echipate cu invertor şi acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcţionare în regim de siguranţă de cel puţin 3 ore, timpul de punere în funcţiune 5 secunde, în construcţie normală/etanşă conform încăperilor unde se vor monta, inscripţionate vizibil

IEŞIRE (EXIT), respectiv cu săgeţi --> care indică direcţia de evacuare.

Iluminat de siguranță pentru intervenție:

Este parte a iluminatului de securitate prevăzut să asigure nivelul de iluminare necesar siguranţei persoanelor implicate într-un proces sau activitate cu pericol potenţial şi să permită desfăşurarea adecvată a procedurilor de acţionare pentru siguranţa ocupanţilor zonelor.

Iluminatul de siguranta pentru interventii se amplaseaza:

a) în locurile în care sunt montate armături (de exemplu: vane, robinete, dispozitive de comandă control etc.) ale unor instalaţii şi utilaje care trebuie acţionate în caz de avarie

b) în zonele cu elemente care, la întreruperea iluminatului normal, trebuie acţionate în vederea scoaterii din funcţiune a unor utilaje şi echipamente sau a reglării unor parametric aferenţi, în scopul protejării utilajelor, echipamentelor sau persoanelor precum şi în încăperi de garare a utilajelor destinate apărării împotriva incendiilor

c) în încăperi ce adăpostesc generatoare, echipamente de control şi semnalizare, tablouri generale, tablouri ce alimentează iluminatul normal şi pe cel de siguranţă, camere tehnice.

Iluminatul de siguranţă pentru intervenţie se va realiza cu corpuri de iluminat LED echipate cu invertor şi acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcţionare în regim de siguranţă de cel puţin 3 ore, timpul de punere în functiune între 0,5 secunde, în constructie normală/elan ă conform încăperii unde se vor monta. Corpurile de iluminat se amplasează la o înălțime de minim 2m.

Iluminat de siguranță local:

Este parte a iluminatului de securitate prevăzut să asigure nivelul de iluminare necesar pentru indicarea pozițiilor unor echipamente și aparate. Acesta se amplasează:

a) posturi de prim ajutor;
b) declanșatoare manuale de alarmă în caz de incendiu;
c) dispozitive de comandă manuală pentru sistemele cu rol de securitate la incendiu;
d) echipamentele care se utilizează în caz de incendiu (stingătoare şl-ustensile de combatere a începuturilor de incendiu);
e) echipamentul de control şi semnalizare al instalaţiei de detectare incendii, apnouri repertoare de semnalizare și/ sau comandă în caz de incendiu;
f) butoanele de apel pentru asistenţa persoanelor cu dizabilităţi din grupurile sanitare dedicate acestora;
g) tablourile electrice generale, tablourile care alimentează circuitele iluminatului normal şi de siguranţă.
h) Grupurile sanitare şi vestiarele cu suprafeţe mai mari de 8 mp
i) Iluminatul de siguranţă local se va realiza cu corpuri de iluminat LED echipate cu invertor şi acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcţionare în regim de siguranţă de cel puţin 3 ore, timpul de punere în funcţiune între 5 secunde, în construcţie normală/etanşă conform încăperilor unde se vor monta. Corpurile de iluminat se amplaseaza la o inaltime de minim 2m.

Iluminat de siguranță împotriva panicii:

Este parte a iluminatului de securitate prevăzut să evite panica şi să asigure nivelul de iluminat care să permită persoanelor să ajungă în locul unde calea de evacuare poate fi identificată.

Iluminatul de siguranta impotriva panicii se amplaseaza:

a) încăperi din clădirile publice cu mai mult de 50 de persoane dacă se află la nivelurile subterane şi în încăperi cu peste 100 de persoane dacă sunt amplasate la nivelurile supraterane;
b) spaţiile de producţie cu mai mult de 100 de persoane şi cu densitate mai mare de 1 persoană/10 mp; •,
c) încăperi civile cu suprafaţa mai mare de 60 mp, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiţii:
   - nu au acces direct în căi de evacuare;

- evacuarea se face printr-o altă încăpere cu aglomerare de persoane;
- există risc de împiedicare în cazul evacuării.

Iluminatul de securitate împotriva panicii se va realiza cu corpuri de iluminat LED echipate cu invertor şi acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcţionare în regim de siguranţă de cel puţin 3 ore, timpul de punere în funcţiune în 5s, în construcţie normală/etanşă conform încăperilor unde se vor monta. Corpurile de iluminat se amplaseaza la o inaltime de minim 2m.

Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului

Este parte a iluminatului de siguranţă prevăzut pentru continuarea activităţii normale fără modificări esenţiale.

Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului se amplaseaza:

a) în locuri de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere şi în locuri de muncă legate de necesitatea funcţionării acestor receptoare (staţii de pompe pentru incendiu, încăperile surselor de rezervă, spaţiile serviciilor de pompieri, încăperile centralelor de semnalizare, dispecerate etc.)
b) în încăperile blocului operator (săli de operaţie, de sterilizare, de pregătire medici, de pregătire bolnavi, de reanimare etc);
c) în clădirile construcţiilor de producţie şi/sau depozitare, laboratoare şi altele similare în care utilajele necesită o supraveghere permanentă.

Iluminatul de siguranţă pentru continuarea lucrului va fi prevăzut în încăperea în care este amplasată centrala de detecţie incendiu si in camera grupului de pompare pentru incendiu.

Iluminatul pentru continuarea lucrului se va realiza cu corpuri de iluminat LED echipate cu invertor şi acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcţionare în regim de siguranţă până la terminarea activităţii cu risc, timpul de punere în funcţiune în 0,5-5s, în construcţie normală/etanşă conform încăperilor unde se vor monta. Corpurile de iluminat se amplaseaza la o inaltime de minim 2m.

Iluminatul de siguranta pentru marcarea hidrantilor interiori

Este parte a iluminatului de siguranţă prevăzut pentru marcarea hidranţilor interiori.

Iluminatul de siguranta pentru marcarea hidranţilor interiori se amplasează în afara hidrantului (alături sau deasupra) la maximum 2m.

Iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu invertor și acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcționare în regim de siguranță de cel puțin 3 ore, punere în funcțiune 5s, în construcție normată/ etanșă conform încăperilor unde se vor monta corpuri d eiluminat la o înălțime de minim 2m.

Circuitele de iluminat de siguranță se vor realiza cu cabluri de cupru tip N2XH 3x1,5mmp protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție din PVC. Pe porțiunile în care traseul circuitelor electrice de iluminat de siguranță intră în contact cu elemente combustibile se utilizează în mod obligatoriu tub de protecție metalic.

Măsuri tehnice şi organizatorice pentru protecţia de bază (protecţia împotriva atingerilor directe) adoptate:

- izolaţia de bază a părţilor active
- bariere sau carcase
- obstacole (destinate protejării persoanelor calificate sau instruite -nu sunt destinate persoanelor obişnuite);
- amplasarea în afara zonei de accesibilitate la atingere
- protecţia cu dispozitive de curent diferenţial rezidual (DDR) de 30mA
- toate prizele de curent din spaţiile destinate elevilor au contact de protecţie şi obturatori. Circuitele de alimentare ale acestora sunt protejate cu dispozitive de protecţie diferenţială şi cu protecţie împotriva defectului de arc

electric (AFDD)

- în tabloul electric, circuitele sunt protejate cu dispozitive de protecţie diferenţială şi cu protecţie împotriva defectului de arc electric (AFDD).

Coloane de alimentarea tabloului electric general se echipează cu întrerupător automat cu protecție diferențiată pentru un curent rezidual de 300mA.

Instalația de protecție împotriva trăsnetului:

- **Protecția împotriva loviturilor directe de trăsnet:**

  Construcţia va fi prevăzută cu instalaţie de paratrăsnet ce se va realiza cu dispozitiv de amorsare - PDA corespunzător nivelului de protecţie. Instalaţia de protecţie împotriva trăsnetului este formată din:

  Instalaţie IPT exterioară, compusă din următoarele elemente legate între ele:

  - dispozitivul de captare
  - conductoare de coborâre (4buc.)
  - piese de separaţie pentru fiecare coborâre (4buc.)
  - priza de pământ
  - piesa de legătură deconectabilă
  - legături echipotenţiale

  Instalaţia IPT interioară, compusă din:

  - legături de echipotenţializare
  - bare pentru egalizarea potenţialelor (BEP)

Paratrăsnetul cu dispozitiv de amorsare (PDA) este compus dintr-u set de captare, un dispozitiv de amorsare și o tijă suport, pe care se găsește un sistem de conexiune al conductorului de coborâre. PDA-ul va fi din oțel inox.

Paratrăsnetul tip PDA va avea următoarele caracteristici: t:.. T=15µs, Rp=20m. Sistemul • de protecţie (cu amorsare anticipată a descărcărilor atmosferice) se montează pe un catarg (h = 3-5m).

Conductoarele de pe acoperişuri vor fi confecţionate din OL-Zn rotund cu 25x4mm. Conductoarele de coborâre se vor executa din platbanda OL-Zn rotund cu 25x4mm şi se vor fixa de suporţi de sus!inere dispuşi la distanţa de 0,Sm pe traseul instalaţiei de protecţie.

Traiectoria conductoarelor de coborâre trebuie să fie cât mai dreaptă posibil, având cel mai scurt

traseu de coborâre, oferind o cale de scurgere de impedanţă mică de la punctul de captare la pământ.

Raza de curbura a conductorului nu trebuie să fie mai mică de 20cm. Conductoarele de coborâre vor fi instalate pe exteriorul imobilului evitând traseele de gaze sau electrice, încadrându-se pe cât mai armonios posibil în arhitectura clădirii.

Contoarele de lovituri de trăsnet sunt amplasate pe conductoarele de coborâre şi deasupra piesei de separa!ie la o înălţime de 2,5m. Fiecare coborâre va fi prevăzută cu o piesă de separaţie ce permite deconectarea sistemului de împământare în scopul efectuării măsurătorilor. Piesele de separaţie se montează la înălţime de 2m faţă de sol şi se prevăd cutii pentru protejarea acestora. Traseul conductoarelor de coborâre se va găsi la cel puţin 0,5m de cadrul ferestrelor şi uşilor.

Conductoarele de coborâre vor fi protejate în tub pe o lungime de 1,8m deasupra solului şi 0,3m sub pământ. Profilul de protecţie va fi de asemenea fixat de perete în cel puţin 3 puncte. Conductoarele de coborâre vor fi legate la priza de pământ artificială, ce va fi utilizată atât pentru protecţia împotriva trăsnetului, cât şi pentru protecţia contra atingerilor accidentale.

Conductoarele de coborâre vor fi protejate în tub pe o lungime de 1,8m deasupra solului şi 0,3m sub pământ Profilul de protecţie va fi de asemenea fixat de perete în cel puţin 3 puncte. Conductoarele de coborâre vor fi legate la priza de pământ artificială, ce va fi utilizată atât pentru protecția împotriva trăsnetului, cât şi pentru protecţia contra atingerilor accidentale.

Instalaţia interioară de protecţie împotriva trăsnetului este alcătuită dintr-o bară de echipotenţializare BEP şi legături echipotenţiale, realizate între toate elementele de instalaţii realizate din materiale conductoare.

Bara pentru egalizarea potenţialelor va fi din cupru şi va fi prevăzută cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotențializare. La această bară se vor conecta prin conductoare de cupru de secțiune 25mmp instalația electrică. Conductorii de echipotențializare se conectează la conducte prin intermediul unor brățări metalice, prin contact direct.

Bara de egalizare a potențialelor se va lega la priza de pământ a instalației electrice printr-un conductor de cupru 25mmp.

Protecția împotriva supratensiunilor atm induse și de comutație:

Sistem de protecție la efectele trăsnetului LMPS, respectiv supratensiuni atmosferice transmise prin rețea și de comutație și este realizat cu aparate de protecție la supratensiuni prevăzute în schemele electrice astfel SPD tipul 1+2 în fiecare tablou electric.

Pentru sistemul de legare la pământ, specific Reţelei TN, se va ·realiza .priza de pământ. În faza de execuţie se va realiza priza de fundaţie conform prevederilor 17/2011. Priza de-pământ artificială se va realiza la minim 1m distanţă faţă de fundaţia clădirii şi are în compunere electrozi verticali din ţeavă OL-Zn 2 ½" cu lungime de 1,5m, montaţi la o distanţă de cel puţin 5m între ei şi electrozi orizontali realizaţi din platbandă OL-Zn 40x4mm montaţi în pământ la 0,9m adâncime. Valoarea rezistenţei de dispersie a prizei de legare la pământ în urma măsurătorilor trebuie să fie sub 1 (unu) ohm. în cazul în care valoarea prizei de pământ nu satisface cerinţele impuse, priza se va îmbunătăţi cu ajutorul unor electrozi adăugaţi suplimentar şi/sau electrozi verticali.

Cerința « D »

a) Igiena și sănătatea oamenilor

Se va asigura iluminatul natural și ventilația naturală pentru toate spațiile. Ventilarea/schimbul de aer necesar se va face prin elementele mobile ale tâmplăriei.

Se va prevedea la camera termică o grilă de ventilație pentru asigurarea aportului de aer proaspăt.

Ventilația din grupurile sanitare se va asigura natural și mecanic, acolo unde nu este posibilă ventilația naturală. Ușile cabinelor de la grupurile sanitare vor fi prevăzute cu grile de ventilație la partea inferioară.

b) Refacerea și protecția mediului

Nu se vor perturba vecinătățile. Terenul va fi adus la starea inițială, după încheierea șantierului.

În urma executării lucrărilor nu rezultă deșeuri sau substanțe periculoase cu impact negativ asupra mediului.

Deșeurile rezultate din lucrările de construcții vor fi ridicate de către operatorul de specialitate de pe raza localității și depozitate în locuri special amenajate conform prevederilor legale în vigoare.

Sursele de poluanți pentru mediu în perioada de construcție sunt utilaje folosite la realizarea lucrărilor de execuție și traficul de șantier. Astfel, principalii poluanți sunt proveniți din pierderile accidentale de uleiuri și combustibili de la utilaje și mijloace de transport, și pulberi sedimentate de la materialele de construcție și din execuția lucrărilor ce pot fi antrenate de apele meteorice căzute pe platformele de lucru .În cadrul proiectului s-au

prevăzut soluții tehnologice de realizare a lucrărilor care au în vedere reducerea impactului asupra mediului.

Evaluarea impactului asupra mediului înconjurător trebuie analizată în acord cu regulile și normele impuse în România, armonizate cu normele şi recomandările europene referitoare la protecția mediului pentru lucrările de mentenanță.

Obiectivul general în materie de protejare a mediului îl constituie implementarea unui sistem de management de mediu performant, conform cu cerințele standardului SR EN ISO 14001.

Protecția calității aerului și a climei

În timpul execuției lucrărilor se vor lua următoarele măsuri pentru protecția calității aerului și a climei.

Pe timpul lucrărilor de execuție se vor lua măsuri pentru prevenirea degajării prafului, după caz, prin stropire cu apă a prafului rezultat.

Managementul deșeurilor

Deșeurile din lucrările de construcție vor fi stocate numai in locurile special destinate pentru acestea.

Aceste deșeuri se vor colecta și transporta în locuri speciale, stabilite de comun acord cu beneficiarul.

Se va asigura depozitarea deșeurilor fără periclitarea sănătății umane și fără utilizarea unor procese sau metode care pot dăuna mediului și în particular fără:

- risc pentru apă, sol, plante sau animale
- sau să cauzeze probleme prin zgomot sau mirosuri
- sau efecte adverse regiunilor învecinate sau locurilor de interes public.

În implementare se va impune operatorilor economici care efectuează lucrări de reabilitare să se asigure că cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Protecția solului și a apelor subterane

În timpul execuției lucrărilor se vor lua următoarele măsuri în vederea diminuării poluării solului și a apelor subterane prin mâl, noroi, pierderi de lubrifianți sau combustibili:

- menținerea camioanelor și utilajelor de lucru curate în timp ce lucrează;
- curățirea (spălarea) camioanelor înainte de ieșirea din zonele de încărcare/descărcare;
- reprimarea oricărei pierderi din camioane în timpul transportului, prin acoperire;
- curățirea amplasamentului la sfârșitul zilei de lucru;
- deplasarea și ecologizarea solurilor afectate, utilizând materiale absorbante în eventualitatea poluării apelor subterane și a solului cu scurgeri de ulei.

Măsuri privind zgomotul și vibrațiile

Angajatorul trebuie să asigure informarea lucrărilor expuși la locul de muncă la riscuri generale de zgomot și să asigure o supraveghere adecvată a stării de sănătate a acestora. Angajatorul trebuie să respecte limitele admisibile ale nivelului de zgomot (diferențiat pentru perioadele de zi și noapte) conform STAS 6161/1-89 și STAS 6161/3-82. Acesta nu trebuie să depășească 50dB, măsurat la 2,0 m de locul de execuție. În caz contrar, se vor lua măsuri de atenuare a zgomotului.

Lucrările se vor executa cu evitarea depășirii limitelor normale pentru zgomot (50 dB ziua și 40 dB noaptea) la limita incintei conform OMS 536/1997.

Restricționarea programului de lucru cu utilaje de terasamente și a mijloacelor de transport materiale în perioada de timp 7:00-20:00 de comun acord cu comunitatea.

Restricționarea vitezei camioanelor la 30 km/h sau mai puțin de comun acord cu comunitatea.

Suprimarea zgomotului la țevile de eșapament.

Protecția resurselor naturale și conservarea biodiversității

Realizarea lucrărilor nu necesită măsuri speciale pentru protecția resurselor naturale și conservarea biodiversității.

Protecția împotriva radiațiilor

Realizarea lucrărilor de amenajare nu necesită măsuri speciale pentru protecția împotriva radiațiilor.

Cerința « E »

a) Izolarea termică şi economia de energie

- Pereții exteriori se vor anvelopa cu termosistem format din vată minerală bazaltică 15 cm grosime (λ=0,034W/mK, în sistem ETICS – cu materiale adiacente din sistem – adeziv, masă de șpaclu, plasă de armare, amorsă), plasă fibră de sticlă, tencuieli decorative silicatice culoare alb NCS S0502-G50Y – clasa A2 de reacție la foc, cu emisie de fum redusă, fără picături arzânde.
- Pentru bordarea golurilor ușilor și ferestrelor, se va utiliza vată minerală bazaltică de 3 cm grosime. La colțurile ieșinde se vor monta colțare de protecție. La partea superioară a ferestrelor și ușilor, se vor monta elemente din Aluminiu cu profil lăcrimar, pentru împiedicarea infiltrării apei, determinându-se picurarea apei de pe fațade.
- La soclu se va monta o termoizolație de 10 cm grosime din polistiren extrudat, ce va coborî 50 cm în pământ, pe un strat suport hidroizolant, pentru evitarea punților termice și asigurarea stratului termoizolant. La partea supraterană, soclul se va finisa cu tencuieli siliconice cu efect de autocurățare permeabile la vapori, culoare Graphite – în sistem agrementat european.
- Se propune termoizolarea planșeului de peste etaj 1 cu un strat termoizolantă vată bazaltică 30cm.
- Se propune termoizolarea planșeului de peste subsol cu polistiren 20 cm grosime (10cm la intrados – polistiren expandat și 10cm deasupra – polistiren extrudat) și termoizolarea plăcii de peste sol cu polistiren extrudat 10cm grosime.

D. Înlocuirea tâmplăriei exterioare, neconforme valorii rezistenței minime normate, cu tâmplărie înalt performantă profile din Aluminiu cu rupere de punte termică, cu garnituri de etanșare și geam triplu-termoizolant 4+16+4+16+4, cu suprafață tratată cu un strat reflectant, cu coeficient de emisie e mai mic de 0,10 - clasa de reacție la foc A1/ A2-s1, d0, cu valoarea presiunii statice a aerului la care se asigură etanșeitatea, se recomandă să nu fie mai mică de 40kg/mp și valoarea rezistenței termice minime R' min. de 0,83 m²K/W pentru ferestre, respectiv 0,77 m²K/W pentru uși. Feroneria va fi de înaltă calitate, din metal compozit, și va asigura un sistem de deschidere/ închidere controlată. Deschiderea ferestrelor se va face cu mecanisme reglabile, ce permit ca deschiderea curentă pentru aerisire să fie de maxim 10cm. Ușile vor avea la partea inferioară panouri pline, prevăzute cu plăci de protecție pentru prevenirea deteriorării în urma lovirii cu piciorul sau la impactul cu echipamente asistive de mobilitate. Profilele utilizate vor avea barieră termică, vor fi montate cu solbanc PES și benzi de etanșare.

b) Izolarea hidrofugă

Hidroizolația bituminoasă aplicată la soclu va fi continuată 60 cm sub pământ, asemenea plăcilor de polistiren extrudat.

La acoperiș se va monta o hidroizolatie bituminoasă in două straturi, pentru evitarea infiltrațiilor. Primul strat va fi autoadeziv, iar flexibilitatea la rece a hidroizolației va fi de minim -10grade C.

Pentru evitarea infiltrațiilor apei la soclu, între trotuarul de beton și clădire se va monta un cordon de mastic bituminos.

Cerința « F » Protecția la zgomot

Amplasamentul este ferit de sursele de zgomot.

Termosistemul aplicat la exterior (indice de izolare la zgomot – 26 dB), tâmplăria exterioară folosită (indice de izolare la zgomot – 31 dB), precum şi materialele folosite la reabilitare vor contribui semnificativ la menținerea unui nivel acustic redus atât în interiorul spațiilor interioare cât şi la exterior.

Nu se vor perturba vecinătățile prin lucrările proiectată. În timpul execuției lucrărilor se vor folosi echipamente cu tehnologii superioare, ce nu vor genera vibrații.

Cerința « G » Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale

Toate elementele din lemn ce vor fi utilizate în cadrul execuției vor proveni din surse sustenabile – lemn de origine cunoscută, care nu provine din surse inacceptabile, care nu provine din recoltări ilegale.

Lucrările de construire se vor realiza cu recuperarea, în vederea reciclării, a rebuturilor rezultate.

Construcția va fi adaptată nevoilor utilizatorilor, prin lumina naturală și ventilarea naturală a spațiilor, prin amplasarea corespunzătoare a golurilor de fereastră în anvelopa clădirii.

Clădirile reabilitate vor fi prevăzute cu panouri fotovoltaice cu o putere instalata de minim 5 kW, pentru suplimentarea consumului de energie electrică pe casele de scară.

Pentru realizarea lucrărilor propuse se vor folosi materiale durabile, nepoluante, prietenoase cu mediul, fără emisii toxice.

Conform prevederilor Legii 265/2006 cu modificările și completările ulterioare de aprobare a Ordinului MMP nr. 135/10.02.2010, obiectivul propus nu are impact negativ pentru mediul înconjurător și nu se supune evaluării impactului asupra mediului.

Protecția muncii

Contractantul va respecta toate normele de protecția muncii în vigoare privind siguranța persoanelor, a șantierului sau a altor persoane publice.

1. Pe durata executării lucrărilor de construire se vor respecta următoarele acte normative privind protecția muncii în construcții:

- Legea 319/2006 privind protecția muncii, actualizată;
- Ord. MMPS 578/1996 privind norme generale de protecția muncii;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 - privind protecția și igiena muncii în construcții -ed. 1995;
- Ord. MMPS 255/1995 - normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;
- Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr.775/22.07.1998;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 - Normativ C300.
- alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.

2. Lucrările se vor executa pe baza proiectului de organizare şi a fișelor tehnologice elaborate de tehnologul executant, în care se vor detalia toate măsurile de protecție a muncii. Se va verifica însușirea fișelor tehnologice de către întreg personalul din execuție.

3. Dintre măsurile speciale ce trebuie avute în vedere se menționează :

- zonele periculoase vor fi marcate cu placaje şi inscripții;

- se vor face amenajări speciale (podine de lucru, parapete, dispozitive);
- toate dispozitivele, mecanismele şi utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare ;
- asigurarea cu forță de muncă calificată şi care să cunoască măsurile de protecție a muncii în vigoare din " Regulamentul privind protecția şi igiena muncii în construcții " ediția 1993 cap. 1-41.

Se atrage atenția asupra faptului că măsurile de protecție a muncii prezentate nu au un caracter limitativ, constructorul având obligația de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de muncă (măsuri prevăzute şi în «Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrări»).

MĂSURI ŞI REGULI DE PROTECȚIE LA ACȚIUNEA FOCULUI

1. Normele de protecție contra incendiilor se stabilesc în funcție de categoria de pericol de incendiu a proceselor tehnologice, de gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție, precum şi de sarcina termică a materialelor şi substanțelor combustibile utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, definite conform reglementărilor tehnice C3000 – 94.

2. Organizarea activității de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a evacuării persoanelor şi bunurilor în caz de incendiu vizează în principal :

- stabilirea în instrucțiunile de lucru a modului de operare precum şi a regulilor, măsurilor de prevenire şi stingere a incendiilor ce trebuie respectate în timpul executării lucrărilor;
- stabilirea modului şi a planului de depozitare a materialelor şi bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie ;
- dotarea locului de muncă cu mijloace de prevenire şi stingere a incendiilor, necesare conform normelor, amplasarea corespunzătoare a acestora şi întreținerea lor în perfectă stare de funcționare;
- organizarea alarmării, alertării şi a intervenției pentru stingerea incendiilor la locul de muncă, precum şi constituirea echipelor de intervenție şi a atribuțiilor concrete;
- organizarea evacuării persoanelor şi bunurilor în caz de incendiu precum şi întocmirea planurilor de evacuare;
- întocmirea ipotezelor şi a schemelor de intervenție pentru stingerea incendiilor la instalațiile cu pericol deosebit;
- marcarea cu inscripții şi indicatoare de securitate şi expunerea materialelor de propagandă împotriva incendiilor.

3. Înaintea începerii procesului tehnologic, muncitorii trebuie să fie instruiți să respecte regulile de pază împotriva incendiilor.

4. Pe timpul lucrului se vor respecta întocmai instrucțiunile tehnice privind tehnologiile de lucru, precum şi normele de prevenire a incendiilor.

5. La terminarea lucrului se va asigura :

- întreruperea iluminatului electric, cu excepția celui de siguranță ;
- evacuarea din incintă a deşeurilor reziduurilor şi a altor materiale combustibile ;
- înlăturarea tuturor surselor cu foc deschis;
- evacuarea materialelor din spatii de siguranță dintre construcție şi instalații.

6. Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate executate şi montate conform standardelor SRAS 297/1 şi STAS 297/2;

7. Depozitarea subansamblelor şi a materialelor se va face în raport cu comportarea la foc a acestora şi cu condiția de a nu bloca căile de acces la apă şi la mijloacele de stingere şi spațiile de siguranță.

8. Se interzice lucrul cu foc deschis la distanțe mai mici de 3 m. față de elementele sau materialele combustibile fără luarea măsurilor de protecție specifice (izolare, umectare, ecranare, etc.). Zilnic, după terminarea programului de lucru, zona se curăță de resturile şi deșeurile rezultate. Materialele şi substanțele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

10. Șantierul trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, care cuprinde:

- găleți din tablă, vopsite în culoarea roșie, cu inscripția "găleată de incendiu" (2 buc.)
- lopeți cu coadă (2 buc.)
- topoare târnăcop cu coadă (2 buc.)
- cângi cu coadă (2 buc.)
- răngi de fier (2 buc.)
- scară împerechere din trei segmente (1 buc.)
- ladă cu nisip de 0,5 mc (1 buc.)
- stingătoare portabile

MĂSURI ŞI INSTRUCTIUNI DE SSM ŞI PSI:

A. Părțile metalice ale instalațiilor electrice (carcase, suporți, etc.) care în mod normal nu sunt sub tensiune dar accidental pot ajunge la tensiuni periculoase pentru om se vor lega la nulul de protecție şi suplimentar la instalația de legare la pământ de protecție;

B. Pe ușile tablourilor electrice vor fi afișate schemele de distribuție, pe cât posibil ținând seama şi de poziția fizică a circuitului cu marcarea precisă a circuitelor din tablou, astfel ca în caz de intervenție la tablou să fie eliminate la maximum riscurile unor erori;

C. Personalul de intervenție al beneficiarului în instalațiile electrice va fi calificat, instruit tehnic, NPM şi dotat cu echipament de lucru şi de protecție şi scule corespunzătoare. Personalul de intervenție va fi instruit periodic, iar aceasta va fi consemnată în fișa personală de instruire;

D. Toate lucrările de montaj ale instalațiilor electrice se vor executa numai de către personal cu o calificare tehnică corespunzătoare, cu instructajul de protecția muncii făcut pentru locul de munca respectiv şi consemnat în fișa individuală de instruire. Personalul care participă la executarea lucrărilor de montaj va fi dotat cu echipamentul de protecție şi de lucru precum şi scule corespunzătoare;

E. În mod deosebit se va avea în vedere respectarea normelor de protecția muncii şi dotarea cu echipament de protecție individual şi cu scule adecvate la lucrările executate la înălțime, precum şi în locurile periculoase (locuri umede, spatii cu dimensiuni restrânse, spatii cu temperatură ridicată);

F. Normele de protecția muncii pentru perioada de execuție a lucrărilor se stabilesc de către constructor;

G. În exploatarea instalațiilor beneficiarul va avea grijă ca la toate locurile de muncă să fie afișate instrucțiuni detaliate asupra modului de desfășurare a operațiunilor în funcționarea normală a instalațiilor, măsuri necesare în caz de avarie, măsurile de protecția muncii adecvate şi echipamentul de protecția muncii obligatoriu;

H. Toate locurile de muncă vor fi prevăzute cu echipamentul de protecția muncii necesar adecvat, atât la echipamentul individual cât şi cel specific locului;

I. Echipamentul de protecția muncii va fi stabilit şi asigurat prin grija beneficiarului şi va fi supus la încercări de calitate periodic conform normelor în vigoare;

J. Prezentele instrucțiuni nu sunt limitative, ele vor fi completate de beneficiar conform specificului instalației respective şi vor fi actualizate de câte ori va fi nevoie.

Pe durata executării lucrărilor de construire se vor respecta următoarele :

- Normativ P100-1/2-13 – Cod de proiectare seismică ;

- « Norme tehnice de proiectare şi realizare a construcţiilor privind protecţia la acţiunea focului », indicativ P118/1999
- « Norme generale de protecţie împotriva incendiilor la proiectarea şi realizarea construcţiilor şi instalaţiilor », aprobat cu decret nr. 290 / 16.VIII.1997
- « Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora », indicativ C300-94, aprobat MLPAT nr. 20 / N / 11.07.1994
- Legea 319/ 2006 privind protecţia şi securitatea muncii ;
- STAS 6131/ 1979 – Construcţii civile, industriale şi agricole - Înălţimi de siguranţă şi alcătuirea parapetului
- STAS 2965/ 1979 – Construcţii civile - Scări interioare ;
- Normativ NP 063 -02 privind criteriile de performanţă specifice scărilor şi rampelor pentru circulaţia pietonală în construcţii;
- SR EN 771-1 :2003 – Specificaţii ale elementelor pentru zidărie ;
- SR EN 413-1 :2004 – Ciment pentru zidărie ;
- SR EN 998-1 :2010 – Specificaţie a mortarelor pentru zidărie. Mortare pentru tencuire şi gletuire ;
- SR EN 13813:2003 – Materiale pentru şape şi pardoseli. Caracteristici şi cerinţe;
- SR EN 14342 +A1:2008 – Pardoseli şi parchet din lemn. Caracteristici, evaluarea conformităţii şi marcare;
- SR EN 13163:2009 – Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din polistiren expandat (EPS). Specificaţie;
- SR EN 13164:2009 – Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din spumă de polistiren extrudat (XPS). Specificaţie;
- SR EN 612 :2006 – Jgheaburi şi burlane de scurgere pentru ape pluviale, din foi metalice ;
- SR EN 673 :2011 – Sticlă pentru construcţii. Determinarea transmitanţei termice ;
- SR 6221/1 -1996 – Construcţii civile, industriale şi agrozootehnice: Iluminatul natural al încăperilor;
- SR EN 508:2008 – Produse pentru învelitori de acoperiș din foi metalice. Specificaţie pentru produse auto portante de tablă de oţel, aluminiu sau oţel inoxidabil;
- Legea 10/1995 – Privind calitatea în construcţii ;
- Legea 177/2015 – Privind calitatea in construcţii ;
- Verificarea calităţii lucrărilor se va face conf. C56 / 85 ;
- HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnic economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea 10/1995 republicată privind calitatea lucrărilor în construcții;
- Legea 50/1991 actualizată privind autorizarea executării lucrărilor în construcții;
- Legea 177/2015 – Privind calitatea in construcţii ;
- Legea apelor nr.107/1996;
- Legea mediului nr.137/1996;
- Legea nr.307 din 12.07.2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- SR EN 13162+A1:2015 – Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din vată minerala (MW). Specificaţie.
- SR EN 13164+A1:2015 Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din spumă de polistiren extrudat (XPS). Specificaţie.
- SR EN 12970:2003 Mastic asfaltic pentru hidroizolare. Definiţii, condiţii și metode de încercare.
- SR EN 12430:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea comportării sub

încărcare punctuală.

- SR EN 12091:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenței la îngheț și dezgheț.
- SR EN 822:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea lungimii și lățimii.
- SR EN 823:2013 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea grosimii.
- SR EN 410:2003 Sticla pentru construcții. Determinarea caracteristicilor luminoase și solare ale vitrajelor.
- SR EN ISO 10456 Materiale și produse pentru construcții. Proceduri pentru determinarea valorilor termice declarate și de proiectare;
- SR EN ISO 12524 Materiale și produse pentru construcții. Proprietăți higrotermice. Valori de proiectare tabelate;
- SR EN 13363-1:2003 Dispozitive de protecție solară aplicată vitrajelor. Calculul factorului de transmisie solară și luminoasă. Partea 1: Metoda simplificată;
- SR EN 13363-2:2006 Dispozitive de protecție solară aplicate vitrajelor. Calculul factorului de transmisie solară și luminoasă. Partea 2: Metoda detaliată de calcul;
- SR EN ISO 13370:2003 Performanța termică a clădirilor. Transferul termic prin sol. Metode de calcul.
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- CR1-1-4/2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;
- CR1-1-3/2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- CR0-2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor.
- Alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.

Lucrările se vor executa cu respectarea prevederilor NTE 007/08/00 cu privire la distanțe, apropieri, coexistența cu alte instalații şi nu afectează așezările gospodărești, instituțiile publice sau sănătatea populației.

Prin alegerea unor soluții constructive compacte, cu un design exterior plăcut, utilizarea de tehnologii de executie „curate", de echipamente electrice performante, se asigură condiții de funcționare superioare, cu diminuarea riscurilor de poluare (riscul izbucnirii unor incendii, al poluării cu diverse substanțe a solului, subsolului, apelor de suprafață şi subterane, riscul poluării sonore sau al poluării vizuale).

La execuția lucrărilor se va respecta regimul deșeurilor şi al combustibililor.

Executantul are obligația efectuării lucrărilor fără a produce fenomene de poluare sau insalubrizare în zonă. Executantul va prezenta achizitorului documente, proceduri, instrucțiuni de lucru, înregistrări ale instruirii personalului inclusiv privind răspunsul la situații de urgență, care să asigure că personalul executant are cunoștințele şi competențele necesare desfășurării activității ' într-o manieră responsabilă față de mediu '.

Pe perioada exploatării se vor efectua verificările şi încercările echipamentelor conform PE 116/94 pentru a preveni apariția unor factori poluanți.

Executantul va prezenta în documentație date care să specifice ciclul de viață al produsului/instalației/echipamentului, durata normată de viață a produsului/instalației/ echipamentului, precum şi modalitățile/mecanismele corespunzătoare de manipulare, de reciclare, eliminare sau valorificare, după depășirea ciclului de viață, la sfârșitul existenței lor utile, când produsul/echipamentul devine deșeu.

Executantul trebuie să prezinte materialele recuperate, consumate şi deșeurile rezultate. Pe parcursul prestării serviciilor/executării lucrării, executantul are obligația: să respecte prevederile cerințelor legale şi de reglementare aplicabile privind protecția mediului şi de a lua toate măsurile necesare şi suficiente pentru prevenirea producerii unei poluări a mediului pe șantier şi în afara acestuia, pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocate persoanelor, proprietăților publice sau private, rezultate din poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele de lucru ; de a nu stânjeni inutil sau în mod abuziv confortul riveranilor sau căile de acces, prin folosirea şi ocuparea

căilor publice sau private care deservesc așezările umane sau proprietățile aflate în posesia achizitorului.

Beneficiarul are obligația de a păstra cartea tehnică a construcției, pe baza căreia se va efectua urmărirea comportării în timp pentru respectarea prevederilor HGR nr. 261 / 08.06.1994. În conformitate cu prevederile HG 925 / 20.11.95 şi cu legea nr.10/1995 beneficiarul are obligația de a supune proiectul pentru verificare în scopul respectării exigențelor esențiale de performanta pentru exigențele – B, C, D, E, F

Beneficiarul şi constructorul vor solicita în timp util proiectantul pentru a participa la fazele determinante de urmărire şi recepționare a lucrărilor.

Orice nelămuriri privind proiectul vor fi aduse la cunoştința de către constructor şi beneficiar, proiectantului de specialitate şi verificatorului de proiecte, înainte de începerea execuției lucrărilor.

Întocmit,
Arh. Urb. Rodica Roşcan Hogea

Verificat,
Arh. Urb. Roxana Dragomir

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 7039 Roxana Corina DRAGOMIR Arhitect cu drept de semnătură

SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Beneficiar : MUNICIPIUL BRĂILA

Lucrarea : Renovarea energetică a grădiniței cu program prelungit nr. 51, strada Negoiului nr. 31 , Mun. Brăila, Jud. Brăila

PROGRAM DE CONTROL PE FAZE DETERMINANTE
– Arhitectură –

Nr Crt.	FAZA DE EXECUŢIE	Doc. scris care se încheie PV – Proces verbal PVLA – Proces verbal de lucrări ascunse PVTL – Proces verbal de trasare	Cine participă şi semnează documentul I – ISC B – Beneficiar E –Executant P –Proiectant	Observații
1	Predare primire amplasament si a bornelor de reper	PVTL	B,E,P	
2	Prezentare tablouri de tâmplărie în urma măsurătorilor golurilor din teren	PV	B,E,P	
3	Montare tâmplărie	PV	B,E,P	
4	Anvelopare fațade	PVLA	B,E,P	
5	Intervenții de reparații/ termo hidroizolare acoperiș	PVLA	B,E	
6	Finisaje interioare considerate etalon – mostre prezentate conform caiete de sarcini	PV	B,E,P	
7	Finisaje exterioare considerate etalon – mostre prezentate conform caiete de sarcini	PV	B,E,P	
8	Recepţie calitativă la terminarea lucrărilor de finisaje exterioare, etanşări rosturi, zugrăveli, tâmplărie exterioară, etc.	PV	B,E,P	
9	Recepție la finalizarea lucrărilor	PV	B,E,P,I	

Proiectant : Arhitectură – arh. Roxana Dragomir

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 7039 Roxana Corina DRAGOMIR Arhitect

Beneficiar

Constructor

Executantul are obligația să anunțe factorii nominalizați mai sus **cu cel puțin 48 de ore înainte** de data de începere a fazei de execuție precizate în programul de control. În afara momentelor obligatorii pentru verificare precizate în tabelul de mai sus, proiectantul va fi solicitat, prin grija executantului, cel puțin în următoarele situații: - derogări privind calitatea materialelor de execuție; - când certificatele de calitate a lucrărilor nu corespund prevederilor din proiect; - când există diferențe între situația proiectată și cea de pe șantier; - la prerecepţia lucrărilor executate.

Neconvocarea proiectantului reprezintă preluarea exclusivă de către executant a răspunderilor privind conformitatea lucrărilor executate cu proiectul.

APROBAT

M.L.P.T.L. – I.S.C. – Brăila

TITLU PROIECT: RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51, MUNICIPIUL BRĂILA, JUDEȚ BRĂILA

BENEFICIAR : MUNICIPIUL BRĂILA

ADRESA: STRADA NEGOIULUI NR. 31, JUDEȚUL BRĂILA, MUNICIPIUL BRĂILA

PROIECTANT GENERAL SC COSPRO CONSTRUCT SRL RO22537820, J09 / 910 / 2007

NR. PROIECT 103/2025

CAIETE DE SARCINI-ARHITECTURĂ

BORDEROU

A.	MORTARE
B.	TERMOIZOLAȚII
C.	TÂMPLĂRII
D.	HIDROIZOLAŢII
E.	HIDROIZOLAŢII BITUMINOASE
F.	BETON DE PANTĂ
G.	TENCUIELI CIMENT-VAR
H.	PARDOSELI
I.	PARCHET

Întocmit,
Arh. Rodica ROȘCAN HOGEA

Verificat,
Arh. Roxana DRAGOMIR

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
7039
Roxana Corina DRAGOMIR
Arhitect cu drept de semnătură

A. CAIET DE SARCINI – MORTARE

Se vor aplica standardele şi normativele în vigoare.

Prevederile prezentului caiet de sarcini nu înlocuiesc şi nu au prioritate faţă de prevederile proiectului de execuție. În cazul unei contradicții între prezentul caiet de sarcini şi proiectul de execuție, antreprenorul va anunța proiectantul în scris.

a) Breviar de calcul – nu este cazul

b) Nominalizarea planșelor care guvernează lucrarea

Conform borderou piese desenate.

c) proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranţe, probe, teste etc. pentru materialele componente ale lucrării

ASIGURAREA CALITĂŢII

Se vor utiliza materiale şi detalii identice cu cele ale ansamblurilor încercate şi agrementate de către un laborator de încercări atestat.

Materialele folosite trebuie să corespundă condițiilor de calitate prevăzute de standardele în vigoare şi vor fi însoţite de certificate de calitate.

Materialele pentru execuția mortarului vor fi depozitate adecvat.

Materialele se vor procura de la un singur producător atestat şi vor fi însoţite de certificate de calitate.

Antreprenorul va înainta beneficiarului spre aprobare următoarele:

- Datele tehnice ale fiecărui tip de produs şi procedurile de preparare.
- Instrucțiunile de montaj şi recomandările generale ale producătorului pentru tipurile de şapă necesare.

Se vor include date care să demonstreze că materialele respectă cerințele.

Se vor pune la dispoziție mostre pentru tipurile de mortare folosite pentru a fi aprobate.

Se va pune la dispoziție de asemenea certificatul producătorului, care atestă că cimentul livrat la șantier este conform cu specificațiile din STAS 388-68.

Testarea mortarelor se face pe fiecare tip în parte, în conformitate cu STAS 2634-70, prin prelevarea de probe şi încercări, de către un laborator specializat, pe cheltuiala constructorului, după cum urmează :

A. Rezistenţa la compresiune la 28 zile; câte un test la fiecare 100 mc.
B. Consistenţa şi densitatea mortarului proaspăt, un test la fiecare schimb;

Metoda de testare şi încercările laboratorului se vor supune spre aprobarea dirigintelui de șantier. Se vor face testări de asemenea pentru cimentul folosit la mortare pe câte 5 kg din fiecare tip de ciment propus spre a fi folosit la lucrări.

Mostrele de culoare pentru mortar. Dacă în specificații se solicită adăugarea unor pigmenți colorați în amestecurile de mortar, se vor furniza eșantioane din fiecare culoare de mortar pentru a fi aprobate de către proiectant, conform solicitărilor acestuia. Se va furniza numărul de eșantioane pentru acest scop.

Pe timpul execuției nu se vor folosi decât materialele şi tehnologiile aprobate.

REZISTENŢA LA FOC

Subansamblurile din care fac parte elementele cuprinse în acest capitol trebuie să fie certificate de laboratoare de încercări acceptate de autoritățile cu jurisdicție în domeniu, asupra modului în care îndeplinesc cerințele de rezistenţă la foc prevăzute atât de reglementările în vigoare cât şi de caietele de sarcini ale proiectului.

LIVRARE, DEPOZITARE ŞI MANIPULARE

- Agregatele vor fi transportate şi depozitate în funcție de sursa şi sortul lor.
- Agregatele vor fi manipulate astfel încât să se evite separarea lor, pierderea fineții sau contaminarea cu pământ sau alte materiale străine.

- Daca materialele se separă sau daca diferitele sorturi se amesteca vor fi din nou trecute prin sită înainte de întrebuințare.
- Nu se vor folosi alternativ agregate din surse diferite sau cu grade de finețe deosebite.
- Agregatele se vor amesteca numai pentru a obține gradații de finețe.
- Nu se vor transfera agregatele din mijlocul de transport direct la locul de depozitare de la șantier daca conținutul de umiditate este astfel încât poate afecta precizia amestecului de beton; în acest caz agregatele se vor depozita separat până ce umiditatea dispare.
- Agregatele se vor depozita în silozuri, lăzi sau platforme cu suprafețe dure, curate.
- La pregătirea depozitării agregatelor se vor lua măsuri pentru a preveni pătrunderea materialelor străine.
- Agregatele de tipuri şi mărimi diferite se vor depozita separat. Înainte de utilizarea agregatelor vor fi lăsate sa se usuce pentru 12 h.
- Cimentul se va livra la locul de amestecare în saci originali, etanși, purtând etichete pe care s-au înscris greutatea, numele producătorului, marca şi tipul. Cimentul se va depozita în clădiri închise, ferit de umezeala.
- Nu se vor livra ambalaje care să difere cu mai mult de 1% faţă de greutatea specifică.
- Cimentul, varul şi celelalte materiale se vor livra în saci, ambalaje întregi sau alte containere adecvate aprobate care vor avea o etichetă vizibilă pe care s-au înscris numele producătorului şi sortul.
- Materialele vor fi livrate şi manipulate astfel încât să se evite pătrunderea unor materiale străine sau deteriorate prin contact cu apa sau ruperea ambalajelor.
- Materialele vor fi livrate în timp util pentru a se permite inspectarea şi testarea lor.
- Materialele ce se pot deteriora vor fi depozitate în ambalaje sau containerele lor originale, având etichete cu numele producătorului, astfel încât să se evite deteriorarea, permițând în același timp identificarea lor.

d) dimensiunea, forma, aspectul si descrierea execuției lucrării

MATERIALE

- Ciment Portland; cimentul va fi conf. STAS 388-68 fără bule de aer, de culoare naturală sau alb, fără constituenți care au pătruns.
- Var hidratat - conform STAS 5201-28
- Var pastă obținut din var hidratat
- Agregatele vor fi conform STAS 1667-76-nisip natural de cariera sau de râu.
- Nisipul de carieră poate fi parțial înlocuit cu nisip de concasare. Conținutul de nisip natural va fi de cel Putin 50%.
- Apa - conform STAS 790-73 - va fi curată, potabilă, nepoluată cu petrol în cantităţi dăunătoare, lipsită de săruri solubile, acizi, impurităţi de natură organică şi alte corpuri străine.

Amestecuri pentru mortare

Se vor măsura materialele de lucrări astfel încât proporțiile specificate de materiale în amestecul de mortar să poată fi controlate şi menținute cu strictețe în timpul desfăşurării lucrărilor.

Dacă nu se specifică altfel, proporțiile se vor stabili după volum.

În cadrul acestor specificații, greutatea unui mc. a fiecărui material folosit ca ingredient pentru mortar, este considerată astfel :

Material	Greutate pe metru cub
- ciment Portland	1506 kg
- pasta de var (constanta 10 cm.)	1300 kg
- nisip material	
- 7 mm cu umiditate 2%	1350 kg
- ipsos de construcții	1200 kg

e) ordinea de execuție, probe, teste şi verificări ale lucrării

EXECUŢIE

EXAMINARE

Se vor examina zonele şi condiţiile în care urmează a fi puse în operă mortarele. Nu se vor începe lucrările înaintea întrunirii condiţiilor satisfăcătoare.

GENERALITĂŢI

Prepararea mortarelor

Mortarele vor fi preparate la dozajele specificate pentru fiecare tip de mortar.

Mortar de var pastă, ciment, nisip pentru tencuieli drișcuite la interior (cca.150 kg ciment, 250 kg var si 2/3 mc nisip la mc mortar).

Mortar, var, ciment, nisip în proporție var, 450 kg ciment la metru un metru cub nisip.

Mortar de ciment pentru tencuieli în proporție 250 kg ciment la un metru cub nisip.

Mortar de var - ciment pentru tencuieli în proporţie nisip, praf de piatră, var pastă, ciment alb - 3; 2; 1 1/2 şi un adaos de pigment colorat.

Mortarul se amestecă bine şi numai în cantităţi ce se vor folosi imediat.

La prepararea mortarului se va folosi cantitatea maximă de apă care asigură o capacitate de lucrabilitate satisfăcătoare dar se va evita suprasaturarea cu apă a amestecului.

Transportul mortarului

Se face cu utilaje adecvate.

Durata maximă de transport va fi astfel apreciata încât transportul şi punerea în operă a mortarelor să se facă :

- la max. 10 ore de la preparare, pentru mortarele de var.
- la max. 1 oră de la preparare pentru mortarele de ciment sau ciment-var, fără întârzietor de priză.
- la max. 16 ore, pentru mortarele cu întârzietor de priza.

Este interzisă descărcarea mortarelor direct pe pământ.

TEHNOLOGIE DE EXECUŢIE

Mortarul se va pune în operă într-un interval de 2 ore după preparare.

În acest interval de timp se permite adăugarea apei la mortar pentru a compensa cantitatea de apa evaporata, dar acest lucru este permis numai in recipientele zidarului şi nu la locul de preparare a mortarului. Mortarul care nu se folosește în timpul stabilit va fi îndepărtat.

Dacă nu se aprobă altfel, pentru loturile mici prepararea se va face în mixere mecanice cu tambur, în care cantitatea de apă poate fi controlata cu precizie şi uniformitate.

Se va amesteca pentru cel puțin 5 minute : 2 minute / metru amestecul materialelor uscate şi 3 minute pentru continuarea amestecului după adăugarea apei.

Volumul de amestec din fiecare lot nu va depăși capacitatea specifică de producătorul mixerului.

Tamburul se golește complet înainte de adăugarea lotului următor.

CURĂŢARE ŞI PROTEJARE

Lucrările se vor executa menținând pe cât posibil o stare de curăţenie corespunzătoare, îndepărtând excesul de material şi mortar.

Materialele perisabile vor fi protejate şi depozitate în structuri etanșe pe suporți mai înalți cu aprox. 30 cm decât elementele din jur.

Pentru perioade scurte de timp, cimentul poate fi depozitat pe platforme ridicate şi va fi acoperit cu prelate impermeabile.

Se va îndepărta de pe șantier cimentul nefolosit care s-a întărit şi a făcut priza.

f) standardele, normativele şi alte prescripții care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecții, execuție, montaj, probe, teste şi verificări

Toate produsele vor respecta criteriile de performanţă impuse de actele normative în vigoare. Din acestea menționăm în lista de mai jos :

STAS 388-68	Ciment Portland
STAS 790-73	Apă pentru mortare şi betoane
STAS 3910-1-76	Var pentru construcții
STAS 9201-78	Var hidratat în pulbere pentru construcții
C 17-82	Mortare pentru zidării şi tencuieli
STAS 1667-76	Agregate naturale dense pentru mortare
STAS 2634-70	Metode de tasare pentru mortare
STAS 1030-70	Mortare obișnuite pentru zidărie
Legea 10/1995	privind calitatea în construcții

Acolo unde există contradicții între prevederile prezentelor specificații şi prescripțiile cuprinse în standardele enumerate mai sus vor avea prioritate prevederile din standarde şi normative.

g) condițiile de recepție, măsurători, aspect, culori, toleranţe etc.

VERIFICĂRI ŞI REMEDIERI ÎN VEDEREA RECEPŢIEI LUCRĂRILOR

Vor fi clasificate drept lucrări defectuoase, lucrările care nu respectă prevederile din proiect şi Caietul de sarcini, precum şi cele la care se remarcă următoarele neregularităţi :

- nu se respectă prevederile din prezentele specificații;
- nu se respectă geometria prevăzută în proiect (grosimi, trasaje, etc.);
- nu s-a respectat tehnologia specificată rezultând deteriorări ale lucrărilor;
- nu s-a respectat alcătuirea aprobată;
- nu s-au executat lucrările în conformitate cu panoul – mostră.

Condiții de acceptare la recepția mortarului:

- rezistenţa la compresiune la 28 zile : 25 kg/cmp
- consistenţa mortar proaspăt : 5-8 cm
- densitate mortar proaspăt : min. 1950 kg/mc.

Dirigintele de șantier decide în funcție de natura şi amploarea defectelor constatate ce remedieri trebuie executate şi dacă acestea se vor face local, pe suprafețe mai mari sau lucrarea trebuie refăcută complet prin desfacerea tencuielii şi refacerea conform specificațiilor.

REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE

La realizarea lucrărilor de tencuire se va respecta documentația tehnică de execuție, precum şi prezentele specificații. Se vor efectua verificări ale lucrărilor atât în timpul execuției, cât şi după terminarea lor, privind cele spuse mai sus.

NOTA: În momentul execuției se vor aplica normele în vigoare.

B. TERMOIZOLAȚII

Prezenta documentație se referă la condițiile tehnice privind executarea termoizolațiilor, termosistemelor şi materiale pentru execuție.

Se vor aplica standardele şi normativele în vigoare.

Prevederile prezentului caiet de sarcini nu înlocuiesc şi nu au prioritate față de prevederile proiectului de execuție. În cazul unei contradicții între prezentul caiet de sarcini şi proiectul de execuție, antreprenorul va anunța proiectantul în scris.

a) Breviar de calcul – nu este cazul

b) Nominalizarea planșelor care guvernează lucrarea

Conform borderou piese desenate

c) proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranţe, probe, teste etc. pentru materialele componente ale lucrării

ASIGURAREA CALITĂŢII

Se vor utiliza materiale şi detalii identice cu cele ale ansamblurilor încercate şi agrementate de către un laborator de încercări atestat.

Materialele folosite trebuie să corespundă condițiilor de calitate prevăzute de standardele în vigoare şi vor fi însoţite de certificate de calitate.

Materialele pentru execuția termoizolațiilor vor fi depozitate adecvat.

Termoizolaţia se va livra şi monta în cantităţile cerute de funcțiunea spațiului conform specificației proiectului de execuție.

Se va avea în vedere respectarea indicațiilor privind suprafețele ce urmează să primească acest tip de finisaj şi planeitatea suprafețelor finisate.

Antreprenorul va înainta beneficiarului spre aprobare următoarele:

- Datele tehnice ale fiecărui tip de produs şi procedurile de montaj.
- Date privind întreținerea, incluse în instrucțiunile de întreținere specificate de producător
- Mostre pentru alegerea inițială sub forma mărimilor standard ale producătorului arătând întreaga gamă de culori, texturi şi alte caracteristici vizuale pentru fiecare tip de tencuială decorativă necesar.
- Mostre pentru verificare, de texturi şi dimensiuni identice cu cele ce urmează a fi puse în operă, din fiecare tip de tencuială decorativă necesar, arătând întreaga gamă de culori, texturi şi variațiile referitoare la caracteristicile vizuale ce sunt de așteptat în lucrarea terminată. Mostrele vor fi din același material ca lucrarea finală.

Producătorul va fi o firmă experimentată în furnizarea de produse similare celor indicate în acest proiect, cu referințe de realizări în exploatare şi capabilă să asigure întreaga cantitate necesară din același lot de producție şi calitate.

Executantul va fi o firmă experimentată, care utilizează numai personal calificat în execuția unor lucrări similare celor indicate în acest proiect şi agreată de producător.

Se va livra material produs de un singur producător pentru fiecare tip de tencuială decorativă necesar.

Înainte de începerea execuției tencuielilor la pereți se va realiza câte un panou ca mostră pentru fiecare tip de vopsea specificat, pentru a se verifica alegerea făcută pe mostre şi a demonstra efectele estetice, precum şi calităţile materialului şi execuției.

Mostre şi testări

Panou:

Mostrele scara 1:1 se vor realiza pe șantier în locurile şi mărimile indicate de proiectantul general.

Proiectantul general va fi anunțat cu o săptămână înainte asupra datei şi orei realizării mostrelor.

Nu se va începe lucrarea finala înaintea obținerii aprobării proiectantului general.

Mostrele scara 1:1 realizate pe șantier se vor păstra pe timpul execuției ca standard pentru aprecierea lucrării finale.

Daca se cere, se vor demola mostrele scara 1:1 si se vor îndepărta de pe șantier.

Mostrele scara 1:1 acceptate, în stare corespunzătoare în momentul recepției preliminare, pot deveni parte a lucrării terminate.

Pe timpul execuției nu se vor folosi decât materialele şi tehnologiile aprobate.

REZISTENŢA LA FOC

Subansamblurile din care fac parte elementele cuprinse în acest capitol trebuie să fie certificate de laboratoare de încercări acceptate de autoritățile cu jurisdicție în domeniu, asupra modului în care îndeplinesc cerințele de rezistenţă la foc prevăzute atât de reglementările în vigoare cât şi de caietele de sarcini ale proiectului.

LIVRARE, DEPOZITARE ŞI MANIPULARE

Înainte de livrarea fiecărui tip de termoizolație şi tencuială decorativă, constructorul va prezenta certificate în 3 exemplare, care să ateste compoziția fizică şi chimică a vopselei, calitatea în conformitate cu aceste specificații.

Materialele vor fi livrate la șantier în ambalajul fabricii, etichetate clar cu identificarea producătorului şi numărul lotului. Materialele vor fi depozitate într-o zonă protejată de intemperii, umezeală, murdărire, temperaturi extreme şi umiditate. Vopselele vor fi depozitate în cutiile în care au fost livrate.

Pentru cerințe speciale de livrare, depozitare şi manipulare se vor respecta instrucțiunile şi recomandările producătorului.

COORDONARE ŞI PROGRAMARE

Înainte de începerea lucrărilor de termoizolare, toate lucrările de tencuire, instalații electrice trebuie să fie terminate.

Tâmplăria trebuie să fie montată definitiv, cu toate accesoriile montate corect.

GARANŢII

Se vor transmite garanții scrise ale antreprenorului, executantului şi producătorului, prin care se angajează să repare şi/sau refacă porțiunile deteriorate ca material sau execuție în perioada de garanție specificată.

MATERIALE DE REZERVĂ

Se vor livra beneficiarului materiale de rezervă. Se vor livra cutii întregi sigilate de vopsea identice cu cele puse în operă, într-o cantitate egală cu 2% din fiecare tip de tencuială decorativă, ambalate pentru depozitare şi identificate cu etichete care să descrie în mod clar conținutul.

d) dimensiunea, forma, aspectul şi descrierea execuției lucrării

MATERIALE

Se admit numai produse ale unor producători recunoscuți şi care asigură şi garantează calitatea produselor pe plan local.

Se vor utiliza următoarele tipuri de plăci termoizolante:

- **Termoizolație pod** – vată minerală ignifugată 25 cm grosime dual density, pentru acoperișuri cu barieră contra vaporilor inclusă – conductivitate maxim λ = 0,034W/mK, conform indicațiilor proiectului de execuție și cerințelor producătorului
- **Termoizolație fațadă –** vată minerală bazaltică 15 cm grosime, conductivitate termică maxim λ = 0,035W/mK , conform indicațiilor proiectului de execuție și cerințelor producătorului
- **Termoizolație bordare goluri** –vată minerală bazaltică 3 - 5 cm grosime - conductivitate termică maxim λ = 0,035W/mK - clasa A2 de reacție la foc, emisie de fum redusă - s2, nu se formează picături/ particule arzânde - d0 în sistem ETICS, conform indicațiilor proiectului de execuție și cerințelor producătorului

- **Termoizolație soclu** – polistiren extrudat ignifugat 10 cm grosime, conform indicațiilor proiectului de execuție și cerințelor producătorului
- **Termoizolație placă pardoseală** – polistiren extrudat ignifugat 10 cm grosime, conform indicațiilor proiectului de execuție și cerințelor producătorului

Termosistemul pentru pereți – Placă rigidă din vată minerală bazaltică – produs natural anorganic fibros, prelucrat industrial din rocă topită și transformată în fibre, în conformitate cu standardul european EN 13162 – Produse termoizolante pentru clădiri:

- Vata minerala, grosime 15cm – cu conductivitate termică maxim 0,035W/mK, Clasa de reacție la foc A1, rezistența la întindere minim 10kPa, rezistența la compresiune minim 30kPa - cu certificare tehnică Marcaj CE.

Acesorii:
- Adezivi/ amorse;
- Plasă din fibră de sticlă pentru armare – înglobat în masa de șpaclu;
- Agrafe, dibluri și cleme speciale pentru fixare;
- Cuie din oțel inoxidabil;
- Șuruburi auto-perforante pentru lemn și table metalice;
- Profile metalice pentru bază nouă a fațadei termoizolante;
- Benzi de armare pentru colțuri pentru fațadă.

Se vor utiliza numai materiale omologate care corespund din punct de vedere calitativ prevederilor din standardele în vigoare sau posedă certificate de omologare.
Materialele necesare sunt indicate în planşele desenate şi listele de cantităţi de lucrări.
Materialele utilizate la executarea lucrării vor fi conform standardelor şi prescripţiilor în vigoare, trebuind să corespundă cerinţelor exigenţelor de calitate cerute de Legea calităţii în construcţii - inclusiv cerinţelor de calitate cerute de nivelul lucrării.
Materialele folosite trebuie să respecte prevederile cuprinse în standardele şi normele de produs.
Se vor respecta tehnologiile date de furnizorii sistemelor de reabilitare termică.
La uși și ferestre, la partea superioară, se vor monta profile de protecție a stratului termoizolant aferent sistemului de izolare termică, cu lăcrimar. Pe laterale se vor monta profile metalice pentru colturi.

Termosistemul pentru soclu va fi compus din:
- Polistiren extrudat ignifugat 10 cm grosime, cu efort la compresiune 150-200kPa și clasa de reacție la foc B-s2d0;
- Adeziv și masă de șpaclu;
- Plasă fibră de sticlă 160g/mp;
- Dibluri plastic cui metalic – lungime 175 mm;
- Profil de soclu cu picurător din Aluminiu lățime 12 mm;
- Profile Aluminiu cu plasă.

Termosistemul pentru planșeul de pe terasă va fi compus din:
- Vată minerală bazaltică ignifugată 30 cm grosime dualdensity;
- Reacția la foc Euroclasă: A1 (SR EN 13501-1);
- Conductivitate termica: maxim 0,034 W/mK (EN 12667).

Termosistemul pentru placa de pardoseală va fi compus din:
- Polistiren extrudat 20 cm grosime;
- Conductivitate termica: maxim 0,035 W/mK (EN 12667).

Pentru montarea izolației la pardoseală, se identifică două situații:
Cazul 1 - la desfacerea finisajelor de pardoseală se constată existența unei plăci din beton ca substrat, se curăță în totalitate șapa de mortar, până la placa de beton, se montează stratul termoizolant din polistiren extrudat, apoi se așează o folie de polietilenă peste care se toarnă o șapă de mortar slab armată cu plasă sudată, peste care se montează finisajul corespunzător

Cazul 2 - la desfacerea finisajelor de pardoseală se constată un substrat din pământ, zgură și bârne de lemn. După desfacerea acestora și compactarea pământului, se realizează un strat drenant pentru ruperea capilarității din pietriș compactat 15cm grosime, se montează stratul termoizolant din polistiren extrudat, apoi se așează folia de polietilenă. Se toarnă apoi un pardoseală din beton B150 slab armată cu plasă sudată, peste care se realizează șapa de mortar și finisajele.

Se vor utiliza numai materiale omologate care corespund din punct de vedere calitativ prevederilor din standardele in vigoare sau poseda certificate de omologare.
Materialele necesare sunt indicate in plansele desenate si listele de cantitati de lucrari.
Materialele utilizate la executarea lucrarii vor fi conform standardelor si prescriptiilor in vigoare, trebuind sa corespunda cerintelor exigentelor de calitate cerute de Legea calitatii in constructii - inclusiv cerintelor de calitate cerute de nivelul lucrarii.
Materialele folosite trebuie sa respecte prevederile cuprinse in standardele si normele de produs.
Se vor respecta tehnologiile date de furnizorii sistemelor de reabilitare termica.

ACCESORII SI MATERIALE AUXILIARE

Accesoriile şi materialele auxiliare pentru termoizolații vor fi conform specificațiilor tehnice ale producătorului materialelor principale şi în acord cu standardele în vigoare. Dintre acestea amintim în lista de mai jos:

1. Mortar adeziv mineral (adeziv de şpaclu) – produsul se utilizează atât pentru lipirea plăcilor termoizolante de faţadă cât şi pentru șpăcluirea acestora.
2. Dibluri de ancorare – alegerea diblurilor se va face în funcţie de tipul materialului din care este alcătuit peretele. Diblurile vor fi realizate din material plastic pentru evitarea apariţiei punţilor termice. Tija diblurilor va asigura ancorarea acestora în zid cu min. 45 mm pentru a obţine rezistenţa la smulgere, iar adâncimea în zid a găurii pentru diblu va depăşi cu 10 mm lungimea de ancorare.
   Stabilirea lungimii diblului: adâncimea de ancorare + grosimea tencuielii + grosime adeziv de lipire + grosime termoizolaţie.
   În general, pentru clădiri cu înălţimea mai mică de 50 m sau o viteză a vântului mai mică de 135 km/h, este necesar un număr minim de 6 dibluri/m2. Plăcile din polistiren extrudat din zona soclului se vor diblui de regulă de la 30 cm deasupra nivelului terenului (pentru zona de stropire).
3. Plasă din fibră de sticlă – plasă din ţesătură din fibră de sticlă rezistentă la mediul alcalin, cu rol de armare a masei adezive de şpaclu, cu parametrii mecanici ridicaţi.
4. Grund (amorsă lichidă pe bază de răşini sintetice pentru tencuiala decorativă) – asigură aderenţa sporită între finisaj şi masa de şpaclu, şi o uniformizare a absorbţiei.
5. Tencuiala de finisaj – pentru pereţii de faţadă pot fi utilizate tencuieli decorative acrilice (organice), silikatice (minerale) sau silikonice - clasa A2 de reacţie la foc, emisie de fum redusă - s2, nu se formează picături/ particule arzânde - d0 în sistem ETICS Pentru soclu se va utiliza o decorativă pe bază de granule de marmură şi lianţi de răşini sintetice cu caracteristici hidrofobe, lavabilă.
6. Profile
   - Profil de soclu – Nu se va utiliza profil de soclu din aluminiu la baza termoizolației fațadei, pentru a evita punțile termice liniare create de profilul de aluminiu pe perimetrul clădirii. Se va realiza întâi termoizolarea soclului, care va ține loc de sprijin pentru montarea termosistemului de fațadă. Odată cu montarea plasei din fibră de sticlă peste termosistem se va monta la baza termosistemului din vată bazaltică un profil lăcrimar din material plastic, pentru evitarea scurgerii apei pe fațadă.
   - Profil de colţ – pentru armarea suplimentară a muchiilor şi rectiliniaritatea acestora. Asigură o rezistenţă suplimentară la solicitările mecanice.
   Se admit numai produse agrementate în sistem, procurate de la acelaşi furnizor.
   Nota: Adezivul de lipire/ șpăcluire, sistemul de fixare mecanică, plasa de armare și tencuiala decorativă trebuie să facă parte dintr-un sistem agrementat ETICS. Se vor respecta condițiile de montaj din GP 123/2013, SC 007/2013, Ghid ETICS, chiar dacă acestea sunt
   dedicate clădirilor rezidențiale.

Vata minerală bazaltică utilizată pentru eficientizarea energetică a pereților exteriori trebuie să îndeplinească următoarele condiții: să fie agrementată pentru sisteme ETICS; rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformație de 10% – min. 30kPA; rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – min. 80 kPa.

Toate materialele termoizolante propuse pentru reabilitarea anvelopei clădirii vor avea clasa de rezistență la foc minim A1 sau A2-s1,d0.. Profilul se montează prin prindere mecanică cu dibluri şi este prevăzut cu lăcrimar pentru scurgerea apelor meteorice. Se montează în funcţie de prevederile detaliilor de execuţie ale proiectului.

e) ordinea de execuție, probe, teste şi verificări ale lucrării

EXECUŢIE

1. **EXAMINARE**

Se vor examina zonele şi condițiile în care urmează a se executa lucrările de termoizolare. Nu se vor începe lucrările înaintea întrunirii condițiilor satisfăcătoare.

Este strict interzis a se începe executarea oricăror lucrări de izolații dacă suportul în întregime sau pe porțiuni nu a fost în prealabil verificat şi nu s-a întocmit proces verbal pentru lucrări ascunse.

În cazurile în care prescripția tehnică pentru executarea izolării prevede condiții speciale de planeitate, forme de racordări, umiditate etc., precum şi montarea în prealabil a unor piese, dispozitive etc., sau a unor straturi de protecție anticorozivă sau contra vaporilor etc., aceste condiții vor face obiectul unei verificări suplimentare înainte de începerea lucrărilor de izolații.

Stratul suport să nu prezinte asperităţi mai mari de 2 mm iar planeitatea lui să fie continuă.

2. **GENERALITĂŢI**

Termoizolațiile se vor pune în operă conform panoului - martor aprobat.

Pregătirea stratului suport.

Se va curăţa stratul suport de praf, moloz şi alte substanțe care sunt în detrimentul montajului sistemului. Se vor îndepărta proeminentele ascuțite.

Se vor monta benzile de întărire, scafele, şi reperele auxiliare conform proiectului şi recomandărilor producătorului.

Se vor asigura gurile de scurgere şi coloanele, împotriva blocării lor prin colmatarea lor cu deșeuri, precum şi împrăştierea deșeurilor şi materialelor pe suprafețele altor lucrări.

Lucrările asociate cu termoizolațiile trebuie efectuate de montatorul termoizolațiilor.

Condițiile de lucru avute în vedere la stabilirea normelor de muncă sunt următoarele :

- se lucrează la temperaturi de peste 0°C.
- se lucrează la lumina zilei

Rosturile dintre plăcile termoizolante vor fi decalate pe o direcție pentru fiecare strat. Pentru straturi multiple, rosturile vor fi decalate între straturi pe ambele direcții fără spații, pentru a forma o închidere termică completă.

3. **TEHNOLOGIE DE EXECUTIE IZOLAŢII**

Tehnologia de execuție va fi conform cerințelor tehnice ale producătorului materialelor ce intră în compoziția stratului termoizolator şi în funcție de condițiile şi necesităţile ce rezultă din proiectul de execuție.

PLĂCI TERMOIZOLANTE

Lipirea plăcilor termoizolante

Prepararea mortarului adeziv (proporţii amestec, condiţii omogenizare etc.) se va face conform specificațiilor tehnice ale producătorului.

Se montează profilul de soclu cu ajutorul diblurilor metalice la fiecare 30 cm. Abaterile de planeitate ale peretelui vor fi compensate prin intercalarea de distanțieri între profil şi perete, îmbinările dintre profile se vor realiza cu ajutorul pieselor de legătură. Suplimentar, profilul de soclu poate fi lipit cu adeziv pentru profile.

Mortarul adeziv pentru şpaclu se aplică pe marginea plăcilor sub forma unui cordon perimetral cu o lăţime de cca 5 cm şi în mijlocul plăcii, în min. 3 puncte interioare. Se va asigura o suprafaţă de contact cu suportul de min. 40%.

Plăcile se aşează de jos în sus. Primul rând de plăci termoizolante se aşează în profilul de soclu. Se va evita alinierea rosturilor dintre plăci cu rosturile de la ancadramentele de fereastră care sunt zone cu concentrări mari de eforturi – în zona colţurilor ferestrelor nu vor fi realizate rosturi, placa trebuind să depăşească colţul golului, atât pe verticală cât şi pe orizontală.

Plăcile se aşează în şiruri orizontale, cu rosturile ţesute (inclusiv la colţurile clădirii).

În rosturile dintre plăci nu se va aplica adezivul pentru a nu forma punţi termice.

Plăcile pentru glafuri, intradosuri, buiandrugi, se aplică după montarea plăcilor de faţadă.

Marginile plăcilor care depăşesc colţurile faţadelor se vor tăia după min. 24 ore de la lipire.

Se verifică planeitatea la fiecare 2 m² de izolaţie termică fixată.

După întărirea adezivului de lipire se va face o şlefuire a plăcilor în dreptul rosturilor.

Dibluirea

Diblurile se montează la 24 ore după lipirea plăcilor, după întărirea suficientă a adezivului de lipire. Se realizează găuri cu burghiul de 8mm.

Talerele diblurilor trebuie îngropate până la faţa exterioară a plăcilor, iar adânciturile rezultate se vor netezi cu adeziv de şpaclu.

Se vor diblui toate punctele de intersecţie dintre rosturile verticale şi cele orizontale şi câte un diblu în mijlocul fiecărei plăci.

Şpăcluirea şi armarea

Înainte de şpăcluire, plăcile se șlefuiesc pentru o planeizare suplimentară a suprafeţei. Dacă după şlefuire plăcile au stat mai mult de 2 săptămâni neacoperite cu masa de şpaclu, se va face o nouă şlefuire.

După aplicarea masei de şpaclu se pozează plasa de fibră de sticlă, având grijă să nu facă pliuri, în fâşii verticale suprapuse de 10 cm.

Grosimea masei de şpaclu armate va fi de min. 2 mm şi max. 4 mm.

Acoperirea plasei de fibră de sticlă cu adeziv de şpaclu va fi de min. 1 mm (în zonele de suprapunere între fâşii de min. 0,5 mm) şi de max. 3 mm.

Aplicarea plasei din fibră de sticlă se va face în masa de şpaclu proaspăt.

Colţurile golurilor de fereastră se vor arma suplimentar cu ştraifuri din ţesătură din fibre de sticlă, montate la 45° (20/40 cm), înainte de armarea generală. Intradosul colţurilor ferestrelor se armează suplimentar cu ştraifuri din plasă de fibră de sticlă.

La muchiile clădirii şi adiacent ferestrelor se vor aplica profile metalice de colţ din aluminiu, cu plasă de fibră de sticlă integrată.

În situaţia în care nu se montează profile de colţ, plasa din câmp se va întoarce dincolo de colţ, pe min. 20 cm, suprapunându-se cel puţin 10 cm cu plasa pe cealaltă latură a colţului.

După uscare (timp conform specificațiilor producătorului), masa de şpaclu se va şlefui fără deteriorarea plasei din fibră de sticlă, pentru nivelarea urmelor de la fierul de glet.

Lăcrimarele se realizează folosind profile speciale care se montează înainte de armarea generală.

Muchiile intrânde se execută similar celor ieşinde fără profil, min. 10 cm suprapunere.

Capetele diblurilor vor fi şpăcluite cu min. 24 ore înainte de armarea generală.

Înaintea aplicării straturilor de finisaj, adezivul pentru şpaclu va fi lăsat la uscat min. 7 zile. Se evită o gletuire excesivă. Urmele de la fierul de glet vor fi nivelate după uscare.

Aplicarea finisajului

Sistemul de finisaj nu se aplică la temperaturi sub +5°C sau pe suport îngheţat, la temperaturi peste 30°C şi cu acţiunea directă a razelor solare şi a ploii.

Acolo unde există contradicții între prevederile prezentelor specificații şi prescripțiile tehnice ale producătorului, vor avea prioritate cerințele tehnice ale producătorului materialelor ce intră în compoziția stratului termoizolator.

4. CURĂŢARE ŞI PROTEJARE IZOLAŢII

Lucrările se vor proteja conform reglementărilor în vigoare şi conform recomandărilor producătorului materialelor ce intră în alcătuirea izolației.

f) standardele, normativele şi alte prescripţii care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecţii, execuţie, montaj, probe, teste şi verificări

C107/0-02 - "Normativ pentru proiectarea şi execuţia lucrărilor de izolaţii termice la clădiri"
C104/1-94 – "Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit"
ETAG 004 – 2000 Ghidul European de proceduri tehnice pentru termosistemele de fațadă, Sisteme compozite cu tencuieli decorative EOTA (European Organisation for Technical Approvals), Brussels
6472/8-80 – Proprietăţile termofizice ale materialelor de termoizolație
Legea 10/1995 privind calitatea în construcții
C 203-91 „Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și execuția lucrărilor de îmbunătățire a izolării termice și de remediere a situațiilor de condens";
C 125-2005 „Normativ privind proiectarea și executarea masurilor de izolare fonică și tratamentelor acustice la clădiri";
C 300-94 „Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durată executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora".

Acolo unde există contradicții între prevederile prezentelor specificații şi prescripțiile cuprinse în standardele enumerate mai sus vor avea prioritate prevederile din standarde şi normative.

g) condiţiile de recepţie, măsurători, aspect, culori, toleranţe etc.

ABATERI ADMISIBILE

Lucrările de termoizolație se vor înscrie la abaterile maxime admisibile date de normativele şi standardele în vigoare, precum şi specificația tehnica a producătorului.

REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE IZOLATII

La realizarea lucrărilor de izolații se va respecta documentația tehnică de execuție, precum şi prezentele specificații. Se vor efectua verificări ale lucrărilor atât în timpul execuției, cât şi după terminarea lor, privind cele spuse mai sus.

Verificările dimensiunilor şi calităţii materialelor se vor face conform specificațiilor şi standardelor pentru fiecare material şi produs in parte.

Materialele folosite pentru care documentația prevede o anumită calitate şi care prezintă îndoieli în această privință trebuie supuse încercărilor de laborator.

Componentele lichide ale spumei poliuretanice (poliol și izocianat) se depozitează în bidoane metalice închise ermetic, în spații închise și uscate, la temperaturi între +15 0C si +25 0C, ferite de umezeală, intemperii și de radiații solare.

CONTROLUL CALITĂŢII IZOLAŢIILOR

Nu se vor folosi decât materiale care au agrement tehnic în România.

Instrucțiunile pentru aplicarea normelor de muncă în construcții INCERC-1976 şi Normativ pentru verificarea lucrărilor de construcții şi instalații aferenta C56-85.

NOTA: În momentul execuției se vor aplica normele în vigoare.

C. CAIET DE SARCINI – TÂMPLĂRII

Prezenta documentație se referă la condițiile tehnice privind executarea tâmplăriei.
Se vor aplica standardele şi normativele în vigoare.
Prevederile prezentului caiet de sarcini nu înlocuiesc şi nu au prioritate faţă de prevederile proiectului de execuție. În cazul unei contradicții între prezentul caiet de sarcini şi proiectul de execuție, antreprenorul va anunța proiectantul în scris.

a) Breviar de calcul – nu este cazul

b) Nominalizarea planșelor care guvernează lucrarea

Conform borderou piese desenate

c) proprietăţile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranţe, probe, teste etc. pentru materialele componente ale lucrării

DEFINIŢII

Toate ușile şi ferestrele se vor realiza conform specificațiilor din tablourile de tâmplărie.

CERINŢE DE PERFORMANTA A ANSAMBLURILOR

Se vor utiliza materiale şi detalii identice cu cele ale ansamblurilor încercate şi agrementate de către un laborator de încercări atestat.
Materialele folosite trebuie să corespundă condițiilor de calitate prevăzute de standardele în vigoare şi vor fi însoţite de certificate de calitate.
Materialele necesare se vor livra şi monta în cantităţile cerute de funcțiunea spațiului conform specificației proiectului de execuție.

ASIGURAREA CALITĂŢII

Producătorul va fi o firmă experimentată în furnizarea de produse similare celor indicate în acest proiect, cu referințe de realizări în exploatare şi capabilă să asigure întreaga cantitate necesară din același lot de producție şi calitate.
Montatorul va fi o firmă experimentată, care utilizează numai personal calificat în montarea tâmplăriilor de lemn similare celor indicate în acest proiect şi agreată de producător.
Se va livra material produs de un singur producător..

LIVRARE, DEPOZITARE ŞI MANIPULARE

Materialele vor fi livrate la șantier în ambalajul fabricii, etichetate clar cu identificarea producătorului şi numărul lotului. Materialele vor fi depozitate într-o zonă protejată de intemperii, umezeală, murdărire, temperaturi extreme şi umiditate. Vopselele vor fi depozitate în cutiile în care au fost livrate.
Pentru cerințe speciale de livrare, depozitare şi manipulare se vor respecta instrucțiunile şi recomandările producătorului.
Transportul materialelor se va face cu mijloace de transport acoperite, uscate, curate şi închise.
Materialele vor fi însoțite de certificate de calitate. Depozitarea şi manipularea lor se vor face astfel încât să se evite degradarea lor. Materialele vor fi verificate din nou, înainte de introducerea în lucrare.

CONDIŢIILE PROIECTULUI

La exterior – uși și ferestre - profile din Aluminiu cu rupere de punte termică, cu garnituri de etanșare și geam triplu-termoizolant cu tratament Low-e. Geamul va fi triplu termoizolant de tip Solar4season+Low-e6+clar, cu coeficient de transfer termic maxim 0,6.

COORDONARE ŞI PROGRAMARE

Se va coordona montarea tâmplăriei cu celelalte lucrări pentru a reduce posibilitatea deteriorării şi murdăririi în perioada de execuţie rămasă.

GARANŢII

Se vor transmite garanţii scrise ale antreprenorului, executantului şi producătorului, prin care se angajează să repare şi/sau înlocuiască porţiunile care cedează ca material sau execuţie în perioada de garanţie specificată. Această garanţie este suplimentară faţă de alte drepturi şi garanţii pe care beneficiarul le are prin prevederile documentelor contractuale.

d) dimensiunea, forma, aspectul şi descrierea execuţiei lucrării

MATERIALE

Tâmplăria din Aluminiu care sosește pe șantier, gata confecționată, trebuie verificată de către conducătorul tehnic al lucrării sub aspectul:

- Existenţei şi conţinutului certificatelor de calitate;
- Corespondenţei cu prevederile din proiect şi cu prescripţiile tehnice de produs;
- Existenţei şi calităţii accesoriilor de prindere, manevrare.

Tipul de geam utilizat:

Se va utiliza **geam triplu termoizolant cu un strat reflectant, coeficient de emisie e<0,10 Low-e 4mm + Float 4mm + 4Anotimpuri 4mm + Argon.**

Având în vedere exigenţele impuse de plastica de fațadă, la fixarea de către ofertant a tipurilor de profile, precum şi a culorii tâmplăriei şi a sticlei, se va consulta în mod obligatoriu şi proiectantul general.

Se vor prezenta agremente tehnice pentru tâmplărie si pentru geamuri.

Nu se vor pune în lucru geamuri sparte, fisurate sau zgâriate.

Tâmplăria din Aluminiu va prezenta următoarele proprietăți:

- profile Aluminiu grosime 67mm pentru înaltă izolare, culoare RAL7016 mat ,
- geam triplu termoizolant Low-e 4mm + Float 4mm + 4Anotimpuri 4mm + Argon,
- rezistență termică R=0,9 m2K/W,
- Permeabilitatea la aer, conform EN1026, EN12207 - clasa 4;
- Etanșeitatea la apă, conform EN1027, EN12208 - minim clasa E900
- Comportarea la încovoierea din vânt, conform EN12210, EN12211 - Clasa C4/ B4;
- Izolarea la zgomot aerian, conform EN14351, EN717 - Rw (C;Ctr) - 45 (-2;-6) dB

GENERALITĂŢI

Tâmplăria va fi executată conform dimensiunilor şi formelor din tablourile de tâmplărie și a golurilor existente, ce vor fi relevate obligatoriu de executantul tâmplăriei. Va fi solicitat punctul de vedere al proiectantului privind tablourile de tâmplărie finale de către furnizorul de tâmplărie, înainte de darea în fabricație.

Tablourile de tâmplărie se vor citi împreună cu planurile anexate. Golurile de tâmplărie se vor releva pe șantier de către producător.

Culoarea profilelor tâmplăriei se va alege pe baza paletarului producătorului şi pe baza probelor acceptate de proiectant şi beneficiar.

Feroneria se va alege pe baza cataloagelor producătorului înainte de execuția tâmplăriei.

Furnizorul sistemului de tâmplărie se va asigura că sunt respectate prevederile CR-1-1-3-2005 şi NP 082-04 referitoare la acțiunile date de zăpadă, respectiv vânt.

Documentațiile tehnice ale firmelor agrementate să livreze tâmplăria trebuie să prezinte în mod obligatoriu detaliile specifice şi principalele caracteristici funcționale, mecanice, acustice, termice şi privind comportarea la foc a acestora.

e) ordinea de execuţie, probe, teste şi verificări ale lucrării

EXECUŢIE

EXAMINARE

Se va examina starea stratului suport pe care se va monta tâmplăria. Nu se va începe montarea înainte de a se corecta aspectele nesatisfăcătoare.

Înainte de punerea în operă, tâmplăria (conform proiect), se va verifica din punct de vedere calitativ:

- Existenţa certificatului de calitate;
- Corespondenţa cu prevederile din proiect;
- Existenţa accesoriilor de prindere, manevrare, etc. şi calitatea acestora;

Se va verifica dacă în urma depozitării şi manipulării, tâmplăria nu a fost deteriorată. Eventualele deteriorări se vor remedia înainte de montare. Verificarea pe timpul montării va fi executată de către conducătorul tehnic al lucrării.

f) standardele, normativele şi alte prescripţii care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecţii, execuţie, montaj, probe, teste şi verificări

Normative privind proiectarea şi executarea lucrărilor de tâmplărie şi montare a geamurilor:

SR EN 942:2007 Lemn pentru tâmplărie, Clasificare generală a lemnului

SR EN 1279-1..6:2004 Sticla în construcții

SR EN 14351-:2006 Ferestre și uși

C107/2-1997 Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădiri cu altă destinație decât cele de locuit

C107/3-1997 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirii

STAS 6156-1986 Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și sociale culturale. Limite admisibile și parametrii de izolare acustică

SR 6221/1-1996 Iluminatul natural. Condiții specifice pentru iluminatul natural al spațiilor de lucru

Formate şi alcătuiri

STAS 9317/4,2/1987 Tâmplărie pentru construcţii. Metode de verificare a calităţii

C.47/1986: Instrucţiuni tehnice pentru folosirea şi montarea geamurilor şi a altor produse din sticlă în construcţii

STAS 853/1980: Geamuri trase

STAS 3230/1984: Garnituri de cauciuc de uz general pentru ferestre

g) condiţiile de recepţie, măsurători, aspect, culori, toleranţe etc.

Se va verifica:

- verticalitatea tocurilor şi a căptuşelilor (nu se admit abateri mai mari de 1mm/ml);
- între foaia de ușă și pardoseală să fie un spațiu constant de 3-8mm;
- încastrarea tocului să fie făcută corect, astfel ca tocul să nu aibă joc (în pereții existenți, prin ghermele, dibluri, pene, cuie, șuruburi sau praznuri);
- abaterile de la planeitatea foilor de uși sau cercevele mai lungi de 1500mm trebuie să fie mai mici de 1% din lungimea pieselor respective;
- potrivirea corectă a foilor de uși şi a cercevelelor pe tocuri, pe toată lungimea falțului respectiv, nu va depăși 2mm;
- între cerceveaua şi marginea spaletului tencuit trebuie să fie un spațiu de minimum 3,5cm;
- existenţa pieselor auxiliare (pazii de tablă) la ferestre (pentru îndepărtarea apelor de ploaie) este obligatorie;
- accesoriile metalice să fie montate şi să funcționeze perfect;
- balamalele, cremoanele, drucarele să fie montate la înălțime constantă de la pardoseală;
- deschiderea cercevelelor cuplate trebuie să se facă cu ușurință; ele nu trebuie să fie blocate în urma vopsirii;
- lăcașurile de pătrundere a zăvoarelor în pardoseli şi tocuri trebuie protejate prin plăcuţe metalice sau alte dispozitive bine fixate la nivelul pardoselii sau al tocului.

La geamurile cu chit obișnuit sau cu chit cu miniu de plumb se va controla vizual dacă cordonul de chit nu prezintă crăpături, discontinuităţi, grosimi variabile sau porțiuni desprinse.

Nu se admite să se vadă capetele țintelor sau știfturilor.

Se controlează dacă îmbinarea chitului la colţuri este corect executată.

TOLERANŢE DE MONTAJ. VERIFICĂRI ŞI REMEDIERI ÎN VEDEREA RECEPŢIEI LUCRĂRILOR

Vor fi clasificate drept lucrări defectuoase, lucrările care nu respectă prevederile din proiect şi Caietul de sarcini, precum şi cele la care se remarcă următoarele neregularităţi:

- nu se respectă prevederile prezentelor specificații;
- nu se respectă geometria prevăzută în proiect (grosimi, trasaje, nuturi, etc.);
- nu s-a respectat tehnologia specificată rezultând deteriorări ale lucrărilor;
- nu s-a respectat alcătuirea aprobată.

Dirigintele de șantier decide în funcție de natura şi amploarea defectelor constatate ce remedieri trebuie executate şi dacă acestea se vor face local, pe suprafețe mai mari sau lucrarea trebuie refăcută complet prin desfacerea şapei şi refacerea conform specificațiilor.

REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE

La realizarea lucrărilor de montare a tâmplăriilor se va respecta documentația tehnică de execuție, precum şi prezentele specificații. Se vor efectua verificări ale lucrărilor atât în timpul execuției, cât şi după terminarea lor, privind cele spuse mai sus.

NOTA: În momentul execuției se vor aplica normele în vigoare.

D. CAIET DE SARCINI – HIDROIZOLAŢII

Prezenta documentație se referă la condițiile tehnice privind executarea şi montarea hidroizolaţiilor.

Se vor aplica standardele şi normativele în vigoare.

Prevederile prezentului caiet de sarcini nu înlocuiesc şi nu au prioritate faţă de prevederile proiectului de execuție. În cazul unei contradicții între prezentul caiet de sarcini şi proiectul de execuție, antreprenorul va anunța proiectantul în scris.

a) Breviar de calcul – nu este cazul

b) Nominalizarea planșelor care guvernează lucrarea

Conform borderou piese desenate

c) proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranţe, probe, teste etc. pentru materialele componente ale lucrării

DEFINIŢII

Hidroizolațiile sunt lucrări de construcții cu rolul de a împiedica pătrunderea umezelii şi a apelor meteorice, freatice sau tehnologice în interiorul clădirii sau în elementele de construcții și asigură păstrarea în bune condiții a caracteristicilor fizico – mecanice ale materialelor care compun construcțiile.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale consemnate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de Antreprenor şi aprobată de către Beneficiar.

ASIGURAREA CALITĂŢII

Se vor livra produse ale căror parametri de performanţă sunt descriși în certificatul de conformitate sau în agrementul tehnic emis în conformitate cu Legea 10 din 1995 privind calitatea în construcții, Legea nr. 608 din 2001 privind evaluarea conformității produselor (republicare), HG 622 din 2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții şi HG 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

Producătorul va fi o firmă experimentată în furnizarea de produse similare celor indicate în acest proiect, cu referințe de realizări în exploatare şi capabilă să asigure întreaga cantitate necesară din același lot de producție şi calitate.

Se va livra material produs de un singur producător.

LIVRARE, DEPOZITARE ŞI MANIPULARE

Înainte de livrarea fiecărui tip de material utilizat la realizarea învelitorii, constructorul va prezenta certificate în trei exemplare, care să ateste compoziția fizică şi chimică a materialului, calitatea în conformitate cu aceste specificații.

Materialele vor fi livrate la șantier în ambalajele originale, etichetate clar cu identificarea producătorului şi numărul lotului. Materialele vor fi depozitate într-o zonă protejată de intemperii, umezeală, murdărire, temperaturi extreme şi umiditate.

La depozitare se vor lua măsuri de pază împotriva incendiilor, conform normelor în vigoare.

Pentru cerințe speciale de livrare, depozitare şi manipulare se vor respecta instrucțiunile şi recomandările producătorului.

d) dimensiunea, forma, aspectul si descrierea execuției lucrării

MATERIALE

Pentru hidroizolația acoperișului se va utiliza folie anticondens cu covor de ventilare / strat difuziune.

Se vor prevedea materiale în ambalaje închise sigilate, aflate în termenul de garanție specificat pe ambalaj fără defecte care să afecteze utilizarea indicată.

Întreaga cantitate de materiale necesară va fi dintr-un singur lot de producție pentru fiecare tip, varietate, şi calitate specificată; materialele vor avea caracteristicile conforme cu certificatele de calitate şi cu înscrisurile de pe ambalaj.

Se admit numai produse ale unor producători recunoscuți şi care asigură şi garantează calitatea produselor pe plan local.

ACCESORII ŞI MATERIALE AUXILIARE

Accesoriile şi materialele auxiliare pentru termoizolații vor fi conform specificațiilor tehnice ale producătorului materialelor principale şi în acord cu standardele în vigoare.

e) ordinea de execuție, probe, teste şi verificări ale lucrării

EXECUŢIE

EXAMINARE

Se va examina starea stratului suport. Nu se va începe lucrarea înainte de a se corecta aspectele nesatisfăcătoare, dintre care amintim:

- Verificarea planeităţii stratului suport, fiind admisă o singură denivelare de ±5mm pe o suprafaţă verificată cu dreptarul de 2 m în orice direcţie;
- Existenţa rosturilor de dilataţie de 2cm lăţime pe conturul şi în câmpul şapelor, peste termoizolaţiile noi;

Înaintea aplicării stratului de hidroizolaţie se va verifica starea de umiditate a stratului suport.

f) standardele, normativele şi alte prescripţii care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecţii, execuţie, montaj, probe, teste şi verificări

Toate produsele vor respecta criteriile de performanţă impuse de actele normative în vigoare. Din acestea menționăm în lista de mai jos :

C 300-94	Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții şi instalații aferente acestora
STAS 2355/1-85	Lucrări de hidroizolaţii în construcţie. Terminologie
STAS 2355/2-87	Hidroizolaţii din materiale bituminoase la elementele de construcţii
STAS 2355/3-87	Hidroizolaţii din materiale bituminoase la terase şi acoperişuri
C 112-86	Normativ pentru proiectarea şi executarea hidroizolaţiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcţii
P 134-95	Ghid pentru proiectarea lucrărilor ce înglobează materiale geosistetice
NP 069-02	Proiectarea, executarea şi exploatarea învelitorilor acoperişurilor în pantă la clădiri
NP 040-02	Proiectarea, executarea şi exploatarea hidroizolaţiilor la clădiri

Acolo unde există contradicții între prevederile prezentelor specificații şi prescripțiile cuprinse în standardele enumerate mai sus vor avea prioritate prevederile din standarde şi normative.

Se va lucra cu produse omologate şi agrementate de normele în vigoare.

La efectuarea lucrărilor de izolare in situ se respectă normele de tehnica securității muncii, specifice acestui gen de lucrări, conform cu IM 006-1997 „Norme specifice de protecția muncii pentru lucrări de zidărie, montaj prefabricate şi finisaje în construcții" precum şi prevederile Legii nr. 319/2006 „Legea securității şi sănătăţii în muncă".

g) condițiile de recepție, măsurători, aspect, culori, toleranţe etc.

Vor fi clasificate drept lucrări defectuoase, lucrările care nu respectă specificațiile precum şi cele la care se remarcă următoarele neregularităţi :

- nu se respectă prevederile prezentelor specificații;
- nu se respectă geometria prevăzută în proiect (grosimi, trasaje, nuturi, etc.);
- nu s-a respectat tehnologia specificată rezultând deteriorări ale lucrărilor;
- nu s-a respectat tabloul de finisaje aprobat;
- nu s-au executat lucrările in conformitate cu panoul – mostra.

Dirigintele de şantier decide în funcție de natura şi amploarea defectelor constatate ce remedieri trebuie executate şi dacă acestea se vor face local, pe suprafețe mai mari sau lucrarea trebuie refăcută complet prin desfacerea şapei şi refacerea conform specificațiilor.

REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE

La realizarea lucrărilor de executare şi montare a hidroizolaţiilor se va respecta documentația tehnică de execuție, precum şi prezentele specificații. Se vor efectua verificări ale lucrărilor atât în timpul execuției, cât şi după terminarea lor, privind cele spuse mai sus.

NOTA: În momentul execuției se vor aplica normele în vigoare.

E. CAIET DE SARCINI – HIDROIZOLAŢII BITUMINOASE

Prezenta documentație se referă la condițiile tehnice privind executarea şi montarea hidroizolaţiilor bituminoase lipite la cald.

Se vor aplica standardele şi normativele în vigoare.

Prevederile prezentului caiet de sarcini nu înlocuiesc şi nu au prioritate faţă de prevederile proiectului de execuție. În cazul unei contradicții între prezentul caiet de sarcini şi proiectul de execuție, antreprenorul va anunța proiectantul în scris.

a) Breviar de calcul – nu este cazul

b) Nominalizarea planșelor care guvernează lucrarea

Conform borderou piese desenate

c) proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranţe, probe, teste etc. pentru materialele componente ale lucrării

DEFINIŢII

Hidroizolațiile sunt lucrări de construcții cu rolul de a împiedica pătrunderea umezelii şi a apelor meteorice, freatice sau tehnologice în interiorul clădirii sau în elementele de construcții și asigură păstrarea în bune condiții a caracteristicilor fizico – mecanice ale materialelor care compun construcțiile.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale consemnate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de Antreprenor şi aprobată de către Beneficiar.

ASIGURAREA CALITĂŢII

Se vor livra produse ale căror parametri de performanţă sunt descriși în certificatul de conformitate sau în agrementul tehnic emis în conformitate cu Legea 10 din 1995 privind calitatea în construcții, Legea nr. 608 din 2001 privind evaluarea conformității produselor (republicare), HG 622 din 2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții şi HG 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

Producătorul va fi o firmă experimentată în furnizarea de produse similare celor indicate în acest proiect, cu referințe de realizări în exploatare şi capabilă să asigure întreaga cantitate necesară din același lot de producție şi calitate.

Se va livra material produs de un singur producător.

LIVRARE, DEPOZITARE ŞI MANIPULARE

Înainte de livrarea fiecărui tip de material utilizat la realizarea izolării hidrofuge, constructorul va prezenta certificate în trei exemplare, care să ateste compoziția fizică şi chimică a materialului, calitatea în conformitate cu aceste specificații.

Materialele vor fi livrate la șantier în ambalajele originale, etichetate clar cu identificarea producătorului şi numărul lotului. Materialele vor fi depozitate într-o zonă protejată de intemperii, umezeală, murdărire, temperaturi extreme şi umiditate.

Materialele folosite trebuie să corespundă condițiilor de calitate prevăzute în standardele în vigoare și vor fi însoțite de certificate de calitate.

Manipularea și transportul materialelor bituminoase se va face cu atenție, a nu le deteriora, pe distanțe cât mai scurte.

Toate materialele în suluri pentru hidroizolații se vor depozita cel puțin sub șoproane și vor fi ferite de lovituri.

La depozitare se vor lua măsuri de pază împotriva incendiilor, conform normelor în vigoare.

Pentru cerințe speciale de livrare, depozitare şi manipulare se vor respecta instrucțiunile şi recomandările producătorului.

d) dimensiunea, forma, aspectul si descrierea execuției lucrării

MATERIALE

Materialele alese trebuie să corespundă tehnic şi calitativ după cum urmează:

- Bitum pentru lucrarile de hidroizolatie tip H 68/75 si H 80/90,conform STAS7064-78;
- Bitum cu adaos de cauciuc tip SAC 95/1 05, conform ST AS 10546-76;
- Solutie de bitum tip CITOM, conform STAS 6800-63;
- Emulsie cationica gudronata, conform STAS 11342-79;
- Emulsie anionica gudronata, conform STAS 11342-79;
- Emulsie bituminoasa tip Hidrobet, conform NTR 4978-72;
- (SUBIF) suspensie de bitum cu filer granulat, conform STAS 558-85;
- (CELOCHIT) suspensie de bitum cu filer granulat, chit ,conform STAS 661-71.

Materialele auxiliare:

- Filer de calcar, conform ST AS 539-79;
- Filer de talc, conform STAS 1901-77;
- Micro-asbest, conform ST AS 3315-75;
- Spirt alb, conform ST AS 44-84;
- Tabla din plumb de 1, 2, 3mm grosime, conform ST AS 491-70;
- Tabla zincata, conform ST AS 2028-80;
- Carton imbibat Cl 300, conform ST AS 138-80 ;
- Panza din fibra de sticla non-gudronata tip I 50, conform ST AS 8050-79;
- Placi din beton prefabricat si alte materiale de protectie (nisip, pitris) de 7 ... 15 mm);
- Camine de drenaj din plastic (cum ar fi tipul TAGCM de la Oradea si TLSIT);
- Materiale diferite si parti de imbinare pentru lucrarile aferente la membrane hidroizolanta.

Pentru izolarea fundaţiilor se va utiliza amorsaj cu suspensie de bitum, respectiv hidroizolaţie bituminoasă. Hidroizolaţia bituminoasă se dispune vertical pe zona de soclu, înainte de montarea termosistemului.

Se va trata cu deosebită atenție execuția racordărilor (orizontale/verticale) unde se prevăd straturi suplimentare, realizându-se rotunjirea scafelor.

Se vor prevedea materiale în ambalaje închise sigilate, aflate în termenul de garanție specificat pe ambalaj fără defecte care să afecteze utilizarea indicată.

Întreaga cantitate de materiale necesară va fi dintr-un singur lot de producție pentru fiecare tip, varietate, şi calitate specificată; materialele vor avea caracteristicile conforme cu certificatele de calitate şi cu înscrisurile de pe ambalaj.

Se admit numai produse ale unor producători recunoscuți şi care asigură şi garantează calitatea produselor pe plan local.

ACCESORII ŞI MATERIALE AUXILIARE

Accesoriile şi materialele auxiliare pentru hidroizolații vor fi conform specificațiilor tehnice ale producătorului materialelor principale şi în acord cu standardele în vigoare.

e) ordinea de execuție, probe, teste şi verificări ale lucrării

EXECUŢIE

Lucrările de hidroizolație la cald se vor executa la temperaturi peste 5°C, fiind interzisă execuția acestora pe ploaie sau burniță.

La lucrările executate pe timp friguros se vor respecta prevederile din C16-84 "Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații aferente".

Amorsarea se realizează din soluție bituminoasă pe un suport din beton uscat și bine curățat, doar când sunt temperaturi exterioare de până la + 18°C și cu emulsie pe suport umed la temperaturi de peste +8°C.

Temperatura masticului de bitum în cazan nu va depăși 200°C, iar în momentul lipirii straturilor va fi cuprinsă între 160-200°C.

La lucrările de hidroizolație monostrat cu foi bitumate tip HIDROBIT lipite cu flacăra se vor respecta aceleași prescripții de execuție ca la hidroizolațiile clasice, cu recomandarea ca încălzirea suprafeței de contact să fie suficientă numai pentru topirea bitumului, fără scurgerea acestuia.

EXAMINARE

Suprafețele suport pentru aplicarea stratului de difuziune a barierei contra vaporilor sau a hidroizolației se verifică și se controlează dacă corespund STAS 2355/3-87. Suprafața suport a stratului de difuziune și a hidroizolației trebuie să fie curată, netedă, fără denivelări mai mari de 5mm verificate în toate direcțiile cu dreptarul de 3m. Denivelările mai mari de 5mm se vor corecta cu șapă sau mortar de ciment.

f) standardele, normativele şi alte prescripţii care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecţii, execuţie, montaj, probe, teste şi verificări

Toate produsele vor respecta criteriile de performanţă impuse de actele normative în vigoare. Din acestea menționăm în lista de mai jos :

C 300-94	Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora
STAS 2355/1-85	Lucrări de hidroizolaţii în construcţie. Terminologie
STAS 2355/2-87	Hidroizolaţii din materiale bituminoase la elementele de construcţii
STAS 2355/3-87	Hidroizolaţii din materiale bituminoase la terase şi acoperişuri
STAS 3303/2-88	Pantele învelitorilor
C 112-86	Normativ pentru proiectarea şi executarea hidroizolaţiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcţii

Acolo unde există contradicții între prevederile prezentelor specificații şi prescripțiile cuprinse în standardele enumerate mai sus vor avea prioritate prevederile din standarde şi normative.

Se va lucra cu produse omologate şi agrementate de normele în vigoare.

La efectuarea lucrărilor de izolare in situ se respectă normele de tehnica securității muncii, specifice acestui gen de lucrări, conform cu IM 006-1997 „Norme specifice de protecția muncii pentru lucrări de zidărie, montaj prefabricate şi finisaje în construcții" precum şi prevederile Legii nr. 319/2006 „Legea securității şi sănătăţii în muncă".

g) condițiile de recepție, măsurători, aspect, culori, toleranţe etc.

Vor fi clasificate drept lucrări defectuoase, lucrările care nu respectă specificațiile precum şi cele la care se remarcă următoarele neregularităţi :

- nu se respectă prevederile prezentelor specificații;
- nu se respectă geometria prevăzută în proiect (grosimi, trasaje, nuturi, etc.);
- nu s-a respectat tehnologia specificată rezultând deteriorări ale lucrărilor;
- nu s-a respectat tabloul de finisaje aprobat;
- nu s-au executat lucrările in conformitate cu panoul – mostra.

Dirigintele de șantier decide în funcție de natura şi amploarea defectelor constatate ce remedieri trebuie executate şi dacă acestea se vor face local, pe suprafețe mai mari sau lucrarea trebuie refăcută complet prin desfacerea şapei şi refacerea conform specificațiilor.

REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE

La realizarea lucrărilor de executare şi montare a hidroizolaţiilor se va respecta documentația tehnică de execuție, precum şi prezentele specificații.

Calitatea lucrărilor de hidroizolații, fiind lucrări ascunse, se va verifica împreună cu beneficiarul pe măsura executării lor, încheindu-se proces verbal de verificare a calității lucrărilor ce devin ascunse pentru suportul pe care se aplică izolația hidrofugă și pentru straturile succesive ale acesteia.

Pe parcursul execuției lucrărilor de izolare hidrofugă, se va verifica conform normativului C56-85:

- stratul suport să nu prezinte asperități mai mari de 2 mm;
- calitatea suportului-rigiditate, aderență, planeitate, umiditate, constatări făcute conform normelor în vigoare;
- calitatea amorsajului și lipirea corectă a fiecărui strat al hidroizolației, inclusiv a celorlalte lucrări de construcții aferente;
- existența rosturilor de dilatație de 2 cm lățime pe conturul și în câmpul șapelor, la 4-5 m distanță pe ambele direcții peste termoizolațiile noi sau în vrac;
- protejarea termoizolațiilor din polistiren cu foi bitumate sau peliculă din mortar special, sau a straturilor de separare între izolațiile termice și șapele de protecție ale acestora;
- respectarea rețetelor și procedeelor de preparare a materialelor pe șantier (masticuri, soluții) conform Normativului C112-86;
- lipirea corectă a foilor hidroizolatoare, lățimea de petrecere a foilor să fie de 7-10 cm longitudinal și 10 cm frontal, se admit 10% din foi cu petreceri de minim 5 cm longitudinal li 7 cm frontal, în cazul în care aceste valori nu sunt respectate, stratul respectiv trebuie refăcut;

REGULI DE ÎNTREȚINERE

Pentru buna funcționare a hidroizolațiilor, beneficiarul trebuie să asigure o întreținere permanentă pentru care se vor lua următoarele măsuri:

- interzicerea spargerii hidroizolației sau a stratului de protecție pentru executarea ulterioară de străpungeri sau ancorări;
- interzicerea așezării sau montării peste hidroizolații de obiecte sau utilaje cu temperaturi peste 40°C, ori a se face focul sau deversări de lichide fierbinți;
- curățarea periodică de cel puțin două ori pe an prin măturare pe cale umedă la începutul primăverii și sfârșitul toamnei;
- curățarea zăpezii și a gheții care pot înfunda gurile de scurgere și jgheaburile se va face cu atenție cu lopeți de lemn și măturate fără a degrada hidroizolația;
- beneficiarul va verifica cel puțin primăvara și toamna starea hidroizolațiilor pentru a interveni cu măsuri de înlăturare a deteriorărilor;
- în perioada de garanție deficiențele constatate vor fi comunicate executantului pentru a fi remediate, numai în cazul în care nu s-au produs modificări ulterioare prelucrării hidroizolației și când s-a făcut întreținerea corespunzătoare hidroizolației;
- lucrările care se impun în urma verificărilor periodice vor fi executate numai de muncitori specializați, pe baza constatărilor și recomandărilor făcute de un specialist. În cazul în care se constată infiltrații care ar stânjeni funcționarea normală în încăperi sau degradări în structura acoperișurilor, se vor lua măsuri de reparații generale pe bază de proiect care va conține și detaliile necesare.

NOTA: În momentul execuției se vor aplica normele în vigoare.

F. BETON DE PANTĂ

Se vor aplica standardele şi normativele în vigoare.

Prevederile prezentului caiet de sarcini nu înlocuiesc şi nu au prioritate faţă de prevederile proiectului de execuție. În cazul unei contradicții între prezentul caiet de sarcini şi proiectul de execuție, antreprenorul va anunța proiectantul în scris.

h) Breviar de calcul – nu este cazul

i) Nominalizarea planșelor care guvernează lucrarea

Conform borderou piese desenate.

j) proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranţe, probe, teste etc. pentru materialele componente ale lucrării

ASIGURAREA CALITĂŢII

Se vor utiliza materiale şi detalii identice cu cele ale ansamblurilor încercate şi agrementate de către un laborator de încercări atestat.

Materialele folosite trebuie să corespundă condițiilor de calitate prevăzute de standardele în vigoare şi vor fi însoţite de certificate de conformitate și declarații de performanță.

Antreprenorul va înainta beneficiarului spre aprobare:

- Datele tehnice ale produsului utilizat;
- Fișa tehnică a betonului de pantă ușor (șapă perlitică);
- Instrucțiunile de preparare și punere în operă ale producătorului.

REZISTENŢA LA FOC

Subansamblurile din care fac parte elementele cuprinse în acest capitol trebuie să fie certificate de laboratoare de încercări acceptate de autoritățile cu jurisdicție în domeniu, asupra modului în care îndeplinesc cerințele de rezistenţă la foc prevăzute atât de reglementările în vigoare cât şi de caietele de sarcini ale proiectului.

LIVRARE, DEPOZITARE ŞI MANIPULARE

- Agregatele vor fi transportate şi depozitate în funcție de sursa şi sortul lor.
- Agregatele vor fi manipulate astfel încât să se evite separarea lor, pierderea fineții sau contaminarea cu pământ sau alte materiale străine.
- Daca materialele se separă sau daca diferitele sorturi se amesteca vor fi din nou trecute prin sită înainte de întrebuințare.
- Nu se vor folosi alternativ agregate din surse diferite sau cu grade de finețe deosebite.
- Agregatele se vor amesteca numai pentru a obține gradații de finețe.
- Nu se vor transfera agregatele din mijlocul de transport direct la locul de depozitare de la șantier daca conținutul de umiditate este astfel încât poate afecta precizia amestecului de beton; în acest caz agregatele se vor depozita separat până ce umiditatea dispare.
- Agregatele se vor depozita în silozuri, lăzi sau platforme cu suprafețe dure, curate.
- La pregătirea depozitării agregatelor se vor lua măsuri pentru a preveni pătrunderea materialelor străine.
- Agregatele de tipuri şi mărimi diferite se vor depozita separat. Înainte de utilizarea agregatelor vor fi lăsate sa se usuce pentru 12 h.
- Cimentul se va livra la locul de amestecare în saci originali, etanși, purtând etichete pe care s-au înscris greutatea, numele producătorului, marca şi tipul. Cimentul se va depozita în clădiri închise, ferit de umezeala.

- Nu se vor livra ambalaje care să difere cu mai mult de 1% faţă de greutatea specifică.
- Cimentul, varul şi celelalte materiale se vor livra în saci, ambalaje întregi sau alte containere adecvate aprobate care vor avea o etichetă vizibilă pe care s-au înscris numele producătorului şi sortul.
- Materialele vor fi livrate şi manipulate astfel încât să se evite pătrunderea unor materiale străine sau deteriorate prin contact cu apa sau ruperea ambalajelor.
- Materialele vor fi livrate în timp util pentru a se permite inspectarea şi testarea lor.
- Materialele ce se pot deteriora vor fi depozitate în ambalaje sau containerele lor originale, având etichete cu numele producătorului, astfel încât să se evite deteriorarea, permițând în același timp identificarea lor.

k) dimensiunea, forma, aspectul si descrierea execuției lucrării

MATERIALE

- Perlit expandat (sau material echivalent termoizolant ușor), granulație 1–3 mm;
- Ciment Portland CEM I 32.5R / 42.5R, conform STAS 388-68;
- Apă curată, potabilă, conform STAS 790-73;
- Aditivi fluidizanți sau stabilizatori, conform fișei tehnice a produsului utilizat.

COMPOZIȚIA BETONULUI DE PANTĂ

Pentru obținerea unui beton de pantă ușor cu densitatea de aproximativ 600 kg/m³, compoziția orientativă pentru 1 m³ este:

- 80–100 kg perlit expandat (1–3 mm) sau similar;
- 100–150 kg ciment Portland;
- 70–100 litri apă;
- 0,5–1% aditivi fluidizanți (raportat la greutatea cimentului).

Rezultă un material cu:

- Densitate aparentă: cca. 600 kg/m³;
- Conductivitate termică λ: 0,12–0,15 W/m·K;
- Rezistență la compresiune: 1–2 MPa.

l) ordinea de execuție, probe, teste şi verificări ale lucrării

EXECUŢIE

Suprafețele suport vor fi curate, compacte, fără praf, urme de ulei sau alte impurități. Înainte de turnare se va aplica o amorsă compatibilă cu stratul suport.

Prepararea amestecului se va face într-un malaxor cu acțiune forțată, pentru a evita distrugerea granulelor de perlit. Se amestecă până la obținerea unei consistențe omogene, ușor plastice.

Punerea în operă se va realiza prin întindere și nivelare în grosimi minime de 3–4 cm, respectând pantele de scurgere prevăzute în proiect. După aplicare, suprafața se va proteja împotriva evaporării rapide a apei și a acțiunii directe a ploii sau soarelui până la întărire.

TESTE ȘI VERIFICĂRI

Se vor efectua testări de laborator pentru:

- Densitatea aparentă a materialului în stare uscată;
- Rezistența la compresiune la 28 zile;
- Conformitatea compoziției și calității materialelor utilizate.

Rezultatele vor fi comparate cu valorile minime admise din fișa tehnică și din prezentul caiet de sarcini.

EXAMINARE

Se vor examina zonele şi condiţiile în care urmează a fi puse în operă mortarele. Nu se vor începe lucrările înaintea întrunirii condiţiilor satisfăcătoare.

GENERALITĂŢI

m) standardele, normativele şi alte prescripţii care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecţii, execuţie, montaj, probe, teste şi verificări

STAS 388-68 – Ciment Portland;
STAS 790-73 – Apă pentru mortare și betoane;
STAS 1667-76 – Agregate naturale dense pentru mortare;
C 140-86 – Lucrări de șape;
NP 068-02 – Normativ privind executarea lucrărilor de izolații termice;
Legea 10/1995 – Privind calitatea în construcții.

Acolo unde există contradicții între prezentul caiet de sarcini și prevederile standardelor, vor avea prioritate prevederile standardelor și normativelor în vigoare.

n) condiţiile de recepţie, măsurători, aspect, culori, toleranţe etc.

VERIFICĂRI ŞI REMEDIERI ÎN VEDEREA RECEPŢIEI LUCRĂRILOR

La recepție se va verifica:
- Densitatea aparentă a betonului de pantă (≈ 600 kg/m³);
- Continuitatea stratului și respectarea pantelor prevăzute în proiect;
- Aspectul uniform al suprafeței, fără fisuri, goluri sau segregări;
- Aderența la stratul suport.

REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE

La realizarea lucrărilor betonului de pantă se va respecta documentația tehnică de execuție, precum şi prezentele specificații. Se vor efectua verificări ale lucrărilor atât în timpul execuției, cât şi după terminarea lor, privind cele spuse mai sus.

NOTA: În momentul execuției se vor aplica normele în vigoare.

G. CAIET DE SARCINI – TENCUIELI CIMENT-VAR

Prezenta documentație se referă la condițiile tehnice privind executarea lucrărilor de tencuieli, vopsitorii și materiale pentru execuție.

Se vor aplica standardele şi normativele în vigoare.

Prevederile prezentului caiet de sarcini nu înlocuiesc şi nu au prioritate faţă de prevederile proiectului de execuție. În cazul unei contradicții între prezentul caiet de sarcini şi proiectul de execuție, antreprenorul va anunța proiectantul în scris.

a) Breviar de calcul – nu este cazul

b) Nominalizarea planşelor care guvernează lucrarea

Conform borderou piese desenate.

c) proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranţe, probe, teste etc. pentru materialele componente ale lucrării

ASIGURAREA CALITĂŢII

Materialele folosite trebuie să corespundă condițiilor de calitate prevăzute de standardele în vigoare şi vor fi însoţite de certificate de calitate.

Materialele pentru execuția tencuielilor și vopsitoriilor vor fi depozitate adecvat.

Se vor folosi amestecuri de tencuieli uscate în rețete pentru care producătorul poate garanta cu certificări asumate calitatea și modul de punere în operă și poate asigura garanția necesară pe produs.

În cadrul alegerii soluției de tratare și reparație a fațadei se vor folosi produse ale aceluiași producător în straturile succesive pentru a nu exista incompatibilități în reacțiile dintre materialele puse în operă și pentru a asigura garanția producătorului.

În prezentul proiect se propun soluții de intervenție la tencuielile exterioare cu produse adecvate ale producătorului, respectându-se indicațiile tehnice ale fabricantului.

Producătorul va fi o firmă experimentată în furnizarea de produse similare celor indicate în acest proiect, cu referințe de realizări în exploatare și capabilă să asigure întreaga cantitate necesară din același lot de producție și calitate.

Se va avea în vedere respectarea indicațiilor privind suprafețele ce urmează sa primească acest tip de finisaj și planeitatea suprafețelor finisate.

Antreprenorul va înainta beneficiarului spre aprobare următoarele:

- Datele tehnice ale fiecărui tip de produs utilizat;
- Instrucțiunile de montaj şi recomandările generale ale producătorului pentru tipurile de tencuieli necesare;
- Mostre pentru alegerea inițială sub forma mărimilor standard ale producătorului, arătând întreaga gamă de culori, texturi și alte caracteristici vizuale pentru fiecare tip de tencuială decorativă și vopsea lavabilă din necesar;
- Mostre pentru verificare, de texturi și dimensiuni identice cu cele ce urmează a fi puse în operă, din fiecare tip de tencuială decorativă și vopsea lavabilă, arătând întreaga gamă de culori, texturi și variațiile referitoare la caracteristicile vizuale ce sunt de așteptat în lucrarea terminată. Mostrele vor fi din același material ca lucrarea finală.

Se vor include date care să demonstreze că materialele respectă cerințele.

Mostre şi testări

Panou:

1. Constructorul va executa în incinta șantierului, la cererea dirigintelui, un panou de perete cu dimensiunile de cel puțin 1m x 1m finisat cu tencuieli la toate varietățile propuse pentru lucrare, cu materialele, compozițiile, culorile şi tehnologia specificată în proiectul de execuție şi prezentul caiet de sarcini.

2. Panoul executat astfel se va prezenta spre aprobare proiectantului, iar după obținerea aprobării va deveni panou mostră şi verificare pentru lucrările similare la întreg contractul.

3. Panoul mostră nu va fi distrus şi nici deteriorat la terminarea întregii lucrări.

4. Aprobarea tencuielilor se va face împreună cu aprobarea tuturor materialelor, aditivilor, procedeelor tehnologice folosite de constructor pentru realizarea lucrărilor.

Pe timpul execuției nu se vor folosi decât materialele şi tehnologiile aprobate.

REZISTENŢA LA FOC

Subansamblurile din care fac parte elementele cuprinse în acest capitol trebuie să fie certificate de laboratoare de încercări acceptate de autoritățile cu jurisdicție în domeniu, asupra modului în care îndeplinesc cerințele de rezistență la foc prevăzute atât de reglementările în vigoare cât şi de caietele de sarcini ale proiectului.

LIVRARE, DEPOZITARE ŞI MANIPULARE

Se vor asigura pentru toate tipurile de tencuieli cantităţile complete de la un singur producător. Se va procura o cantitate suficientă pentru fiecare tip de tencuială specificat astfel încât să se permită executarea lucrărilor fără aprovizionări suplimentare ulterioare.

Materialele se vor livra în ambalajele originale, containere sau pachete purtând marca şi identificarea producătorului sau furnizorului.

Materialele pentru tencuieli se vor depozita în locuri ferite sau protejate. Ele se vor acoperi imediat după livrarea la șantier astfel încât să se evite expunerea la intemperii şi să se asigure starea adecvată de punere în operă.

CONDIŢIILE PROIECTULUI

Se vor asigura şi menține condițiile de mediu necesare pentru punerea în operă a tencuielilor conform normelor şi normativelor în vigoare şi recomandărilor producătorului.

Lucrările de tencuieli se vor executa la minimum + 5°C. Nu se vor depăși 35°C chiar dacă se utilizează surse de căldură temporare.

Se vor ventila spaţiile de lucru, conform necesităților, pentru uscarea uniformă a tencuielii.

COORDONARE ȘI PROGRAMARE

Înainte de începerea lucrărilor la exteriorul clădirii se va consulta prognoza meteo pe următoarele 3 zile pentru începerea lucrărilor și o prognoza pe termen lung, minim 10 zile pentru programarea unei serii de lucrări consecutive.

Tâmplăria trebuie să fie montată definitiv, cu toate accesoriile montate corect.

GARANȚII

Se vor transmite garanții scrise ale antreprenorului, executantului și producătorului, prin care se angajează să repare și/sau refacă porțiunile deteriorate ca material sau execuție în perioada de garanție specificată. Materialele puse în operă în straturi succesive vor fi alese de la același producător pentru a putea fi asigurată garanția pe soluția propusă și certificarea de calitate.

MATERIALE DE REZERVA

Se vor livra beneficiarului materiale de rezervă. Se vor livra cutii întregi sigilate de vopsea întregi identice cu cele puse în operă, într-o cantitate egală cu 2 % din fiecare tip de vopsea lavabilă, ambalat pentru depozitare și identificat cu etichete care să descrie în mod clar conținutul.

d) dimensiunea, forma, aspectul şi descrierea execuției lucrării

1. TENCUIELI INTERIOARE

MATERIALE

- **Ciment** Portland; cimentul va fi conform STAS 388-68 fără bule de aer, de culoare naturală sau alb, fără constituanți care au pătruns.
- **Var hidratat** - conform STAS 5201-28
- **Var pastă** obținut din var hidratat
- **Agregatele** vor fi conform STAS 1667-76 - nisip natural de carieră sau de râu.
- **Nisipul de carieră** poate fi parțial înlocuit cu nisip de concasare. Conținutul de nisip natural va fi de cel puțin 50%.
- **Apa** - conform STAS 790-73 - va fi curată, potabilă, nepoluată cu petrol în cantităţi dăunătoare, lipsită de săruri solubile, acizi, impurităţi de natură organică şi alte corpuri străine.

Se poate face amestecul cu 16 ore înainte de utilizare.

- **Aditivi** conform recomandărilor proiectului de execuție şi dirigintelui de șantier.
- **Coloranți minerali** pentru betoane şi mortare conform STAS 6476-81.

AMESTECURI

Pentru recomandările generale se vor consulta specificațiile de la capitolul mortar al prezentului caiet de sarcini.

Mortar pentru tencuieli aplicate pe rabiț (05) 9640

Mortar de var - pastă - ciment - nisip pentru tencuieli drișcuite la interior

Pentru prepararea mortarelor se vor consulta specificațiile de la capitolul mortar al prezentului caiet de sarcini, standardele şi normativele în vigcare precum şi recomandările producătorului.

Dozarea se va face volumetric cu tolerante de 2% pentru lianți şi pentru agregate .

MATERIALE AUXILIARE

Aditivi conform recomandărilor proiectului de execuție si producătorului materialului principal.

ACCESORII PENTRU TENCUIELI

GENERALITĂŢI

Accesoriile la lucrări de tencuire, cuprind corniere de protecție pe canturi, plase armate zincate sau armături similare pentru tencuială, plastifiant antrenor de aer tip STAS 8625-70. Acolo unde există contradicții între recomandările prezentelor specificații şi cele din standardele enumerate mai jos, vor avea prioritate prevederile din standarde şi normative.

Se vor supune spre aprobare proiectantului mostre de tipuri de armături de tencuieli:

- 1mp de plasa armata zincata sau similar;
- 3 dispozitive de ancorare pentru plase armate propuse pentru a fi folosite.

Pentru fiecare accesoriu pentru tencuieli cerut se vor furniza specificațiile producătorului şi instrucțiunile de punere în operă. Se vor include date din care să reiasă ca materialele sunt corespunzătoare condițiilor specificate.

2. TENCUIELI EXTERIOARE – subansamblu TERMOSISTEM

MATERIALE

Se va utiliza o tencuială decorativă cu rezistență la foc Clasa a2, pe bază de rășină organiză și aditivi în dispersie apoasă, agregate minerale, pigmenți și aditivi, cu aplicare manuală.

- Clasa A2 de reacție la foc

- S_2 – emisie de fum redusă;

-d_0 – nu se formează picături/ particule arzânde.

Se va utiliza o tencuială incombustibilă, cu rapoarte de clasificare pentru reacția la foc în conformitate cu standardele în vigoare.

- **Ciment Portland** - cimentul va fi conf. STAS 388-68 fără bule de aer, de culoare naturala sau alb, fără constituanți care au pătruns.
- **Var hidratat** - conform STAS 5201-28
- **Var pasta** obținut din var hidratat
- **Agregatele** vor fi conform STAS 1667-76-nisip natural de cariera sau de râu.
- **Nisip** conform STAS 1667/76 cu granulozitatea 0-3 mm sau 3-5 mm.
- **Nisipul de cariera** poate fi parțial înlocuit cu nisip de concasare. Conținutul de nisip natural va fi de cel puțin 50%.
- **Apa** - conform STAS 790-73 - va fi curată, potabilă, nepoluată cu petrol în cantităţi dăunătoare, lipsită de săruri solubile, acizi, impurităţi de natură organică şi alte corpuri străină.

Se poate face amestecul cu 16 ore înainte de utilizare.

AMESTECURI

Pentru recomandările generale se vor consulta specificațiile de la capitolul mortar al prezentului caiet de sarcini.

Mortar pentru tencuieli aplicate pe rabiț (05) 9640

Mortar de var - pastă - ciment - nisip pentru tencuieli drișcuite la interior

Pentru prepararea mortarelor se vor consulta specificațiile de la capitolul mortar al prezentului caiet de sarcini, standardele şi normativele în vigoare precum şi recomandările producătorului.

Dozarea se va face volumetric cu tolerante de 2% pentru lianți şi pentru agregate .

Livrare, depozitare, manipulare - conform specificației producătorului.

MATERIALE AUXILIARE

Aditivi conform recomandărilor proiectului de execuție şi producătorului materialului principal.

Plastifiant antrenor de aer tip STAS 8625-70.

Coloranți minerali pentru betoane şi mortare conform STAS 6476-81.

ACCESORII PENTRU TENCUIELI

GENERALITĂŢI

Accesoriile la lucrări de tencuire cuprind corniere de protecție pe canturi, plase armate zincate sau armături similare pentru tencuială.

Acolo unde există contradicții între recomandările prezentelor specificații şi cele din standardele enumerate în prezentul caiet de sarcini, vor avea prioritate prevederile din standarde şi normative.

Pentru fiecare accesoriu pentru tencuieli cerut se vor furniza specificațiile producătorului şi instrucţiunile de punere în operă. Se vor include date din care sa reiasă că materialele sunt corespunzătoare condițiilor specificate.

e) ordinea de execuție, probe, teste şi verificări ale lucrării

EXECUŢIE

a) **EXAMINARE**

Se vor examina zonele şi condițiile în care urmează a fi puse în operă tencuielile. Nu se vor începe lucrările înaintea întrunirii condițiilor satisfăcătoare.

b) **GENERALITĂŢI**

Tencuielile interioare se vor executa pe toate nivelurile conform normativelor, ca suprafețe verticale plane.

Folosirea mașinilor de tencuit este permisă.

Grupa de mortar aleasă pentru execuție trebuie să corespundă cerințelor zonelor de folosință şi normativelor în vigoare.

Suprafețele care vor fi placate cu gresie sau piatra naturală nu se vor tencui. La pregătirea patului de placare prin lipire suportul tencuielii trebuie să concorde cu adezivul folosit.

Grosimea medie minimă este de 1,5 cm pentru toate tencuielile executate.

Tipuri de tencuieli la interioare

Tencuieli obișnuite drișcuite pe pereții din zidărie de cărămidă în grosime de 2 cm aplicate în trei straturi (şpriţ, 4-10 mm; grund 4-9 mm şi mortar de var-ciment).

Tencuieli obișnuite pe suport la tavane, şliţuri orizontale şi verticale în grosime de 2 cm aplicate în trei straturi.

Se va face trasajul conform proiectului a zonelor tencuite diferit şi a nuturilor, la firul cu plumb şi nivelmetru, cu ajutorul dreptarului.

Se vor utiliza pe același element constructiv aceleași materiale, mortare cu aceeași compoziție (același ciment, colorant, dozaje, agregate) şi în concordanţă cu stratul suport al tencuielii.

Nu se vor procura decât cu aprobarea dirigintelui, agregate, ciment şi var din surse diferite pe timpul executării lucrărilor.

a) OPERAŢIUNI PREGĂTITOARE

Suprafețele suport vor fi verificate dacă se înscriu în abaterile maxime de la planeitatea admisă - 8 mm .

Nu se execută tencuieli exterioare înainte de terminarea executării interioarelor.

Pentru obținea unor tencuieli de bună calitate se va asigura ca suprafețele suport să aibă următoarele calităţi :

- să fie rigide pentru a nu fisura tencuiala;
- să fie plane, cu abateri în limitele maxime admisibile conform normativelor în vigoare;
- să fie curate şi rugoase;
- să fie uscată (tencuiala aplicată pe zidărie udă se pătează).
- să aibă temperatura < + 5° C.

Înainte de aplicarea şpriţului se vor adânci la minimum 10 mm toate rosturile zidăriei, se vor curata suprafețele şi se va uda cu apă, astfel încât mortarul de şpriţ să nu-şi piardă apa la aplicare (max. 5 minute înainte de aplicarea mortarului).

Suprafețele de beton vor fi pregătite, în caz că nu s-a asigurat rugozitatea necesară de la turnare prin buciardare, curăţate şi udate cu apă imediat înainte de aplicarea stratului de şpriţ (max. 5 minute înainte).

Trasarea suprafețelor se face pentru a asigura verticalitatea, orizontalitatea şi planeitatea precum şi o grosime cât mai redusă a tencuielilor în concordanţă cu specificațiile şi articolele din norme. Trasajul se face la firul cu plumb şi la dreptar prin aplicarea unor turtiţe din mortar la colţurile suprafețelor, la cotele specifice care vor constitui reper pentru întreaga lucrare pe suprafața respectivă.

La începerea execuției lucrărilor de tencuieli vor fi terminate următoarele lucrări de finisaj:

- pozarea instalaţiilor electrice prevăzute a rămâne îngropate în tencuială, inclusiv probele lor de funcționare;
- montarea suportului la şliţuri şi la tavane unde este specific;
- aplicarea hidroizolațiilor la spaţiile umede.

b) TEHNOLOGIE DE EXECUTIE

Aplicarea primului strat

Mortarul pentru şpriţ trebuie să asigure o foarte bună aderenţă la stratul suport; se va prepara cu consistenţa de 11-13 cm deci mai fluida. Şpriţul va avea 1-2 cm grosime şi trebuie sa fie netezit.

Aplicarea grundului

Grundul, la grosime de 1-1,2 cm va acoperi toate neregularitățile suportului şi va da forma brută a tencuielii pe care se va aplica stratul vizibil. Grundul se poate aplica numai după întărirea stratului întâi de tencuială.

Se face o nivelare a suprafeței şi o corectare a tuturor muchiilor, se realizează nuturile din proiect (acolo unde este specificat) astfel ca suprafața rezultată să corespundă exigenţelor, prescripțiilor privind abaterile maximale. Se corectează eventualele neregularităţi şi se nivelează local, păstrând totuși o suprafață rugoasă pentru o mai buna aderenţă a stratului vizibil. Dacă suprafața care a rezultat este prea netedă, se practica crestări adânci de 2-3 mm la 5-6 mm una de alta pe ambele direcții. O atenție deosebită se va acorda realizării muchiilor la colţurile unde nu sunt prevăzuți opritori de tencuială.

Consistenţa mortarului pentru grund va fi de 9-11 cm la pereți si 7-8 cm la tavane.

Aplicarea stratului vizibil

Grosimea stratului vizibil va fi de 1-4 mm după cum urmează :

- tencuieli drișcuite 2-4 mm;
- tencuieli sclivisite 1-3 mm.

Mortarul pentru tinci va avea consistenţa de 12-14 cm şi va fi preparat cu nisip cu granulozitate max. 1 mm. Tinciul se aplica numai după uscarea grundului, întâi la tavane şi apoi la pereți (iar la pereți de sus in jos).

Dacă grundul este complet uscat se stropește cu apă înainte de aplicarea tinciului.

Tinciul se va aplica la anumite încăperi din subsol (spaţii tehnice).

În cazul băncilor din cadrul ansamblului se va aplica glet de ipsos.

c) CURĂŢARE ŞI PROTEJARE

Protejarea lucrărilor

La execuția grundului pe timp călduros trebuie luate anumite măsuri pentru protejarea suprafeței de efectul razelor de soare şi a curenților puternici de aer.

- acoperirea cu prelate a suprafețelor imediat după executarea grundului;
- stropirea suprafețelor proaspăt tencuite cu apă pentru a se înlocui apa din mortar evaporată.

f) standardele, normativele şi alte prescripții care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecții, execuție, montaj, probe, teste şi verificări

C18 - 62 Normativ pentru executarea şi recepționarea lucrărilor de tencuieli la construcții civile şi industriale.
STAS 388-68 Ciment Portland alb
STAS 7055-80 Cimenturi Portland albe şi colorate
STAS 790-84 Apă pentru mortare şi betoane
STAS 9201 -80 Var hidratat în pulbere pentru construcții
STAS 1667-76 Agregate grele naturale pentru mortare şi betoane cu lianți minerali.
STAS 545/1-80 Ipsos pentru construcții
STAS 1134/71 Piatră de mozaic
Legea 10/1995 privind calitatea în construcții

Acolo unde există contradicții între prevederile prezentelor specificații şi prescripțiile cuprinse în standardele enumerate mai sus vor avea prioritate prevederile din standarde şi normative.

g) condițiile de recepție, măsurători, aspect, culori, toleranţe etc.

ABATERI ADMISIBILE

Lucrările de tencuieli se vor înscrie la abaterile maxime admisibile date de normativele şi standardele în vigoare, precum şi specificația tehnică a producătorului.

Abateri admisibile la tencuieli drișcuite:

- Neregularităţi sub dreptarul de 2 m lungime - 3 mm (maxim 2 în orice direcție)
- Abateri faţă de verticală sau orizontal la intrânduri, ieșituri, glafuri etc. - max 2mm/m şi min. 5 mm pe element

- Abateri faţă de raza la suprafeţele curbe max. 5 mm
- Abateri la muchii max. 5mm.

  - La tencuieli sclivisite:

- Neregularităţi la suprafețe sub dreptarul de 2m lungime max. + 2mm pe direcție
- Abateri de la verticală ale tencuielii la pereți - max. 1mm/m şi max. 3mm pe toată înălţimea
- Abateri pe orizontală ale tencuielii tavanului max. 1 mm/m şi max. 5 mm/pe total
- Abaterii la muchii max. 3 mm - o singura abatere.

  - Defecte ce nu se admit:

- umflături, ciupituri, împuşcări, crăpături, fisuri;
- zgrunţuri mari, băşici şi zgârieturi adânci, formate la drișcuirile la straturile de acoperire.

VERIFICĂRI ŞI REMEDIERI ÎN VEDEREA RECEPŢIEI LUCRĂRILOR

Vor fi clasificate drept lucrări defectuoase, lucrările care nu respectă specificațiile precum şi cele la care se remarcă următoarele neregularităţi :

- nu se respectă prevederile prezentelor specificații;
- nu se respectă geometria prevăzută în proiect (grosimi, trasaje, nuturi, etc.);
- nu s-a respectat tehnologia specificată rezultând deteriorări ale lucrărilor;
- nu s-a respectat tabloul de finisaje aprobat;
- nu s-au executat lucrările in conformitate cu panoul – mostra.

Dirigintele de șantier decide în funcție de natura şi amploarea defectelor constatate ce remedieri trebuie executate şi dacă acestea se vor face local, pe suprafețe mai mari sau lucrarea trebuie refăcută complet prin desfacerea tencuielii şi refacerea conform specificațiilor.

REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE

La realizarea lucrărilor de tencuire se va respecta documentația tehnică de execuție, precum şi prezentele specificații. Se vor efectua verificări ale lucrărilor atât în timpul execuției, cât şi după terminarea lor, privind cele spuse mai sus.

NOTA: În momentul execuției se vor aplica normele în vigoare.

H. CAIET DE SARCINI – PARDOSELI

Prezenta documentație se referă la condițiile tehnice privind executarea pardoselilor reci/din gresie de trafic intens și materiale pentru execuție.

Se vor aplica standardele şi normativele în vigoare.

Prevederile prezentului caiet de sarcini nu înlocuiesc şi nu au prioritate faţă de prevederile proiectului de execuție. În cazul unei contradicții între prezentul caiet de sarcini şi proiectul de execuție, antreprenorul va anunța proiectantul în scris.

a) Breviar de calcul – nu este cazul

b) Nominalizarea planșelor care guvernează lucrarea

Conform borderou piese desenate

- **ŞAPE**

c) proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranţe, probe, teste etc. pentru materialele componente ale lucrării

ASIGURAREA CALITĂŢII

Se vor utiliza materiale şi detalii identice cu cele ale ansamblurilor încercate şi agrementate de către un laborator de încercări atestat.

Materialele folosite trebuie să corespundă condițiilor de calitate prevăzute de standardele în vigoare şi vor fi însoţite de certificate de calitate.

Materialele pentru execuția şapelor vor fi depozitate adecvat.

Materialele se vor procura de la un singur producător atestat şi vor fi însoţite de certificate de calitate.

Antreprenorul va înainta beneficiarului spre aprobare următoarele:

- Datele tehnice ale fiecărui tip de produs şi procedurile de preparare.
- Instrucțiunile de montaj şi recomandările generale ale producătorului pentru tipurile de şapă necesare.

Se vor include date care să demonstreze că materialele respectă cerințele.

Se vor pune la dispoziție mostre pentru tipurile de şape folosite pentru a fi aprobate.

Mostre şi testări

Panou:

1. Constructorul va executa în incinta șantierului, la cererea dirigintelui, un panou de perete cu dimensiunile de cel puțin 1m x 1m finisat cu toate varietățile propuse pentru lucrare, cu materialele, compozițiile, culorile şi tehnologia specificată în proiectul de execuție şi prezentul caiet de sarcini.

2. Panoul executat astfel se va prezenta spre aprobare proiectantului, iar după obținerea aprobării va deveni panou mostră şi verificare pentru lucrările similare la întreg contractul.

3. Panoul mostră nu va fi distrus şi nici deteriorat la terminarea întregii lucrări.

4. Aprobarea şapelor se va face împreună cu aprobarea tuturor materialelor, aditivilor, procedeelor tehnologice folosite de constructor pentru realizarea lucrărilor.

Pe timpul execuției nu se vor folosi decât materialele şi tehnologiile aprobate.

REZISTENŢA LA FOC

Subansamblurile din care fac parte elementele cuprinse în acest capitol trebuie să fie certificate de laboratoare de încercări acceptate de autoritățile cu jurisdicție în domeniu, asupra modului în care îndeplinesc cerințele de rezistenţă la foc prevăzute atât de reglementările în vigoare cât şi de caietele de sarcini ale proiectului.

LIVRARE, DEPOZITARE ŞI MANIPULARE

Se vor asigura pentru toate tipurile de şape cantităţile complete de la un singur producător. Se va procura o cantitate suficientă pentru fiecare tip de şapă specificat astfel încât să se permită executarea lucrărilor fără aprovizionări suplimentare ulterioare.

Materialele se vor livra în ambalajele originale, containere sau pachete purtând marca şi identificarea producătorului sau furnizorului.

Materialele pentru tencuieli se vor depozita în locuri ferite sau protejate. Ele se vor acoperi imediat după livrarea la șantier astfel încât să se evite expunerea la intemperii şi să se asigure starea adecvată de punere în operă.

CONDIŢIILE PROIECTULUI

Se vor asigura şi menține condițiile de mediu necesare pentru punerea în operă a şapelor conform normelor şi normativelor în vigoare şi recomandărilor producătorului.

Lucrările de execuţie a şapelor se vor executa la minimum + 5°C. Nu se vor depăși 35°C chiar dacă se utilizează surse de căldură temporare.

Se vor ventila spaţiile de lucru, conform necesităților, pentru uscarea uniformă a şapelor.

ACCESORII PENTRU ŞAPE

Aditivi speciali conform cerințelor proiectului de execuție.

d) dimensiunea, forma, aspectul şi descrierea execuției lucrării

Şapa este un material de umplere pentru denivelări dar şi pentru astuparea găurilor, îmbinărilor şi crăpăturilor din pardoseli, având în compoziție, în principal: ciment cu nisip (de granulație până la 7 mm) şi apă în proporție de:

- 1 sac de ciment,
- 9 găleţi de nisip,
- 2 găleţi de apă.

e) ordinea de execuție, probe, teste şi verificări ale lucrării

EXECUŢIE

1. EXAMINARE

Se vor examina zonele şi condițiile în care urmează a fi executate şapele. Nu se vor începe lucrările înaintea întrunirii condițiilor satisfăcătoare.

2. GENERALITĂŢI

Şapele interioare se vor executa pe toate nivelurile conform normativelor, ca suprafețe orizontale plane sau înclinate conform cerințelor proiectului de execuție.

Grupa de mortar aleasă pentru execuție trebuie să corespundă cerințelor zonelor de folosință şi normativelor în vigoare.

Grosimea medie minimă este de 1,5 cm; pentru toate şapele executate va fi cea dată de proiectul de execuție.

3. OPERATIUNI PREGATITOARE

Suprafețele suport vor fi verificate dacă se înscriu în abaterile maxime de la planeitatea admisă de normele şi normativele în vigoare. Stratul suport va fi foarte bine curăţat înainte de începerea executării şapei.

Pentru şapele înclinate se va face trasarea pantelor înainte de începerea execuției şapelor conform indicațiilor din proiectul de execuție.

Se va avea în vedere ca toate elementele ce rămân înglobate în şapă să fie montate înainte de începerea executării. În acest scop se vor corela lucrările cu cele de pozare a instalațiilor.

4. TEHNOLOGIE DE EXECUŢIE

Şapa se va executa conform normelor şi standardelor în vigoare şi în acord cu prevederile proiectului de execuție.

Pentru caracteristicile tipului de şape şi modul de desfășurare a lucrărilor, se vor consulta specificațiile din proiect şi se vor respecta indicațiile producătorului.

Se va executa şapa pe întreaga suprafață a unei încăperi în aceeași zi nefiind admise înnădirile pe suprafața aceleiași încăperi.

5. CURĂŢARE ŞI PROTEJARE

Protejarea lucrărilor:

La execuția şapelor pe timp călduros trebuie luate anumite măsuri pentru protejarea suprafeței de efectul razelor de soare şi a curenților puternici de aer. Suprafețele proaspăt executate vor fi stropite cu apă pentru a se înlocui apa din mortar evaporată.

Se vor aplica standardele şi normativele în vigoare.

Pentru toate tipurile de şape trebuie asigurată rezistenţa la diverse solicitări, la circulație de orice tip.

La şapele cu aderenţă se cere o legătură de 100% între şapă şi stratul suport se utilizează operații de frezare, respectiv sablare ca punte de aderenţă.

Dimensiunile şi tipul sapei se vor executa conform prevederilor proiectului de execuție.

Prevederile prezentului caiet de sarcini nu înlocuiesc şi nu au prioritate faţă de prevederile proiectului de execuție. În cazul unei contradicții între prezentul caiet de sarcini şi proiectul de execuție, antreprenorul va anunța proiectantul în scris.

f) standardele, normativele şi alte prescripții care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecții, execuție, montaj, probe, teste şi verificări

Terminologie pentru şapă conform:
STAS 388-68 Ciment Portland
STAS 790-73 Apa pentru mortare si betoane
STAS 3910-1-76 Var pentru construcții
STAS 9201-78 Var hidratat în pulbere pentru construcții
STAS 1667-76 Agregate naturale dense pentru mortare
STAS 2634-70 Metode de tasare pentru mortare
STAS 1030-70 Mortare obișnuite pentru zidărie

Legea 10/1995 privind calitatea în construcții

Acolo unde există contradicții între prevederile prezentelor specificații şi prescripțiile cuprinse în standardele enumerate mai sus vor avea prioritate prevederile din standarde şi normative.

g) condițiile de recepție, măsurători, aspect, culori, toleranţe etc.

VERIFICĂRI ŞI REMEDIERI ÎN VEDEREA RECEPŢIEI LUCRĂRILOR

Vor fi clasificate drept lucrări defectuoase, lucrările care nu respectă specificațiile precum şi cele la care se remarcă următoarele neregularităţi:

- nu se respectă prevederile prezentelor specificații;
- nu se respectă geometria prevăzută în proiect (grosimi, trasaje, nuturi, etc.);
- nu s-a respectat tehnologia specificată rezultând deteriorări ale lucrărilor;
- nu s-a respectat tabloul de finisaje aprobat;
- nu s-au executat lucrările in conformitate cu panoul – mostra.

Dirigintele de șantier decide în funcție de natura şi amploarea defectelor constatate ce remedieri trebuie executate şi dacă acestea se vor face local, pe suprafețe mai mari sau lucrarea trebuie refăcută complet prin desfacerea şapei şi refacerea conform specificațiilor.

REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE

La realizarea lucrărilor de execuţie a şapelor se va respecta documentația tehnică de execuție, precum şi prezentele specificații. Se vor efectua verificări ale lucrărilor atât în timpul execuției, cât şi după terminarea lor, privind cele spuse mai sus.

c) proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranţe, probe, teste etc. pentru materialele componente ale lucrării

CERINŢE DE PERFORMANŢĂ A ANSAMBLURILOR

Se vor utiliza materiale şi detalii identice cu cele ale ansamblurilor încercate şi agrementate de către un laborator de încercări atestat.

Materialele folosite trebuie să corespundă condițiilor de calitate prevăzute de standardele în vigoare şi vor fi însoţite de certificate de calitate.

Materialele se vor livra şi monta în cantităţile cerute de funcțiunea spațiului conform specificației proiectului de execuție.

Se va avea în vedere respectarea desenelor de stereotomie, dimensiunea, așezarea şi continuitatea rosturilor, planeitatea suprafețelor finisate.

PROPUNERI TRANSMISE SPRE APROBARE

Antreprenorul va înainta beneficiarului spre aprobare următoarele:

- Date tehnice privind fiecare tip pardoseală şi materiale de montaj.
- Date privind întreținerea, incluse în instrucțiunile de întreținere.
- Desene de fabricație şi montaj indicând dimensiunile fiecărui tip de pardoseală, secțiuni şi profile, desenul rosturilor şi detalii arătând relația cu lucrările adiacente. Se vor arăta detalii de montaj în toate situațiile speciale.

- Mostre pentru alegerea inițială sub forma mărimilor standard ale producătorului arătând întreaga gamă de culori, texturi, finisaje şi alte caracteristici vizuale pentru fiecare tip de pardoseală necesar.
- Mostre pentru verificare, de forme şi dimensiuni identice cu cele ce urmează a fi puse în operă, din fiecare tip de pardoseală necesar, arătând întreaga gamă de culori, texturi, finisaje şi variațiile referitoare la caracteristicile vizuale ce sunt de așteptat în lucrarea terminată. Mostrele vor fi din același material ca lucrarea finală.

ASIGURAREA CALITĂŢII

Producătorul va fi o firmă experimentată în furnizarea de produse similare celor indicate în acest proiect, cu referințe de realizări în exploatare şi capabilă să asigure întreaga cantitate necesară din același lot de producție şi calitate.

Montatorul va fi o firmă experimentată, care utilizează numai personal calificat în montarea pardoselilor similare celor indicate în acest proiect şi agreată de producător.

Se va livra material produs de un singur producător pentru tipul de pardoseală.

Mostre şi testări

Panou:

Înainte de montarea pardoselii se va realiza un panou ca mostră pentru tipil de pardoseală, pentru a se verifica alegerea făcută pe mostre şi a demonstra efectele estetice, precum şi calităţile materialului şi execuției.

Mostra la scara 1:1 se va realiza pe șantier în locurile şi mărimile indicate de proiectantul general.

Proiectantul general va fi anunțat cu o săptămână înainte asupra datei şi orei realizării mostrei.

Nu se va începe lucrarea finală înaintea obținerii aprobării proiectantului general.

Mostra la scara 1:1 realizată pe șantier se va păstra pe timpul execuției ca standard pentru aprecierea lucrării finale.

Dacă se cere, se va demola mostra la scara 1:1 şi se va îndepărta de pe șantier.

Mostra la scara 1:1 acceptată, în stare corespunzătoare în momentul recepției preliminare, pot deveni parte a lucrării terminate.

Pe timpul execuției nu se vor folosi decât materialele şi tehnologiile aprobate.

LIVRARE, DEPOZITARE ŞI MANIPULARE

Se va asigura pentru tipul de pardoseală, cantităţile complete de la un singur producător. Se va procura o cantitate suficientă pentru fiecare tip de şapă specificat astfel încât să se permită executarea lucrărilor fără aprovizionări suplimentare ulterioare.

Materialele vor fi livrate la șantier în ambalajele originale, etichetate clar cu identificarea producătorului şi numărul lotului. Materialele vor fi depozitate într-o zonă protejată de intemperii, umezeală, murdărire, temperaturi extreme şi umiditate.

Pentru cerințe speciale de livrare, depozitare şi manipulare se vor respecta instrucțiunile şi recomandările producătorului.

CONDIŢIILE PROIECTULUI

Se va menține temperatura minimă ambientală de 10 ^{0}C pe tot timpul montajului şi 7 zile după terminare, dacă nu se cer temperaturi mai înalte prin recomandările producătorului. Se vor ventila spaţiile de lucru, conform necesităţilor.

COORDONARE ŞI PROGRAMARE

Se va coordona montarea pardoselilor cu celelalte lucrări pentru a reduce posibilitatea deteriorării şi murdăririi în perioada de execuție rămasă.

GARANŢII

Se vor transmite garanții scrise ale antreprenorului, montatorului şi producătorului, prin care se angajează să repare şi/sau înlocuiască covorul gresia care cedează ca material sau execuție în perioada de garanție specificată. Aceasta garanție este suplimentară faţă de alte drepturi şi garanții pe care beneficiarul le are prin prevederile documentelor contractuale.

Perioada de garanție va fi de minim 2 ani de la data recepției preliminare.

MATERIALE DE REZERVĂ

Se vor livra beneficiarului materiale de rezervă. Se vor livra materiale identice cu cele montate, într-o cantitate egală cu 2 % din tipul de pardoseală montat, ambalat pentru depozitare şi identificat cu etichete care să descrie în mod clar conținutul.

d) dimensiunea, forma, aspectul si descrierea execuției lucrării

MATERIALE

PLĂCI CERAMICE, GENERALITĂŢI

Se vor respecta standardele şi celelalte cerințe indicate pentru fiecare material.

Se vor prevedea plăci ceramice fără crăpături, margini sau alte defecte care să afecteze utilizarea indicată; plăcile vor fi dintr-un singur lot de producție pentru fiecare tip, varietate, culoare şi calitate de placă ceramică specificată.

Se vor utiliza în centrala termică și magazia adiacentă - Plăci ceramice cu următoarele caracteristici:

Plăci ceramice: TCA A137.1 după cum urmează:

Coeficient de absorbție umiditate	0.5 – 3 %
Gradul de antialunecare	R12
Clasa de uzură	PEI IV
Rezistență la foc	A1f1 A1
Dimensiune şi formă	60 x 60cm rectangulară
Grosime totală	7,5 mm
Muchii	drepte , unghi de 90°
Finisarea suprafeței	porțelanată mată, antiderapantă
Culoare	selectată de proiectant

Se vor respecta mostrele aprobate de proiectantul general pentru culoarea plăcilor, textura şi alte caracteristici distinctive relative la tipul de placă ceramică specificat.

Se vor respecta culorile, finisajele, texturile şi celelalte caracteristici distinctive indicate, cu referire la terminologia standard a producătorului.

MATERIALE DE MONTAJ

Adeziv conform specificațiilor producătorului plăcilor de gresie ceramică.

Mortar: ciment Portland şi nisip în proporţii de 1:3 până la 1:5, sau mortar de latex-ciment (amestec de mortar uscat preambalat cu aditiv uscat acetat de polivinil sau acetat de etilen-vinil).

Se va utiliza mortar de ciment alb pentru plăcile ceramice de culoare deschisă.

Folie de separare: folie de polietilena, ASTM D 4397, grosime nominala 4-mil.

Armarea mortarului de pozã: plasă de sârmă, 50 mm x 50 mm, ASTM A 185; cu sârmă de 1,5 mm diametru.

ACCESORII

Adeziv hidroizolant uretanic monocomponent, aplicat cu mistria.

Folie de polietilena clorurata (CPE) de 0,75 mm grosime, cu poliester nețesut laminat pe ambele părţi, lăţime 150 cm.

Distanțieri din plastic de mărimile necesare pentru dimensiunea de rost indicată pentru a menține lățimea uniforma a rostului.

Chit pentru pardoseli: chit incolor, antiderapant şi rezistent la pătare, care să nu afecteze culoarea sau proprietățile fizice ale suprafeței plăcilor ceramice, conform recomandărilor producătorului plăcilor pentru utilizarea indicată.

Curăţarea se va face numai conform recomandărilor producătorului plăcilor.

Materialele folosite trebuie să aibă caracteristici conform standardelor specifice și normelor tehnice folosite în construcții.

EXECUȚIE, MONTARE, INSTALARE, ASAMBLARE

Pardoselile vor fi plane, orizontale și fără denivelări în aceeași încăpere și la trecerea dintr-o încăpere în alta. Fac excepție pardoselile care au denivelări și pante prevăzute în proiect.

Executarea fiecărui strat component al pardoselii se va face numai după executarea stratului precedent.

La trecerea de la execuția unui strat la altul, se va realiza o legătură cât mai perfectă între straturi.

Lucrări executate înaintea începerii lucrărilor de pardoseli:

Executarea pardoselilor se va face numai după terminarea lucrărilor prevăzute sub pardoseli și efectuarea probelor prescrise, precum și după terminarea în încăperea respectivă a tuturor lucrărilor de construcții montaj, a căror execuție ulterioară ar putea deteriora pardoseala.

Este necesar ca suprafețele suport să fie pregătite prin curățarea și spălarea lor cu apă, de eventualele impurități sau resturi de tencuială. Curățarea se va face cu mături și perii.

Condiții tehnice de calitate:

Pe parcursul executării lucrărilor se vor verifica în mod special respectarea următoarelor condiţii:

- suprafaţa pardoselii trebuie să fie complet plată şi netedă, nu se admit porţiuni în relief sau adâncituri;
- suprafaţa pardoselii trebuie să fie curată, lustruită, nu se admit pete;
- racordările la pardoseli de altă natură, străpungerile, obiectele fixate pe stratul suport, etc trebuie să fie bine păsuite la croire.

Verificarea în timpul execuției lucrărilor:

- respectarea proiectului și a detaliilor de execuție;
- respectarea fișei tehnice a produsului folosit, care reprezintă instrucțiunile producătorului pentru montaj.

Verificarea la sfârșitul execuției lucrărilor de pardoseli:

- aspectul vizual al pardoselilor la terminarea lucrărilor;

REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE

La realizarea lucrărilor de execuţie a pardoselilor se va respecta documentația tehnică de execuție, precum şi prezentele specificații. Se vor efectua verificări ale lucrărilor atât în timpul execuției, cât şi după terminarea lor, privind cele spuse mai sus.

NOTA: În momentul execuției se vor aplica normele în vigoare.

I. CAIET DE SARCINI – PARCHET

Prezenta documentație se referă la condițiile tehnice privind executarea pardoselilor din parchet laminat, şi materiale pentru execuție.

Se vor aplica standardele şi normativele în vigoare.

Prevederile prezentului caiet de sarcini nu înlocuiesc şi nu au prioritate față de prevederile proiectului de execuție. În cazul unei contradicții între prezentul caiet de sarcini şi proiectul de execuție, antreprenorul va anunța proiectantul în scris.

h) Breviar de calcul – nu este cazul

i) Nominalizarea planşelor care guvernează lucrarea

Conform borderou piese desenate

- **ŞAPE**

j) proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste etc. pentru materialele componente ale lucrării

ASIGURAREA CALITĂŢII

Se vor utiliza materiale şi detalii identice cu cele ale ansamblurilor încercate şi agrementate de către un laborator de încercări atestat.

Materialele folosite trebuie să corespundă condițiilor de calitate prevăzute de standardele în vigoare şi vor fi însoțite de certificate de calitate.

Materialele pentru execuția şapelor vor fi depozitate adecvat.

Materialele se vor procura de la un singur producător atestat şi vor fi însoțite de certificate de calitate.

Antreprenorul va înainta beneficiarului spre aprobare următoarele:

- Datele tehnice ale fiecărui tip de produs şi procedurile de preparare.
- Instrucțiunile de montaj şi recomandările generale ale producătorului pentru tipurile de şapă necesare.

Se vor include date care să demonstreze că materialele respectă cerințele.

Se vor pune la dispoziție mostre pentru tipurile de şape folosite pentru a fi aprobate.

Mostre şi testări

Panou:

1. Constructorul va executa în incinta şantierului, la cererea dirigintelui, un panou de perete cu dimensiunile de cel puțin 1m x 1m finisat cu toate varietățile propuse pentru lucrare, cu materialele, compozițiile, culorile şi tehnologia specificată în proiectul de execuție şi prezentul caiet de sarcini.

2. Panoul executat astfel se va prezenta spre aprobare proiectantului, iar după obținerea aprobării va deveni panou mostră şi verificare pentru lucrările similare la întreg contractul.

3. Panoul mostră nu va fi distrus şi nici deteriorat la terminarea întregii lucrări.

4. Aprobarea şapelor se va face împreună cu aprobarea tuturor materialelor, aditivilor, procedeelor tehnologice folosite de constructor pentru realizarea lucrărilor.

Pe timpul execuției nu se vor folosi decât materialele şi tehnologiile aprobate.

REZISTENŢA LA FOC

Subansamblurile din care fac parte elementele cuprinse în acest capitol trebuie să fie certificate de laboratoare de încercări acceptate de autoritățile cu jurisdicție în domeniu, asupra modului în care îndeplinesc cerințele de rezistență la foc prevăzute atât de reglementările în vigoare cât și de caietele de sarcini ale proiectului.

LIVRARE, DEPOZITARE ŞI MANIPULARE

Se vor asigura pentru toate tipurile de șape cantitățile complete de la un singur producător. Se va procura o cantitate suficientă pentru fiecare tip de șapă specificat astfel încât să se permită executarea lucrărilor fără aprovizionări suplimentare ulterioare.

Materialele se vor livra în ambalajele originale, containere sau pachete purtând marca și identificarea producătorului sau furnizorului.

Materialele pentru tencuieli se vor depozita în locuri ferite sau protejate. Ele se vor acoperi imediat după livrarea la șantier astfel încât să se evite expunerea la intemperii și să se asigure starea adecvată de punere în operă.

CONDIŢIILE PROIECTULUI

Se vor asigura și menține condițiile de mediu necesare pentru punerea în operă a șapelor conform normelor și normativelor în vigoare și recomandărilor producătorului.

Lucrările de execuție a șapelor se vor executa la minimum + 5°C. Nu se vor depăși 35°C chiar dacă se utilizează surse de căldură temporare.

Se vor ventila spațiile de lucru, conform necesităților, pentru uscarea uniformă a șapelor.

ACCESORII PENTRU ŞAPE

Aditivi speciali conform cerințelor proiectului de execuție.

k) dimensiunea, forma, aspectul și descrierea execuției lucrării

Șapa este un material de umplere pentru denivelări dar și pentru astuparea găurilor, îmbinărilor și crăpăturilor din pardoseli, având în compoziție, în principal: ciment cu nisip (de granulație până la 7 mm) și apă în proporție de:

- 1 sac de ciment,
- 9 găleți de nisip,
- 2 găleți de apă.

l) ordinea de execuție, probe, teste și verificări ale lucrării

EXECUŢIE

6. EXAMINARE

Se vor examina zonele și condițiile în care urmează a fi executate șapele. Nu se vor începe lucrările înaintea întrunirii condițiilor satisfăcătoare.

7. GENERALITĂŢI

Șapele interioare se vor executa pe toate nivelurile conform normativelor, ca suprafețe orizontale plane sau înclinate conform cerințelor proiectului de execuție.

Grupa de mortar aleasă pentru execuție trebuie să corespundă cerințelor zonelor de folosință și normativelor în vigoare.

Grosimea medie minimă este de 1,5 cm; pentru toate şapele executate va fi cea dată de proiectul de execuţie.

8. OPERATIUNI PREGATITOARE

Suprafeţele suport vor fi verificate dacă se înscriu în abaterile maxime de la planeitatea admisă de normele şi normativele în vigoare . Stratul suport va fi foarte bine curăţat înainte de începerea executării şapei .

Pentru şapele înclinate se va face trasarea pantelor înainte de începerea execuţiei şapelor conform indicaţiilor din proiectul de execuţie.

Se va avea în vedere ca toate elementele ce rămân înglobate în şapă să fie montate înainte de începerea executării. În acest scop se vor corela lucrările cu cele de pozare a instalaţiilor.

9. TEHNOLOGIE DE EXECUŢIE

Şapa se va executa conform normelor şi standardelor în vigoare şi în acord cu prevederile proiectului de execuţie.

Pentru caracteristicile tipului de şape şi modul de desfăşurare a lucrărilor, se vor consulta specificaţiile din proiect şi se vor respecta indicaţiile producătorului.

Se va executa şapa pe întreaga suprafaţă a unei încăperi în aceeaşi zi nefiind admise înnădirile pe suprafaţa aceleiaşi încăperi.

10. CURĂŢARE ŞI PROTEJARE

Protejarea lucrărilor:

La execuţia şapelor pe timp călduros trebuie luate anumite măsuri pentru protejarea suprafeţei de efectul razelor de soare şi a curenţilor puternici de aer. Suprafeţele proaspăt executate vor fi stropite cu apă pentru a se înlocui apa din mortar evaporată.

Se vor aplica standardele şi normativele în vigoare.

Pentru toate tipurile de şape trebuie asigurată rezistenţa la diverse solicitări, la circulaţie de orice tip.

La şapele cu aderenţă se cere o legătură de 100% între şapă şi stratul suport se utilizează operaţii de frezare, respectiv sablare ca punte de aderenţă.

Dimensiunile şi tipul sapei se vor executa conform prevederilor proiectului de execuţie.

Prevederile prezentului caiet de sarcini nu înlocuiesc şi nu au prioritate faţă de prevederile proiectului de execuţie. În cazul unei contradicţii între prezentul caiet de sarcini şi proiectul de execuţie, antreprenorul va anunţa proiectantul în scris.

m) standardele, normativele şi alte prescripţii care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecţii, execuţie, montaj, probe, teste şi verificări

Terminologie pentru şapă conform:

STAS 388-68	Ciment Portland
STAS 790-73	Apa pentru mortare si betoane
STAS 3910-1-76	Var pentru construcţii
STAS 9201-78	Var hidratat în pulbere pentru construcţii
STAS 1667-76	Agregate naturale dense pentru mortare
STAS 2634-70	Metode de tasare pentru mortare
STAS 1030-70	Mortare obişnuite pentru zidărie

Legea 10/1995 privind calitatea în construcţii

Acolo unde există contradicţii între prevederile prezentelor specificaţii şi prescripţiile cuprinse în standardele enumerate mai jos vor avea prioritate prevederile din standarde şi normative.

n) condițiile de recepție, măsurători, aspect, culori, toleranțe etc.

VERIFICĂRI ŞI REMEDIERI ÎN VEDEREA RECEPŢIEI LUCRĂRILOR

Vor fi clasificate drept lucrări defectuoase, lucrările care nu respectă specificaţiile precum şi cele la care se remarcă următoarele neregularităţi :

- nu se respectă prevederile prezentelor specificaţii;
- nu se respectă geometria prevăzută în proiect (grosimi, trasaje, nuturi, etc.);
- nu s-a respectat tehnologia specificată rezultând deteriorări ale lucrărilor;
- nu s-a respectat tabloul de finisaje aprobat;
- nu s-au executat lucrările in conformitate cu panoul – mostra.

Dirigintele de şantier decide în funcţie de natura şi amploarea defectelor constatate ce remedieri trebuie executate şi dacă acestea se vor face local, pe suprafeţe mai mari sau lucrarea trebuie refăcută complet prin desfacerea şapei şi refacerea conform specificaţiilor.

REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE

La realizarea lucrărilor de execuţie a şapelor se va respecta documentaţia tehnică de execuţie, precum şi prezentele specificaţii. Se vor efectua verificări ale lucrărilor atât în timpul execuţiei, cât şi după terminarea lor, privind cele spuse mai sus.

- **PARCHET LAMINAT**

e) proprietăţile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranţe, probe, teste etc. pentru materialele componente ale lucrării

CERINŢE DE PERFORMANŢĂ A ANSAMBLURILOR

Se vor utiliza materiale şi detalii identice cu cele ale ansamblurilor încercate şi agrementate de către un laborator de încercări atestat.

Materialele folosite trebuie să corespundă condiţiilor de calitate prevăzute de standardele în vigoare şi vor fi însoţite de certificate de calitate.

Materialele se vor livra şi monta în cantităţile cerute de funcţiunea spaţiului conform specificaţiei proiectului de execuţie.

Se va avea în vedere respectarea desenelor de stereotomie, dimensiunea, aşezarea şi continuitatea rosturilor, planeitatea suprafeţelor finisate.

PROPUNERI TRANSMISE SPRE APROBARE

Antreprenorul va înainta beneficiarului spre aprobare următoarele:

- Date tehnice privind fiecare tip pardoseală şi materiale de montaj.
- Date privind întreţinerea, incluse în instrucţiunile de întreţinere.
- Desene de fabricaţie şi montaj indicând dimensiunile fiecărui tip de pardoseală, secţiuni şi profile, desenul rosturilor şi detalii arătând relaţia cu lucrările adiacente. Se vor arăta detalii de montaj în toate situaţiile speciale.
- Mostre pentru alegerea iniţială sub forma mărimilor standard ale producătorului arătând întreaga gamă de culori, texturi, finisaje şi alte caracteristici vizuale pentru fiecare tip de pardoseală necesar.
- Mostre pentru verificare, de forme şi dimensiuni identice cu cele ce urmează a fi puse în operă, din fiecare tip de pardoseală necesar, arătând întreaga gamă de culori,

texturi, finisaje şi variaţiile referitoare la caracteristicile vizuale ce sunt de aşteptat în lucrarea terminată. Mostrele vor fi din acelaşi material ca lucrarea finala.

ASIGURAREA CALITĂŢII

Producătorul va fi o firmă experimentată în furnizarea de produse similare celor indicate în acest proiect, cu referinţe de realizări în exploatare şi capabilă să asigure întreaga cantitate necesară din acelaşi lot de producţie şi calitate.

Montatorul va fi o firmă experimentată, care utilizează numai personal calificat în montarea pardoselilor similare celor indicate în acest proiect şi agreată de producătorul plăcilor ceramice, respectiv parchetului laminat.

Se va livra material produs de un singur producător pentru fiecare tip de pardoseală.

Mostre şi testări

Panou:

Înainte de montarea pardoselii se va realiza câte un panou ca mostră pentru fiecare tip de pardoseală, pentru a se verifica alegerea făcută pe mostre şi a demonstra efectele estetice, precum şi calităţile materialului şi execuţiei.

Mostrele scara 1:1 se vor realiza pe şantier în locurile şi mărimile indicate de proiectantul general.

Proiectantul general va fi anunţat cu o săptămână înainte asupra datei şi orei realizării mostrelor.

Nu se va începe lucrarea finală înaintea obţinerii aprobării proiectantului general.

Mostrele scara 1:1 realizate pe şantier se vor păstra pe timpul execuţiei ca standard pentru aprecierea lucrării finale.

Dacă se cere, se vor demola mostrele scara 1:1 şi se vor îndepărta de pe şantier.

Mostrele scara 1:1 acceptate, în stare corespunzătoare în momentul recepţiei preliminare, pot deveni parte a lucrării terminate.

Pe timpul execuţiei nu se vor folosi decât materialele şi tehnologiile aprobate.

LIVRARE, DEPOZITARE ŞI MANIPULARE

Se vor asigura pentru toate tipurile de pardoseli cantităţile complete de la un singur producător. Se va procura o cantitate suficientă pentru fiecare tip de şapă specificat astfel încât să se permită executarea lucrărilor fără aprovizionări suplimentare ulterioare.

Materialele vor fi livrate la şantier în ambalajele originale, etichetate clar cu identificarea producătorului şi numărul lotului. Materialele vor fi depozitate într-o zonă protejată de intemperii, umezeală, murdărire, temperaturi extreme şi umiditate.

Pentru cerinţe speciale de livrare, depozitare şi manipulare se vor respecta instrucţiunile şi recomandările producătorului.

CONDIŢIILE PROIECTULUI

Se va menţine temperatura minimă ambientală de 10 ^{0}C pe tot timpul montajului şi 7 zile după terminare, dacă nu se cer temperaturi mai înalte prin recomandările producătorului. Se vor ventila spaţiile de lucru, conform necesităţilor.

COORDONARE ŞI PROGRAMARE

Se va coordona montarea pardoselilor cu celelalte lucrări pentru a reduce posibilitatea deteriorării şi murdăririi în perioada de execuţie rămasă.

Parchetul şi accesoriile se vor monta numai după terminarea celorlalte operaţii de finisaj.

GARANŢII

Se vor transmite garanţii scrise ale antreprenorului, montatorului şi producătorului, prin care se angajează să repare şi/sau înlocuiască plăcile ceramice / parchetul care cedează ca material sau execuţie în perioada de garanţie specificată. Aceasta garanţie este suplimentară faţă de alte drepturi şi garanţii pe care beneficiarul le are prin prevederile documentelor contractuale.

Perioada de garanţie va fi de 2 ani de la data recepţiei preliminare.

MATERIALE DE REZERVĂ

Se vor livra beneficiarului materiale de rezervă. Se vor livra materiale identice cu cele montate, într-o cantitate egală cu 2 % din fiecare tip de pardoseală montat, ambalat pentru depozitare şi identificat cu etichete care să descrie în mod clar conţinutul.

f) dimensiunea, forma, aspectul si descrierea execuţiei lucrării

MATERIALE

PARCHET LAMINAT DE TRAFIC INTENS

Folie de separare: folie de polietilena PEE, grosime min 3 mm.
Parchet laminat grosime min. 8mm

MATERIALE AUXILIARE ŞI ACCESORII

Vor fi conform standardelor în vigoare şi recomandărilor producătorului materialului de bază.

g) ordinea de execuţie, probe, teste şi verificări ale lucrării

EXECUŢIE

1. **EXAMINARE**

Se va examina starea stratului suport pe care se va monta pardoseala. Nu se va începe lucrarea înainte de a se corecta aspectele nesatisfăcătoare.

2. **PREGĂTIRE**

Înainte de montarea finisajelor noi, se va curăţa stratul suport de praf, reziduuri, chit, substanţe de acoperire, ulei, amestecuri pentru tratament, etc.

Stratul suport al pardoselilor va fi uscat, fără lapte de ciment sau particule libere. Se vor curăţa şapele de ulei, vaselină, urme de cauciuc, pete de vopsea şi alte impurităţi care afectează aderenţa. Metodele adecvate de pregătire a suprafeţelor sunt sablarea cu nisip sau cu alice, jet de apă la presiune înaltă, sau şlefuirea. Conţinutul de umiditate reziduală a şapei suport nu trebuie să depăşească 4%.

Zonele de montaj vor fi iluminate cu sistemul de iluminat permanent al clădirii; nu se acceptă utilizarea exclusivă a iluminatului temporar.

Este important ca pardoseala să se aclimatizeze timp de cel puţin 24 de ore înainte de instalare, la o temperatură minimă a camerei de 15°C.

3. **MONTARE, GENERALITĂŢI**

Montajul se va realiza conform specificaţiilor tehnice ale producătorului sau furnizorului pardoselilor.

Intersecţia pardoselii cu elemente verticale sub plinte se va realiza în spaţii de 5-10 mm care se vor umple cu un material elastic.

Dacă se vor executa suprafeţe mari se vor realiza rosturi de dilatare la 5,4 m.

Se vor monta obligatoriu elementele de racordare cu finisajele verticale (colţuri, socluri, plinte) fixate cu adeziv cu 5-8 mm pe planul vertical al finisajului.

Se va avea în vedere respectarea desenelor de stereotomie, dimensiunea, aşezarea şi continuitatea rosturilor, planeitatea suprafeţelor finisate.

4. REGLAJ ŞI CURĂŢARE

Se vor îndepărta şi înlocui materialele sparte, ciobite, pătate sau deteriorate în orice mod sau care nu sunt identice cu piesele adiacente.

Se vor furniza piese noi, potrivite, montate conform specificaţiilor şi într-un mod care să nu lase urme de înlocuire.

După montaj, se vor curăţa pardoselile; se vor utiliza numai procedurile recomandate de producătorul materialelor pentru utilizarea indicată.

Chitul va fi aplicat pe plăcile ceramice curăţate, conform instrucţiunilor producătorului chitului.

5. PROTEJARE

Se va interzice circulaţia pe pardoseli pentru următoarele perioade după montare:

- Pentru pardoselile montate cu orice fel de mortar de ciment portland, 72 de ore; circulaţia grea se va permite numai după minimum 14 zile.
- Pentru pardoselile montate cu mortar epoxy, 40 de ore; circulaţia grea se va permite numai după minimum 14 zile.

Pardoselile vor fi protejate până la recepţie cu folie polietilenă sau altă acoperire rezistentă care să nu păteze sau decoloreze pardoseala.

Înaintea inspecţiei pentru recepţia preliminară, se va îndepărta acoperirea şi se va curăţa suprafaţa, numai prin procedeele şi materialele recomandate de producător.

Se vor respecta cu atenţie recomandările producătorului, pentru a evita desprinderile şi deteriorările ce pot apărea în timp.

h) standardele, normativele şi alte prescripţii care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecţii, execuţie, montaj, probe, teste şi verificări

Terminologie pentru şapă conform:

STAS 3430-82 Pardoseli

GP 037/98 "Normativul privind proiectarea, execuţia şi asigurarea calităţii pardoselilor la construcţiile civile",

Legea 10/1995 privind calitatea în construcţii

Acolo unde există contradicţii între prevederile prezentelor specificaţii şi prescripţiile cuprinse în standardele enumerate mai jos vor avea prioritate prevederile din standarde şi normative.

i) condiţiile de recepţie, măsurători, aspect, culori, toleranţe etc.

CERINŢE DE CALITATE - FABRICARE

Abaterea maximă de planeitate va fi de 1 mm.

Abaterea maxima dimensionala a fiecărei placi va fi de 1 mm.

TOLERANŢE DE MONTAJ

Variaţia de orizontalitate va fi de maximum 6 mm la 6 m, dar nu mai mult de 12 mm în total.

Variația de coliniaritate în plan va fi de maximum 12 mm în oricare travee sau 6 m, respectiv 18 mm în total.

Variația de planeitate a pardoselii: maximum 3 mm la 3 m de la cota de nivel sau pantă indicate, măsurat cu dreptarul de 3 m.

VERIFICĂRI ŞI REMEDIERI ÎN VEDEREA RECEPȚIEI LUCRĂRILOR

Vor fi clasificate drept lucrări defectuoase, lucrările care nu respectă specificațiile precum şi cele la care se remarcă următoarele neregularități:

- nu se respectă prevederile prezentelor specificații;
- nu se respectă geometria prevăzută în proiect (grosimi, trasaje, nuturi, etc.);
- nu s-a respectat tehnologia specificată rezultând deteriorări ale lucrărilor;
- nu s-a respectat tabloul de finisaje aprobat;
- nu s-au executat lucrările in conformitate cu panoul – mostra.

Dirigintele de şantier decide în funcție de natura şi amploarea defectelor constatate ce remedieri trebuie executate şi dacă acestea se vor face local, pe suprafețe mai mari sau lucrarea trebuie refăcută complet prin desfacerea şapei şi refacerea conform specificațiilor.

REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE

La realizarea lucrărilor de execuție a pardoselilor se va respecta documentația tehnică de execuție, precum şi prezentele specificații. Se vor efectua verificări ale lucrărilor atât în timpul execuției, cât şi după terminarea lor, privind cele spuse mai sus.

NOTA: În momentul execuției se vor aplica normele în vigoare.

Nr. certificat : 7051 ISO 9001:2015

Nr. certificat : 3975 ISO 14001:2015

TITLU PROIECT:

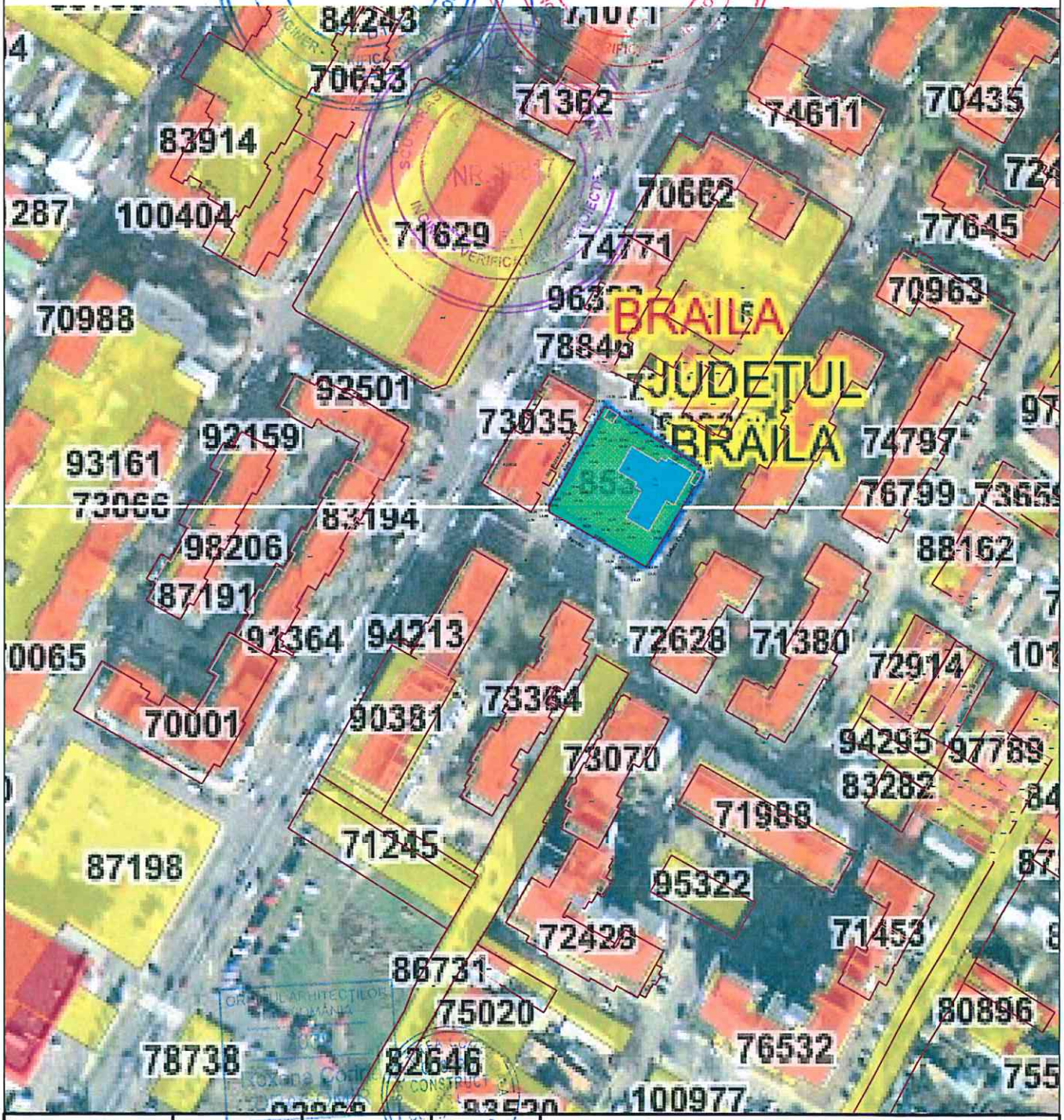
RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51, MUNICIPIUL BRĂILA, JUDEȚUL BRĂILA

STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUNICIPIUL BRĂILA, JUDEȚUL BRĂILA

BENEFICIAR : MUNICIPIUL BRĂILA
ADRESA : STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUNICIPIUL BRĂILA, JUDEȚUL BRĂILA
PROIECTANT GENERAL : SC COSPRO CONSTRUCT SRL
NR. PROIECT : 103 / 2025
FAZA : PROIECT TEHNIC
DATA ELABORĂRII : 09. 2025
ARHITECTURĂ– PIESE DESENATE exemplar 3

DRAGNU C. DANIEL ROMANIA MR 336 A1, A2, A3, A8, A10, AH INGINER EXPERT TEHNIC

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila



VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/910/2007
Nr. certificat : 7651 ISO 9001:2015 Nr. certificat : 3975 ISO 14001:2015

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

P.T.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.	

SCARA 1: 2000

DATA SEPT. 2025

PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ

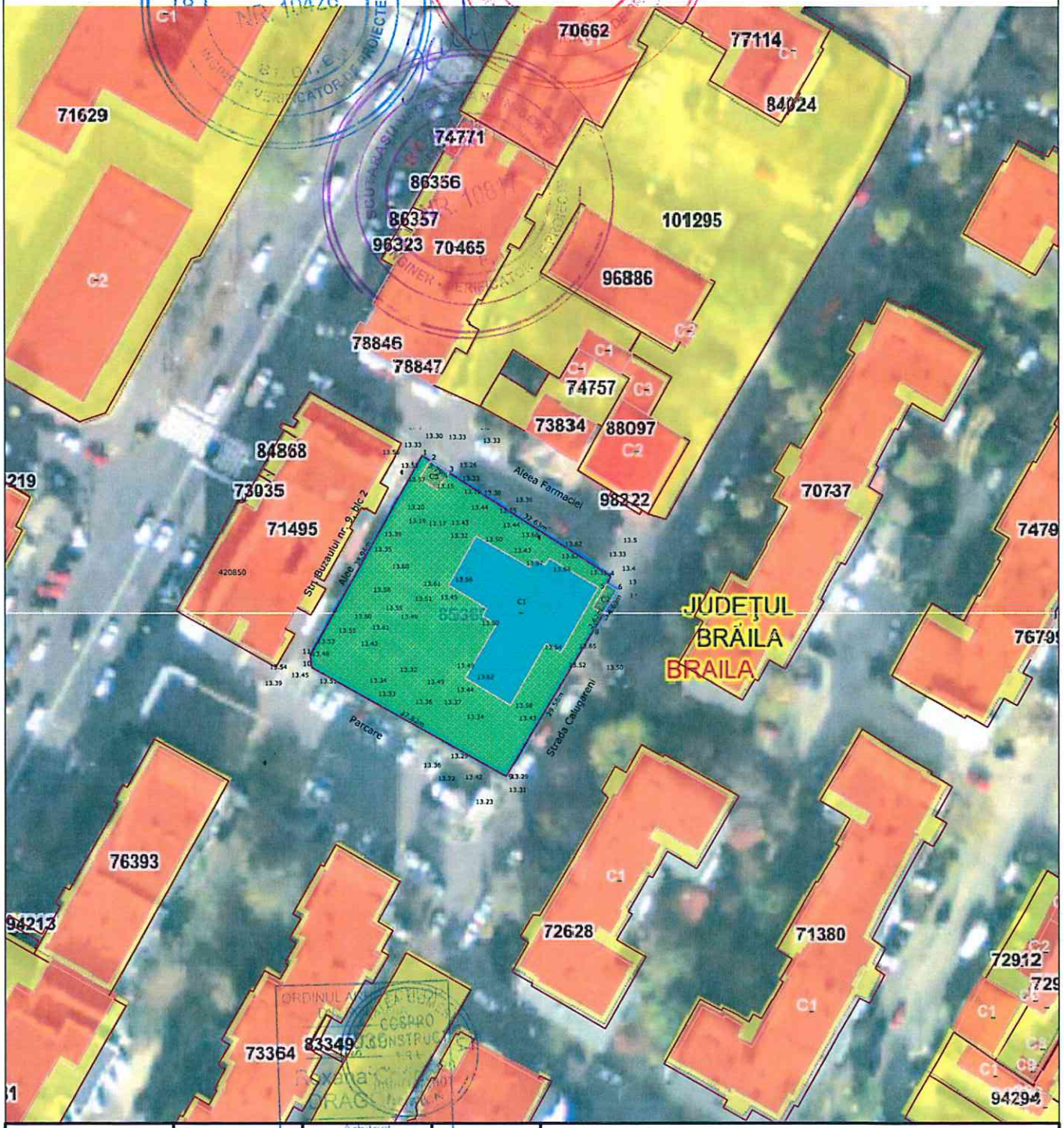
NR.PR. 103/ 2025

PLANSA Nr. A0 1

h/l= 291 / 204 (0.06m2)

Allplan 2024

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila



VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/910/2007

Nr. certificat : 7651 ISO 9001:2015 Nr. certificat : 3975 ISO 14001:2015

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

P.T.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.	

SCARA 1: 1000

DATA SEPT. 2025

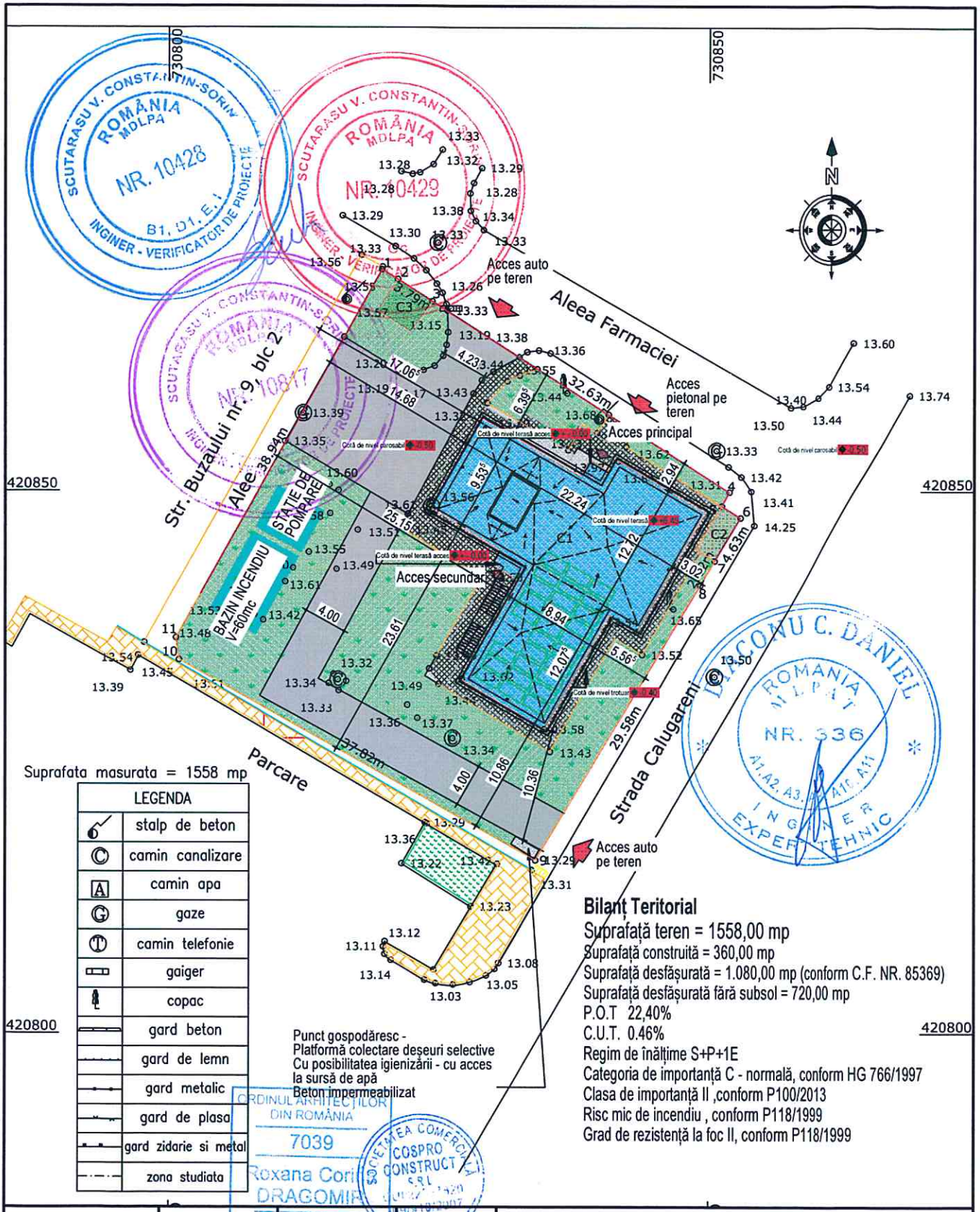
PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ

NR.PR. 103/ 2025

PLANSA Nr. A0 2

h/l= 291 / 204 (0.06m2)

Allplan 2024



VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/910/2007

Nr. certificat : 7651 ISO 9001:2015 Nr. certificat : 3375 ISO 14001:2015

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

P.T.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.	

SCARA 1: 500

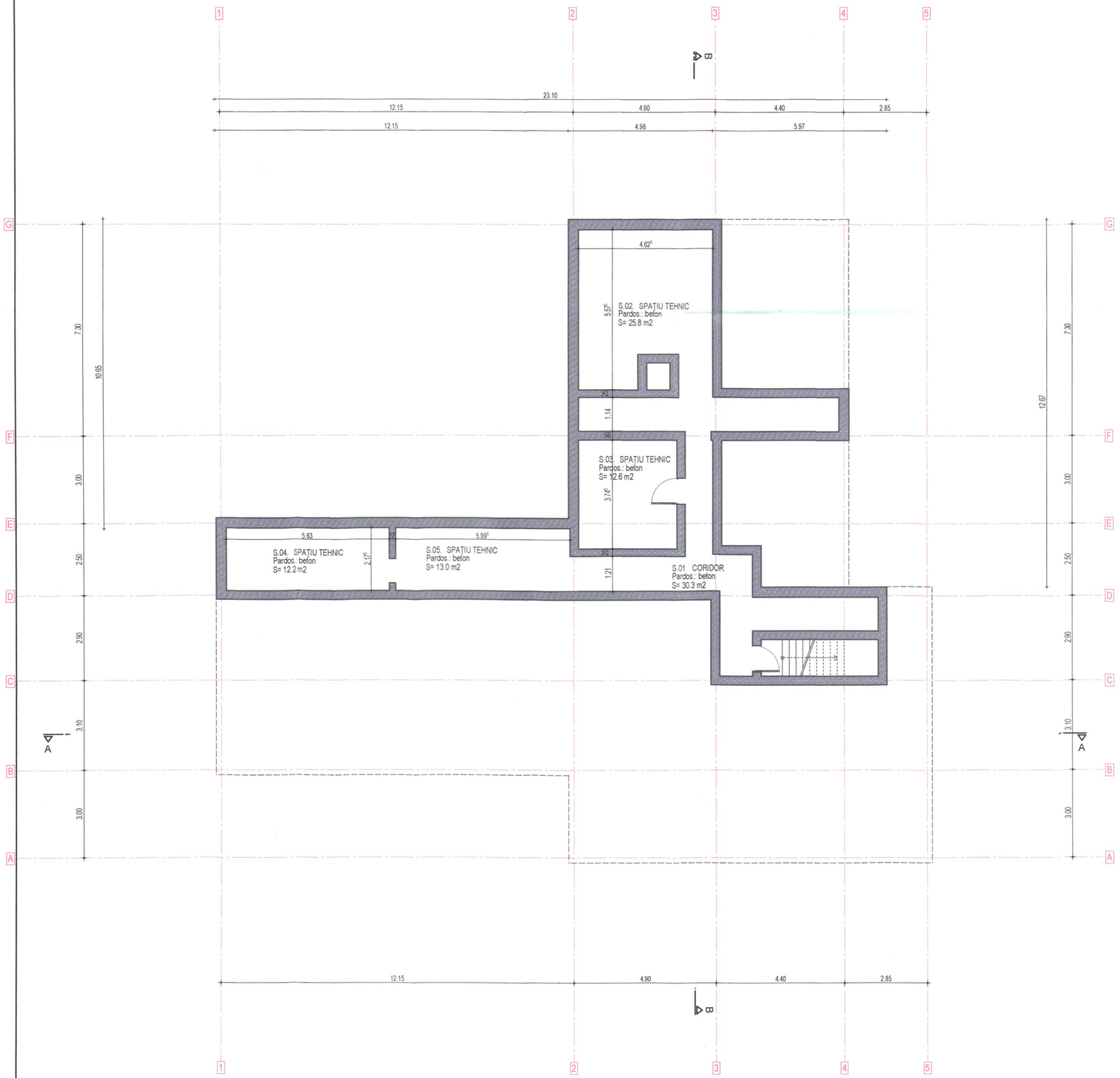
DATA SEPT. 2025

PLAN DE SITUAȚIE

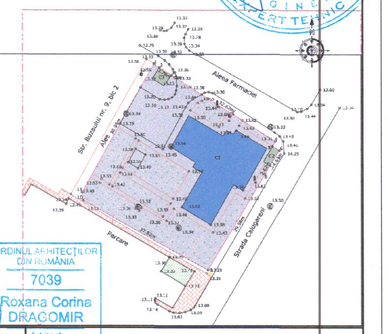
NR.PR. 103/ 2025

PLANSA Nr. A0 3

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila



Bilanț Teritorial
Suprafață teren = 1558,00 mp
Suprafață construită = 360,00 mp
Suprafață desfășurată = 1.080,00 mp (conform C.E. NR. 85369)
Suprafață desfășurată fără subsol = 720,00 mp
P.O.T 22,40%
C.U.T. 0.46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999



VERIFICATOR				Aviz
EXPERT				Raport verificare -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	Raport tehnic - REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/910/2007
Nr. certificat : 7051 ISO 9001:2015 | Nr. certificat : 3075 ISO 14001:2015

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

P.T.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1: 100
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.		
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		DATA SEPT. 2025
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.		

PLAN SUBSOL - RELEVEU

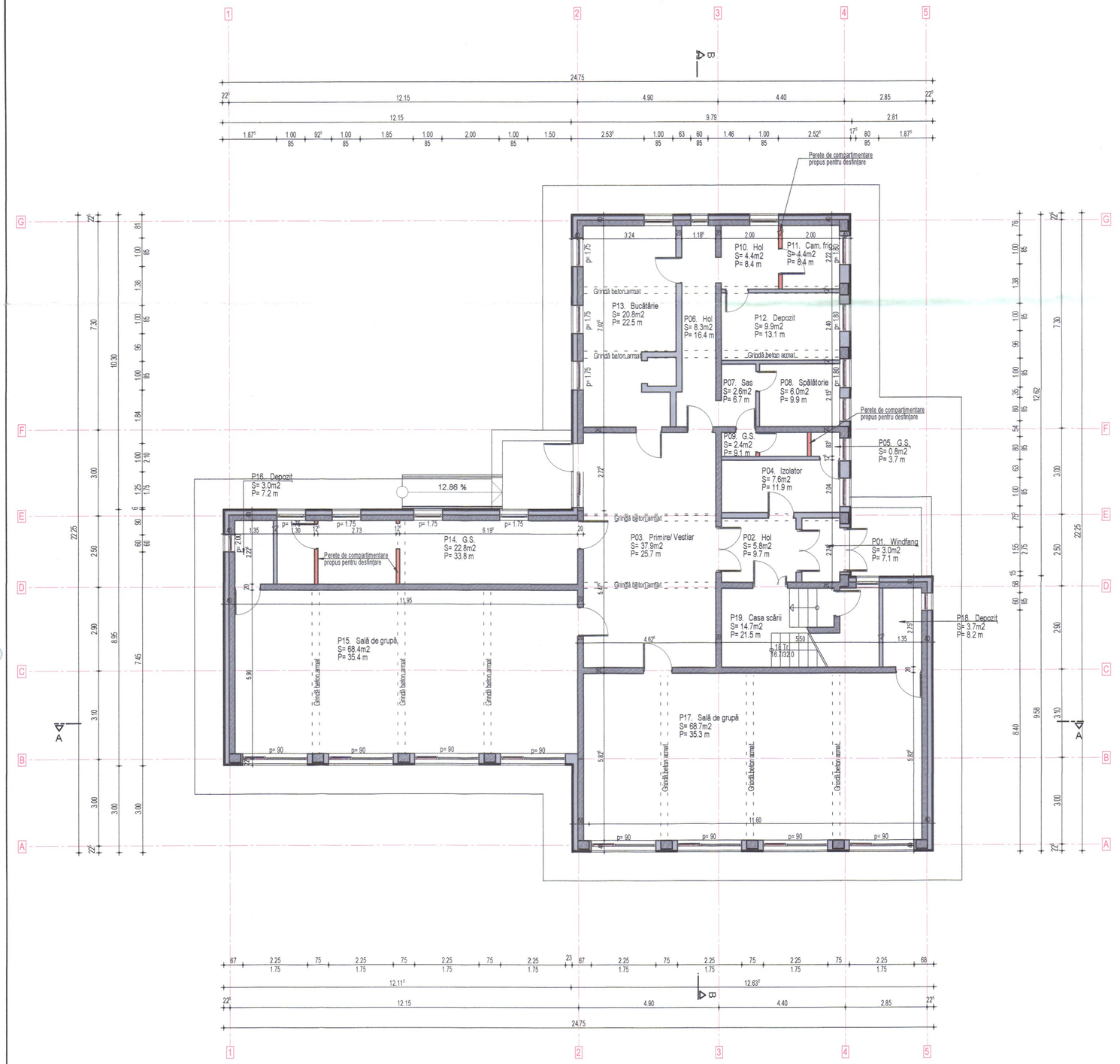
NR.PR. 103/2025

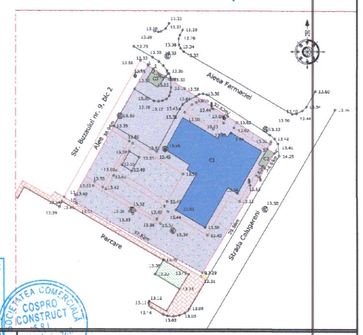
PLANSA Nr. A0 4

h/l= 414 / 594 (0.25m2)

Allplan 2024

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila





Bilanț Teritorial
Suprafață teren = 1558,00 mp
Suprafață construită = 360,00 mp
Suprafață desfășurată = 1.080,00 mp (conform R.F. NR. 85359)
Suprafață desfășurată fără subsol = 720,00 mp
P.O.T 22,40%
C.U.T. 0.46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999

VERIFICATOR				- Responsabil verificare -
EXPERT				- Expert tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/910/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

P.T.

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA
ȘEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
ȘEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.	

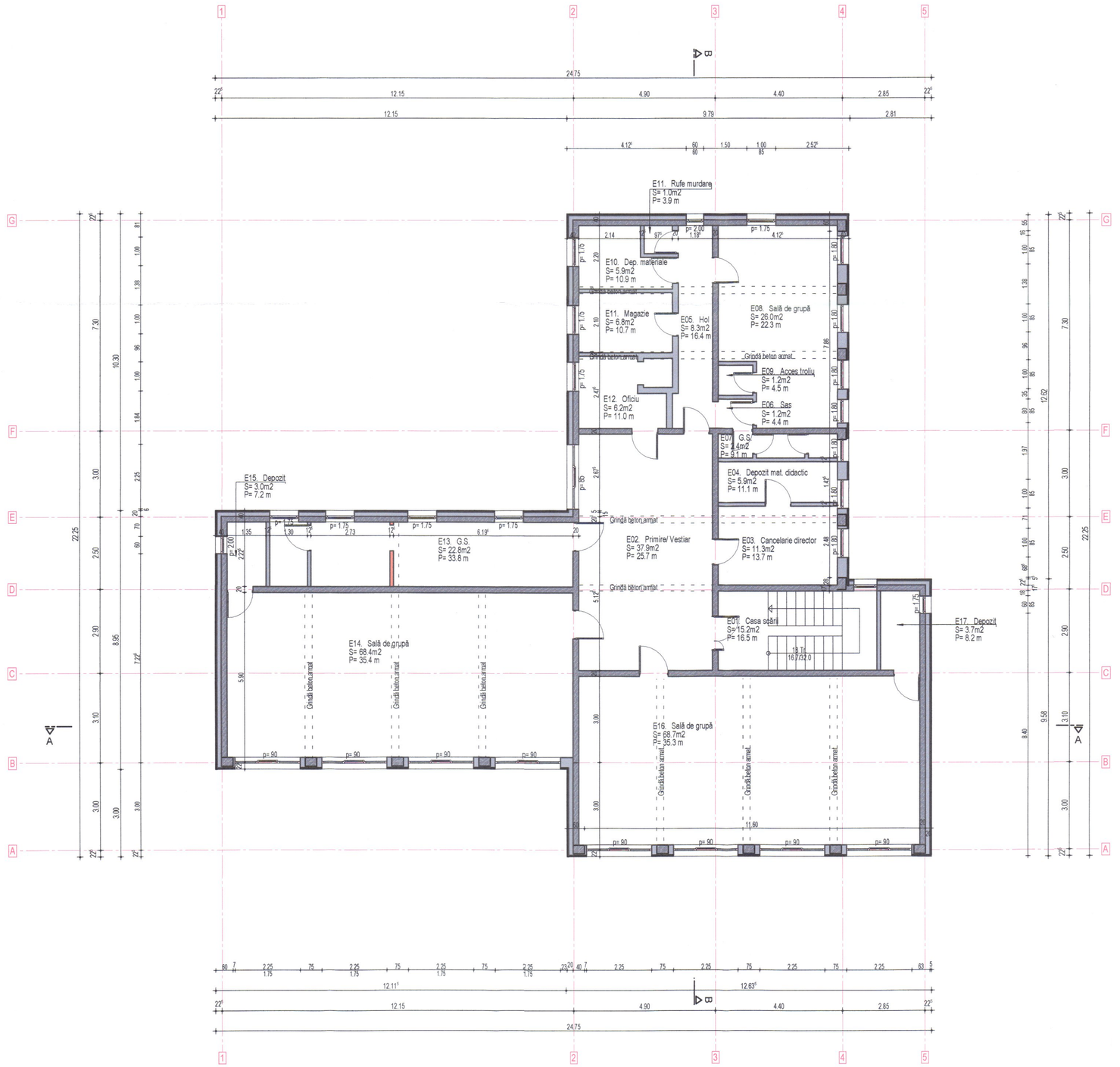
SCARA 1: 100
DATA SEPT. 2025

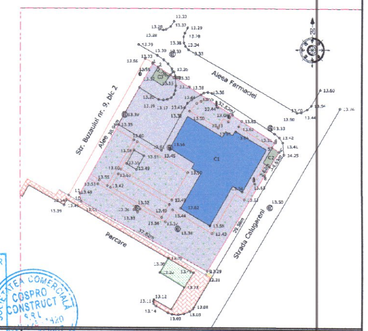
PLAN PARTER - RELEVEU

NR.PR. 103/ 2025
PLANȘA Nr. A0.5

h/l= 414 / 588 (0.24m2)
Alilan 2024

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila





Bilanț Teritorial
Suprafață teren = 1598,00 mp
Suprafață construită = 360,00 mp
Suprafață desfășurată = 1.080,00 mp (conform C.F. NR. 85369)
Suprafață desfășurată fără subsol = 720,00 mp
P.O.T. 22,40%
C.U.T. 0,46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II , conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999

VERIFICATOR				- Raport verificare -
EXPERT				- Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/910/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

P.T.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROSCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	ARH. ROSCAN - HOGEA R.	
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.	

SCARA 1: 100
DATA SEPT. 2025

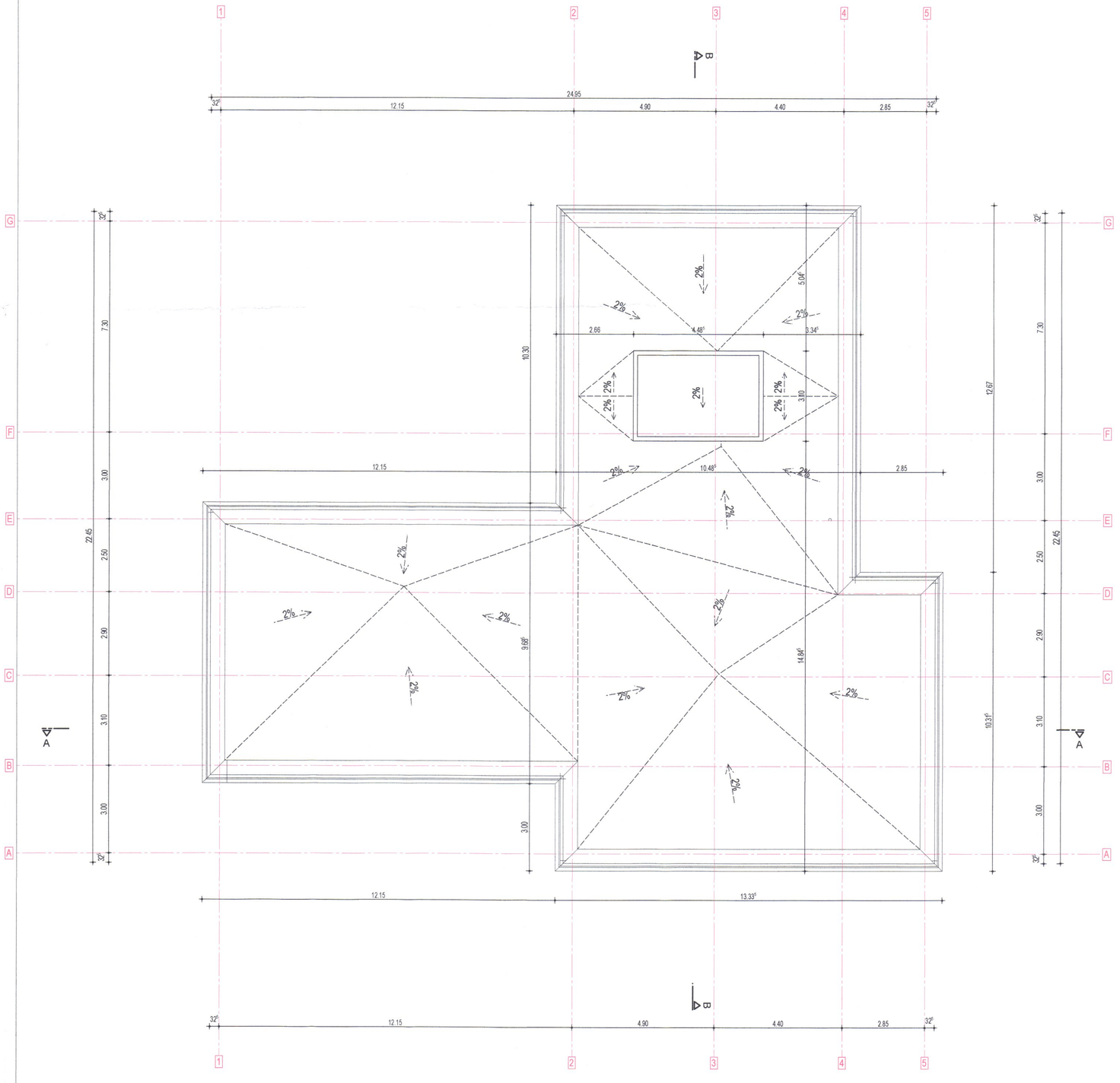
PLAN ETAJ 1 - releveu

NR.PR. 103/ 2025
PLANSA Nr. A0 6

h/l= 414 / 588 (0.24m2)

Allplan 2024

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU
PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila



SCUTARASU V. CONSTANTIN-SORIN ROMÂNIA MDLPA NR. 10428 81, D1, E, I INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

SCUTARASU V. CONSTANTIN-SORIN ROMÂNIA MDLPA NR. 10429 Cc INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

SCUTARASU V. CONSTANTIN-SORIN ROMÂNIA MDLPA NR. 10817 F, I INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

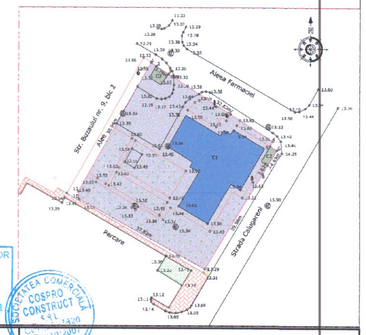
DIACONU ROMÂNIA MDLPA NR. 3 A1, A2, A3, A8, A10, A11 INGINER EXPERT TEHNIC

SERBĂNOIU ȘT. ION ROMÂNIA MDLPA NR. 1348 ARHITECT PROIECTE

Bilanț Teritorial
Suprafață teren = 1558,00 mp
Suprafață construită = 360,00 mp
Suprafață desfășurată = 1.080,00 mp (conform C.F. NR. 85369)
Suprafață desfășurată fără subsol = 720,00 mp
P.O.T 22,40%
C.U.T. 0.46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 7039 Roxana Corina DRAGOMIR Arhitect cu semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ COSPRO CONSTRUCT SRL CUI RO22537820 Str. Bucureștii nr. 9, bl. 2 Ale 1 Ap. 1 Brăila



VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/910/2007
Nr. certificat : 7051 ISO 9001:2015 Nr. certificat : 3975 ISO 14001:2015

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

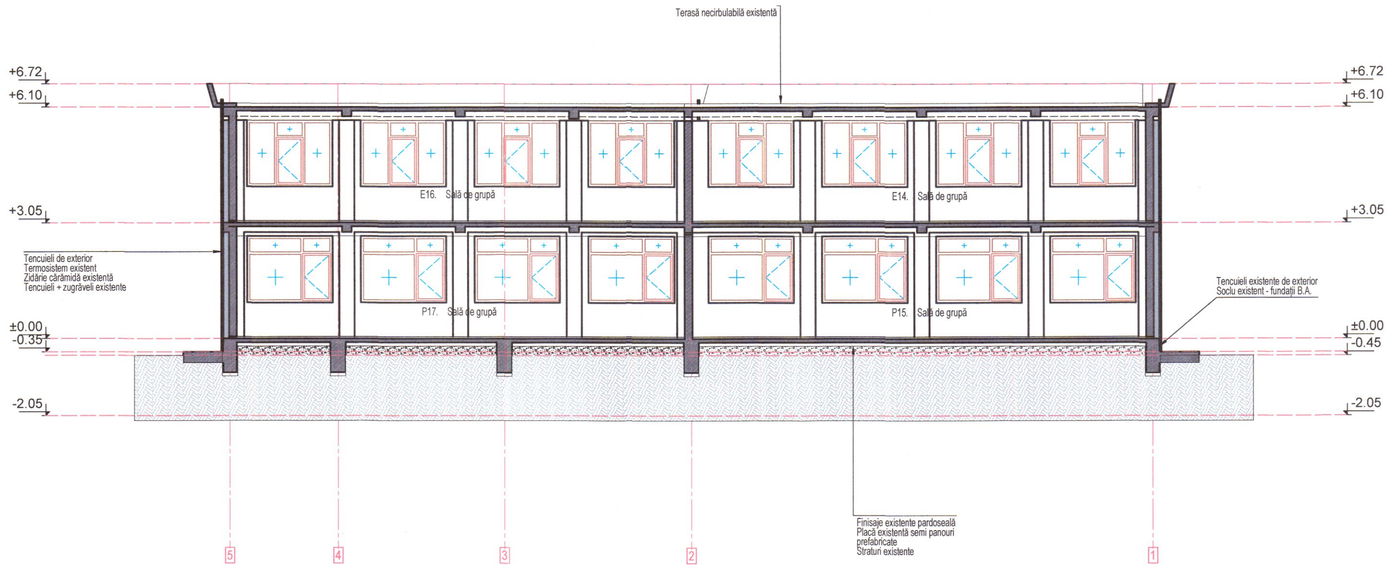
P.T.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1: 100	PLAN TERASĂ - RELEVEU	NR.PR. 103/ 2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		DATA SEPT. 2025		PLANSA Nr. A0 7
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.				

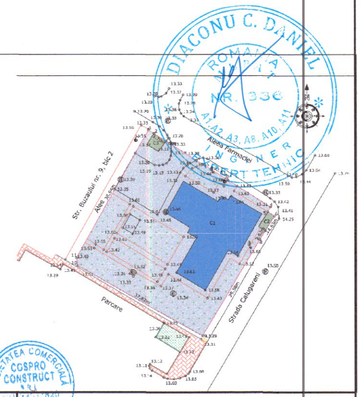
h/l= 414 / 588 (0.24m2)

Allplan 2024

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila



Bilanț Teritorial
Suprafață teren = 1658,00 mp
Suprafață construită = 368,00 mp
Suprafață desfășurată = 1.080,00 mp (conform C.F. NR. 85369)
Suprafață desfășurată fără subsol = 720,00 mp
P.O.T 22,40%
C.U.T. 0.46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999

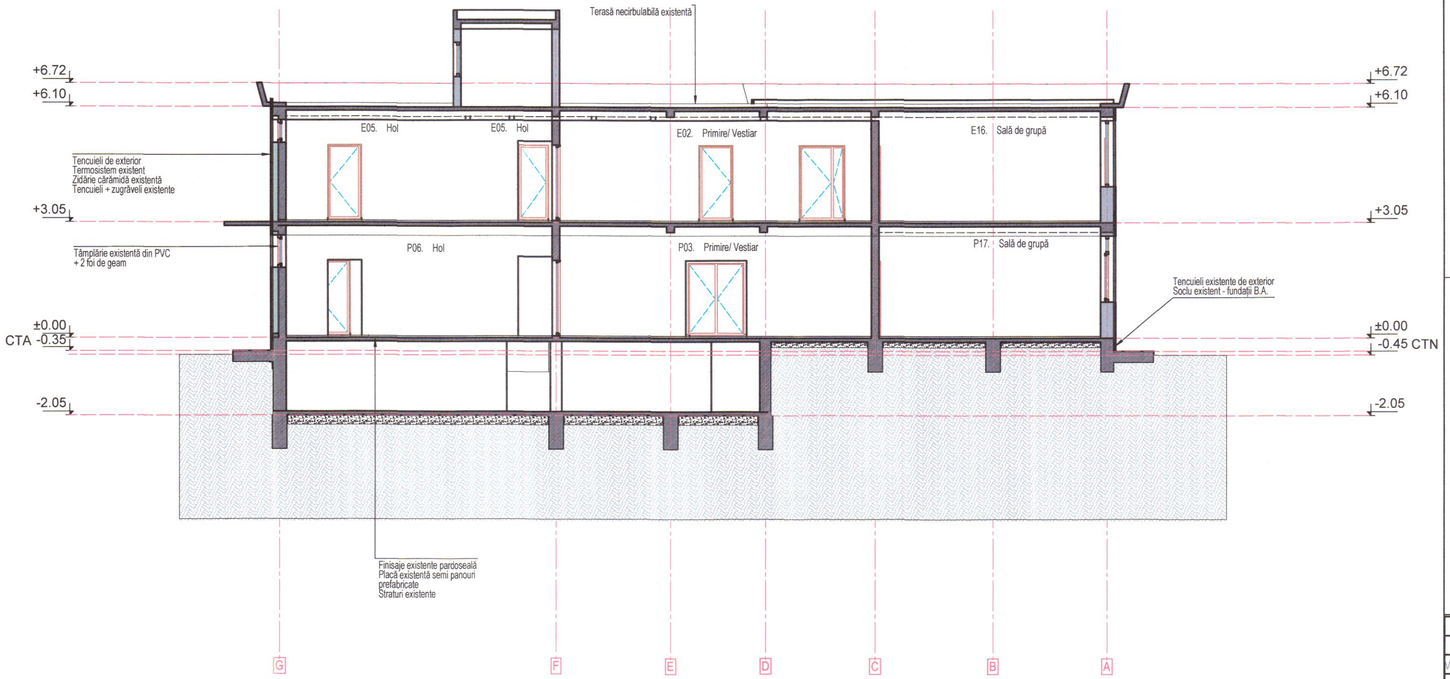


VERIFICATOR				- Raport verificare -
EXPERT /VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	- Raport tehnic - REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA
PROIECTANT GENERAL SC COSPRO CONSTRUCT SRL CUI RO22537820; J09/910/2007				MUNICIPIUL BRĂILA RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51 STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA — P.T.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1: 100	SECȚIUNEA A - A - RELEVEU — NR.PR. 103/ 2025
ȘEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.			
ȘEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.			
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		DATA SEPT. 2025	PLANSA Nr. A0 8
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.			

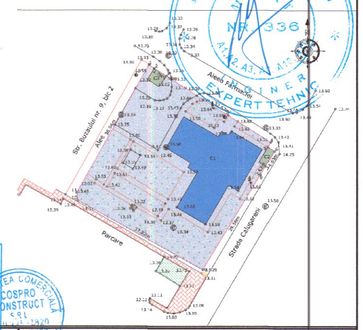
h/l= 291 / 594 (0.17m2)

Allplan 2024

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila



Bilanț Teritorial
Suprafață teren = 1558,00 mp
Suprafață construită = 360,00 mp
Suprafață desfășurată = 1.080,00 mp (conform C.F. NR. 85369)
Suprafață desfășurată fără subsol = 720,00 mp
P.O.T 22,40%
C.U.T. 0.46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999



VERIFICATOR				- Raport verificare -
EXPERT				- Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

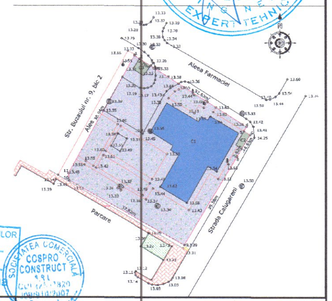
PROIECTANT GENERAL SC COSPRO CONSTRUCT SRL CUI RO22537820; J09/910/2007			MUNICIPIUL BRĂILA RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51 STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	P.T.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1: 100	SECȚIUNEA B - B - RELEVEU	NR.PR. 103/ 2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROSCAN - HOGEA R.				
PROIECTAT	ARH. ROSCAN - HOGEA R.		DATA SEPT. 2025		PLANSA Nr. A0 9
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.				

h/l= 291 / 594 (0.17m2)

Allplan 2024

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila

Bilanț Teritorial
Suprafață teren = 1658,00 mp
Suprafață construită = 360,00 mp
Suprafață desfășurată = 1.080,00 mp (conform C.F. NR. 85369)
Suprafață desfășurată fără subsol = 720,00 mp
P.O.T 22,40%
C.U.T. 0.46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999



VERIFICATOR				- Fișa de verificare -
EXPERT				- Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/910/2007
Nr. certificat : 7091 ISO 9001:2015 Nr. certificat : 7073 ISO 14001:2015

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

P.T.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNĂTURA
ȘEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
ȘEF PROIECT SPEC.	ARH. ROSCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	ARH. ROSCAN - HOGEA R.	
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.	

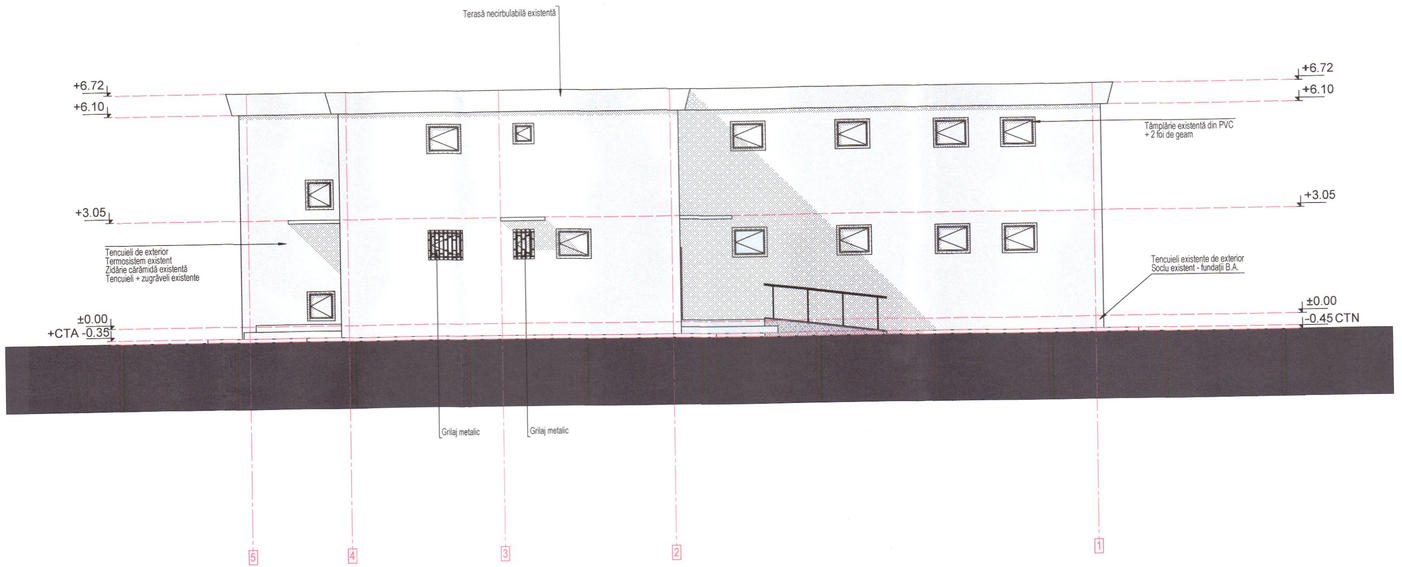
SCARA 1: 100
DATA SEPT. 2025

FAȚADĂ SUD EST - RELEVEU

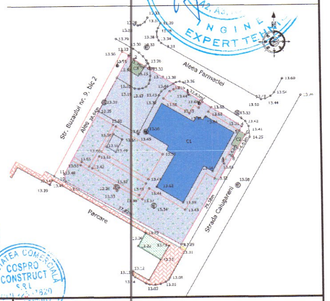
NR.PR. 103/ 2025
PLANSA Nr. A0 10

h/l= 291 / 694 (0.20m2)
Allplan 2024

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila



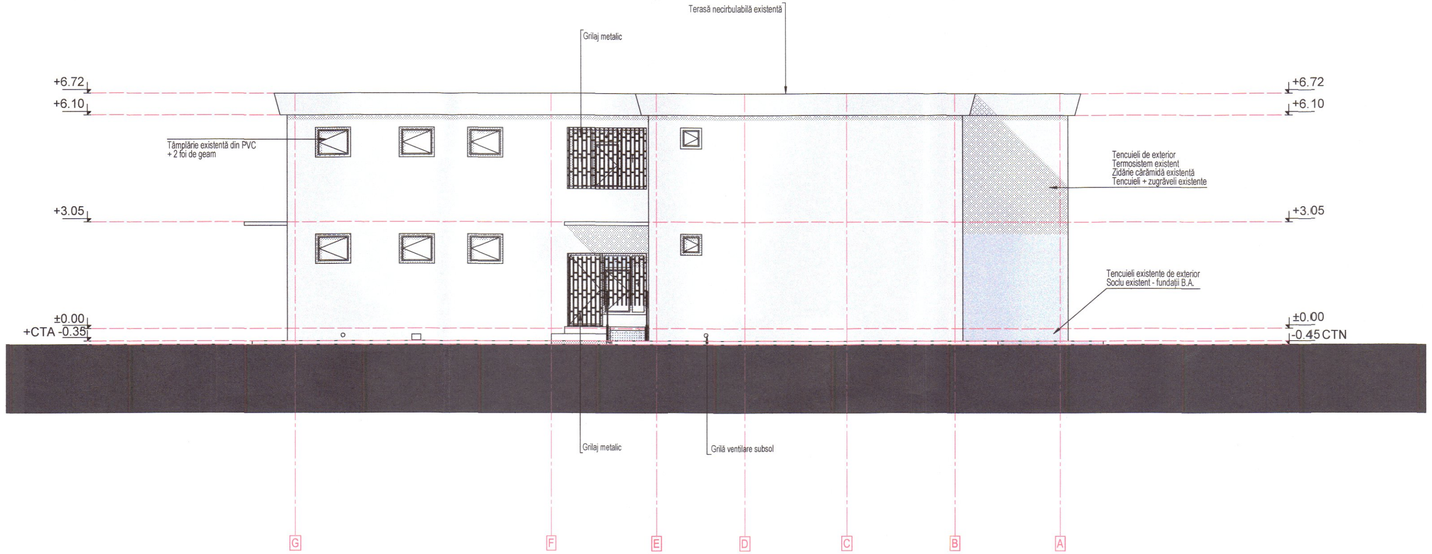
Bilanț Teritorial
Suprafață teren = 1558,00 mp
Suprafață construită = 360,00 mp
Suprafață desfășurată = 1.080,00 mp (conform C.F. NR. 85369)
Suprafață desfășurată fără subsol = 720,00 mp
P.O.T. 22,40%
C.U.T. 0.46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999



VERIFICATOR				- Raport verificare -
EXPERT				- Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT GENERAL SC COSPRO CONSTRUCT SRL CUI RO22537820; J09/910/2007				MUNICIPIUL BRĂILA RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51 STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA — P.T.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNĂTURA	SCARA 1: 100	FAȚADĂ NORD VEST - RELEVEU — NR.PR. 103/ 2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.			
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.			
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		DATA SEPT. 2025	PLANȘA Nr. A0 11
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.			

h/l= 291 / 694 (0.20m2)

Allplan 2024

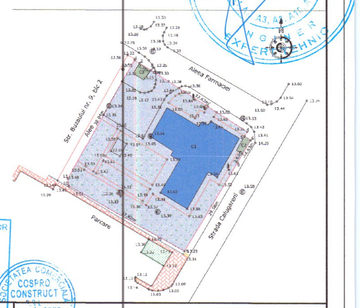


RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51

Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila

Bilanț Teritorial

Suprafață teren = 1558,00 mp
Suprafață construită = 360,00 mp
Suprafață desfășurată = 1080,00 mp (conform C.F. NR. 85369)
Suprafață desfășurată fără subsol = 720,00 mp
P.O.T. 22,40%
C.U.T. 0,46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999



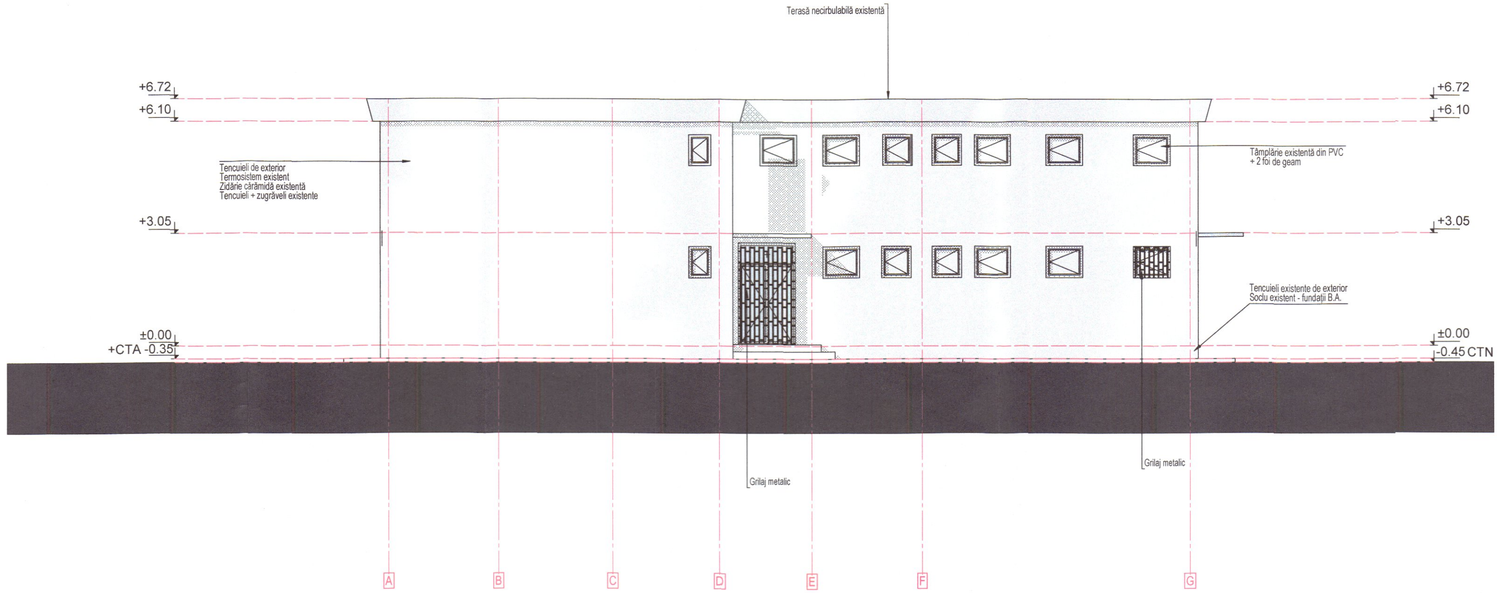
VERIFICATOR				- Raport Verificare -
EXPERT				- Expertiză Tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL SC COSPRO CONSTRUCT SRL CUI RO22537820; J09/910/2007			MUNICIPIUL BRĂILA RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51 STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	P.T.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1: 100	
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.			NR.PR. 103/ 2025
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.			
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		DATA SEPT. 2025	FAȚADĂ SUD VEST - RELEVEU
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.			PLANSA Nr. A0 12

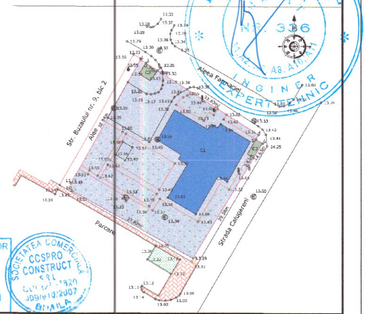
h/l= 291 / 694 (0.20m2)

Allplan 2024

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila



Bilanț Teritorial
Suprafață teren = 1558,00 mp
Suprafață construită = 360,00 mp
Suprafață desfășurată = 1.080,00 mp (conform C.F. NR. 85369)
Suprafață desfășurată fără subsol = 720,00 mp
P.O.T 22,40%
C.U.T. 0.46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999



VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/910/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

P.T.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNĂTURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.	

SCARA 1: 100

DATA SEPT. 2025

FAȚADĂ NORD EST - RELEVEU

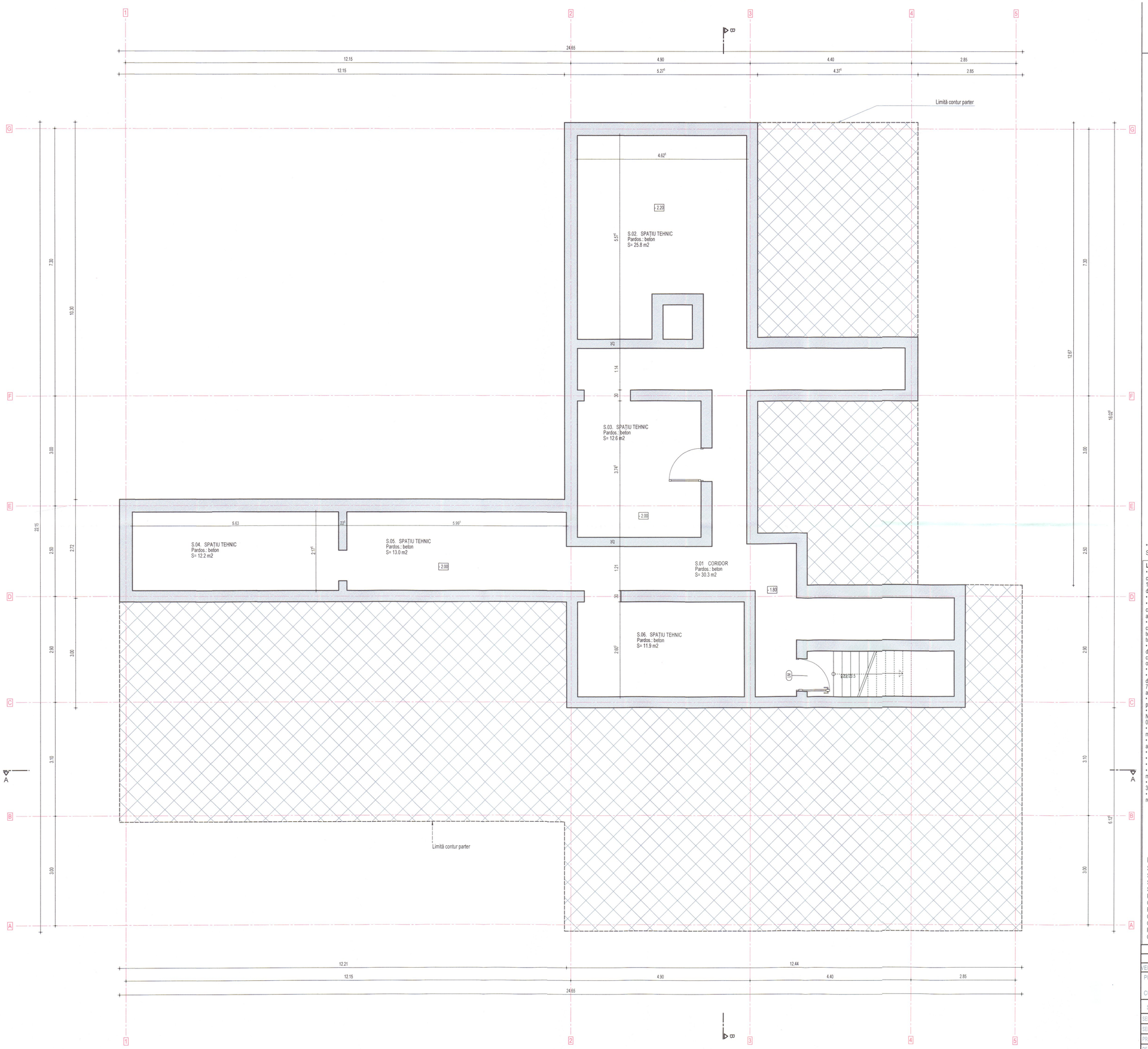
NR.PR. 103/ 2025

PLANȘA Nr. A0 13

h/l= 291 / 694 (0.20m2)

Allplan 2024

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiu\ui nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila

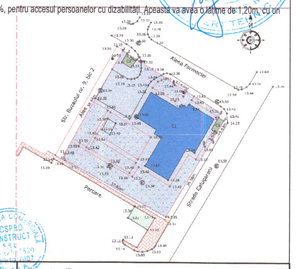


**Notă:
Se vor carota pereții exteriori pentru asigurarea ventilației naturale de la nivelul subsolului

LUCRĂRI DE INTERVENȚII

- Se vor reface tencuielile exterioare degradate, apoi pereții exteriori se vor anvelopa (după asigurarea stratului suport) cu vată minerală bazaltică de 15 cm grosime, clasă de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficientul de conductivitate termică declarat de maxim 0,036 W/mK, factorul de rezistență la difuzia vaporilor de 1 (EN 13162), cu materiale adiacente din sistem: adeziv, masă de spaclu, plasă de armare, amorsă pentru tencuială decorativă și tencuială decorativă de exterior, clasa A2 de reacție la foc, emisie de fum redusă - s1, nu se formează picături particule arzânde - d0.
- Golurile se vor borda cu vată bazaltică, de 3-5 cm grosime, λ= 0,036 W/mK și rezistență la compresiune de minim 50 kPa.
- Subsolul se va hidroizola pentru asigurarea impermeabilității subsolului, apoi se va termoiza la nivelul soclului și 60cm sub cota trotuarului cu un termosistem de 10 cm grosime, din polistiren extrudat ignifugat, inclusiv 60 cm în pământ de CTN, cu λ = 0,034 W/mK și clasa de reacție la foc Bs_1d_0 (în sistem) + tencuială exterioară armată plasă din fibră de sticlă și tencuieli decorative de exterior permeabile la vapori, rezistente la intemperii și la foc.
- Placa de pardoseală de la parter se va termoiza la partea inferioară de subsol cu polistiren expandat, în strat de 20 cm grosime, cu λ = 0,034 W/mK, termoizolație ce va coborî și pe pereții subsolului, pe o înălțime de 50 cm. În zonele fără subsol, se va reface placa de pardoseală, după ce în prealabil se montează un strat termoizolant din polistiren extrudat 10cm grosime, pe un strat de rupere a capilarității 15cm grosime. Peste termoizolație, se va aseza o folie de polietilenă și se va turna o placă din beton slab armat. Se vor realiza șape de egalizare și se vor monta finisajele de pardoseală (parchet triplustratificat și gresie ceramică antiderapantă)
- Tâmplăria exterioară se va înlocui cu tâmplărie performantă energetic cu profile de aluminiu, cu operă de punte termică și geam termoizolant, având rezistență termică de min 0,83 m²K/W pentru ferestre, respectiv 0,77 m²K/W pentru uși. Se va utiliza geam triplu termoizolant 4+16+4+16+4, cu suprafață tratată cu un strat reflectant, cu coeficient de emisie ε mai mic de 0,10. Profilele utilizate vor avea barieră termică, vor fi montate cu șolbanc PES și benzi de etanșare. Se va utiliza o tâmplărie cu o performanță acustică de minim 30dB (Rw).
- Se vor monta glafuri exterioare din tablă vopsită, cu profil labirint.
- Se vor desface straturile de termo-hidroizolație de pe terasa existentă. Pentru asigurarea izolației termice, terasa rezultată va avea următoarea stratificație: beton de pantă, Strat drenare și decompresiune, bariera contra vaporilor termoizolație vată minerală bazaltică rigidă, 30 cm grosime - rezistența la compresiune minim 70kPa, clasa de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficient de conductivitate termică de 0,034 (EN 12667), strat difuzie și decompresiune, folie polietilenă, șapă slab armată, strat protecție hidroizolație bituminoasă (o poză pentru stratul autoadeziv) - flexibilitatea la rece a hidroizolație -10grade C, pietriș mărgăritar
- Se vor realiza lucrări de supralărgire ale ex-istent (din beton), iar după termo-hidroizolare, pe atic se vor monta șorțuri de tablă-oțel, vopsite în câmp electrostatic, cu profil labirint.
- Se vor mări golurile de ușă de la 90 la 105cm la Sălile de grupă, precum și pe traseul de evacuare, în vederea respectării prevederilor articolului 4.2.105 din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor P118/1999, conform planșelor vizate spre neschimbare în cadrul Avizului de securitate la incendiu nr. 512/24/SU-BR din 08.02.2024
- Se vor realiza compartimentări interioare pentru amenajarea unui Grup sanitar pentru persoane cu dizabilități, o cameră tehnică și grup sanitar în cadrul cabinetului medical;
- Se vor monta uși rezistente la foc la dezinfecții, bucătărie, acces subsol, cabinet director (cameră ECS). Deasemenea, se vor monta uși pline cu dispozitive de autoînchidere la casele de scară.
- Se va realiza o rampă de acces pentru persoane cu dizabilități;
- Se vor înlocui balustradele de la casele de scări;
- Se va realiza o scară metalică pentru evacuarea de la etaja 1. Astfel, ferestrele în imediata vecinătate a scării de evacuare vor fi rezistente la foc 15minute.
- Se vor reface trotuarele de gardă cu pantă corespunzătoare spre exterior, pentru îndepărtarea apelor pluviale de fundații. Acestea se vor conecta de clădire cu un rost de mastic de bitum.
- Se va realiza o scară exterioară de evacuare metalică, grundută și vopsită anticoroziv. Ferestrele și ușile exterioare din proximitatea acesteia vor fi rezistente la foc 30 de minute.
- La accesul principal se va realiza o rampă din beton, cu o pantă de maxim 8%, pentru accesul persoanelor cu dizabilități. Aceasta va avea o lățime de 1,20m, cu un rebord din beton și o balustradă metalică.

Bilanț Teritorial
Suprafață teren = 1666,00 mp
Suprafață construită = 360,06 mp
Suprafață desfășurată = 1.080,00 mp (conform C.F. NR. 85369)
Suprafață desfășurată fără subsol = 720,00 mp
P.O.T 22,40%
C.U.T. 0.46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999



VERIFICATOR				- Raport verificare -
EXPERT				
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR / DATA
PROIECTANT GENERAL: SC COSPRO CONSTRUCT SRL, CUI RO22537820; J09/910/2007			MUNICIPIUL BRĂILA RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51 STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	P.T.
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	SCARA 1: 50	PLAN SUBSOL - PROPUNERE
ȘEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.			NR.PR. 103/ 2025
ȘEF PROIECT SPEC.	ARH. ROSCAN - HOGEA R.			
PROIECTAT	ARH. ROSCAN - HOGEA R.		DATA SEPT. 2025	PLANSA Nr. A0 14
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.			

h/l= 588 / 835 (0.49m2)

Allplan 2024

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila

LEGENDĂ PEREȚI

- Perete nou proiectat de compartimentare - schelet metalic, miez de vată minerală + placaj de gips carton rezistent la foc - rezistență la foc minim 180 minute
- Perete existent din beton
- Perete nou proiectat nestructural de compartimentare - schelet metalic, miez vată minerală + dublu placaj gips carton rezistent la umiditate
- Perete nou proiectat nestructural de compartimentare - schelet metalic - rezistent la foc 90 de minute, miez vată minerală + dublu placaj gips carton rezistent la foc
- Perete tip HPL pentru compartimentare grup sanitar
- Perete exterior - Glet + Vopsitorii lavabile de interior, Tencuieli de mortar existente (reparații), zidărie de cărămidă existentă, tencuieli existente (curățare + reparare), adeziv pentru prinderea plăcilor de vată minerală bazaltică 15cm grosime - coeficient de conductivitate termică 0,036, clasa de reacție la foc A1, efort de compresiune la o deformație de 10% CS (10) = min 30kPa, coeficient de rezistență la difuzia vaporilor de apă μ=1, dibluri ancorare plăci vată minerală bazaltică, masă de șpaclu armată cu plasă fibră de sticlă, tencuială decorativă siliacatică
- Perete existent de compartimentare de cărămidă diferite grosimi tencuit cu tencuială de mortar pe ambele fețe + glet și vopsitorii lavabile/ placaj fașiantă în grupurile sanitare
- Mărire gol ușă pentru asigurarea deschiderii utile avizate de Inspectoratul pentru Situații de Urgență

Tw-EI15 - Fereastră de exterior - rezistență la foc 15 minute

Glaf de tablă aluminiu cu profil lăcrimar
Bordare gol cu termoizolație vată minerală bazaltică 5cm grosime + tencuială decorativă
PF-2.00
- Tâmplărie aluminiu cu garnituri de etanșare cu geam triplu termoizolant, cu un strat reflectant cu coeficient de emisie e<0,10, cu rezistență termică mai mare de min 0,83 m²K/W pentru ferestru respectiv 0,77 m²K/W pentru uși, cu baroară termică, montată cu solbanc PES și benzi de etanșare.

EI2-C/K - Ușă rezistentă la foc 15/ 30/ 90 minute - cu agrement tehnic

UM - Ușă metalică

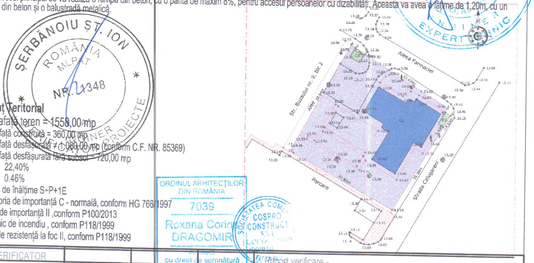
UPA - UI04 - Ușă plină cu dispozitiv de autoînchidere și bară antipanică pe una din foi

LUCRĂRI DE INTERVENȚII

- Se vor reface tencuielile exterioare degradate, apoi pereții exteriori se vor anvelopa (după asigurarea stratului suport) cu vată minerală bazaltică de 15 cm grosime, clasă de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficientul de conductivitate termică declarat de maxim 0,036 W/mK, factorul de rezistență la difuzia vaporilor de ? (EN 13162), cu materiale aderente din sistem: adeziv, masă de șpaclu, plasă de armare, amorsă pentru tencuială decorativă și tencuială decorativă de exterior, clasa A2 de reacție la foc, emisie de fum redusă - s1, cu se formează picături/ particule arzânde - d1.
- Golurile se vor borda cu vată bazaltică, de 3-5 cm grosime, λ= 0,036 W/mK și rezistență la compresiune de minim 50 kPa.
- Subsolul se va hidroizola pentru asigurarea impermeabilității subsolului, apoi se va termoizola la nivelul soclului și 60cm sub cota trotuarului cu un termosistem de 10 cm grosime, din polistiren expandat EPS 100 F, λ=max 0,03 cm în camere de CTN, cu λ = 0,034 W/mK și clasa de reacție la foc Bs,d0 (în sistem) + tencuială exterioară armată pisată din fibre de sticlă și peste ea vopsită cu vopsea lavabilă pentru exterior permeabilă la vaporii, rezistentă la intemperii și la foc.
- Placa de pardoseală de parter se va termoizola astfel: vitrificarii (la subsol) cu polistiren expandat, în strat de 20 cm grosime, cu λ = 0,034 W/mK, termoizolație ce va coborî și pe pereții subsolului, pe o înălțime de 60 cm, începând din talpa subsol; se va reface placa de pardoseală, după ce în prealabil se montează un strat termoizolant din polistiren extrudat 10cm grosime, pe un strat de nisip/ și capilaritățiți 15cm grosime. Peste termoizolație, se va aseza o folie de polietilenă și se va turna o placă din beton armat. Se vor realiza șapa de egalizare și se vor monta șemineele de pardoseală (parchet triplustratificat și gresie ceramică antiderapantă)
- Tâmplăria exterioară se va înlocui cu tâmplărie eficientă energetic, cu profile de aluminiu, cu rupere de punte termică și geam termoizolant, având rezistență termică de min 0,83 m²K/W pentru ferestre, respectiv 0,77 m²K/W pentru uși, ce va utiliza geam triplu termoizolant /4+16+4+16+4, cu suprafață tratată cu un strat reflectant, cu coeficient de emisie e mai mic de 0,10 (producătorii vor avea tehnică termică, vor fi montate cu soldanc PES și benzi de etanșare. Se va utiliza o tâmplărie cu o performanță acustică de minim 30dB (Rw).
- Se vor monta glafuri exterioare din tablă vopsită, cu pantă minimă.
- Se vor desface straturile de termo-hidroizolație de la terasa existentă. Pentru asigurarea izolării termice, terasa rezultată va avea următoarea stratificație: beton de pantă, Strat difuzie și decompresiune, barieră contra vaporilor; termoizolație vată minerală bazaltică rigidă, 30 cm grosime - rezistentă la compresiune minim 70KPa, clasa de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficient de conductivitate termică de 0,034 (EN 12667), strat difuzie și decompresiune, folie polietilenă, șapă slab armată, strat protector hidroizolație bituminoasă, finisaj gravilă (primul strat autoadeziv) - flexibilitatea la rece a hidroizolației -10grade C, pietriș mărgăritar
- Se vor realiza lucrări de suprainălțare atic existent (din beton), iar după termoizolare, pe atic se vor monta șorțuri de tablă-oțel, vopsite în câmp electrostatic, cu profil lăcrimar
- Se vor mări golurile de ușă de la 90 la 105cm în Sala de grupă, precum și pe traseul de evacuare, în vederea respectării prevederilor articolului 4.2.105 din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor P118/1999, conform planșeului vizate spre neschimbare în cadrul Avizului de securitate la incendiu nr. 512/24/SU-BR din 08.02.2024
- Se vor realiza compartimentări interioare pentru amenajarea unui Grup sanitar pentru persoane cu dizabilități, o cameră tehnică și grup sanitar în cadrul cabinetului medical;
- Se vor monta usi rezistente la foc la depozitări, bucătărie, acces subsol, cabinet director (cameră ECS). Deasemenea, se vor monta usi cu bare cu dispozitive de autoînchidere la casele de scară.
- Se va realiza o rampă de acces pentru persoane cu dizabilități;
- Se vor înlocui balustradele de la casele de scări;
- Se va realiza o scară metalică pentru evacuarea de la etajul 1. Astfel, ferestrele în imediata vecinătate a scării de evacuare vor fi rezistente la foc 15minute.
- Se vor reface trotuarele de gardă cu pantă obligatorie spre exterior, pentru îndepărtarea apelor pluviale de fundații. Acestea se vor conecta de clădire cu un dop de mastic de bitum.
- Se va realiza o scară exterioară de evacuare metalică, grunduită și vopsită anticoroziv. Ferestrele și ușile exterioare din proximitatea acestei vor fi rezistente la foc 30 de minute.
- La accesul principal se va realiza o rampă din beton, cu o pantă de maxim 8%, pentru accesul persoanelor cu dizabilități. Aceasta va avea o lățime de 1,20m, cu un rebord din beton și o balustradă metalică.

Bilanț Teritorial
Suprafață teren = 1558,00 mp
Suprafață construită = 360,00 mp
Suprafață desfășurată = 1.080,00 mp (conform C.F. NR. 85369)
Suprafață desfășurată la subsol = 720,00 mp
P.O.T. 22,40%
C.U.T. 0,46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999

hi= 586 / 833 (0.49m2)



VERIFICATOR				- Raport verificare -
EXPERT				
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR / DATA
PROIECTANT GENERAL: SC COSPRO CONSTRUCT SRL, CUI RO25337820; J09/910/2007				MUNICIPIUL BRĂILA; RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51; STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA — P.T.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNĂTURA	SCARA 1: 50	PLAN PARTER - PROPUNERE — NR.PR. 103/ 2025
SEF PROIECT COMPLEX	AR-H. DRAGOMIR R.			
SEF PROIECT SPEC.	AR-H. ROȘCAN - HOGEA R.			
PROIECTAT	AR-H. ROȘCAN - HOGEA R.			
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.		DATA SEPT. 2025	PLANȘA Nr. A0 15

Allplan 2024

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila

E11. Rufe murdare
Pardos.: gresie
Pereți: Vopsitorii lavabile
Tavan: Vopsitorii lavabile
S= 1.0 m2
P= 3.9 m

E10. Dep. materiale
Pardos.: gresie
Pereți: Vopsitorii lavabile
Tavan: Vopsitorii lavabile
S= 5.9 m2
P= 10.9 m

E11. Magazie
Pardos.: gresie
Pereți: Vopsitorii lavabile
Tavan: Vopsitorii lavabile
S= 6.8 m2
P= 10.7 m

E12. Chicinetă
Pardos.: gresie
Pereți: Vopsitorii lavabile
Tavan: Vopsitorii lavabile
S= 6.2 m2
P= 11.0 m

E05. Hol
Pardos.: gresie
Pereți: Vopsitorii lavabile
Tavan: Vopsitorii lavabile
S= 8.3 m2
P= 16.4 m

E08. Sală de grupă
Pardos.: Parchet triplustratificat
Pereți: Vopsitorii lavabile
Tavan: Vopsitorii lavabile
S= 26.0 m2
P= 22.3 m

E09. Acces troliu
Pardos.: gresie
Pereți: Vopsitorii lavabile
Tavan: Vopsitorii lavabile
S= 1.2 m2
P= 4.4 m

E06. Sas
Pardos.: gresie
Pereți: Vopsitorii lavabile
Tavan: Vopsitorii lavabile
S= 1.2 m2
P= 4.4 m

E07. G.S.
Pardos.: gresie
Pereți: Vopsitorii lavabile
Tavan: Vopsitorii lavabile
S= 3.3 m2
P= 11.3 m

E04. Depozit mat. didactic
Pardos.: gresie
Pereți: Vopsitorii lavabile
Tavan: Vopsitorii lavabile
S= 5.9 m2
P= 11.1 m

E03. Cancelarie director
Pardos.: parchet triplustratificat
Pereți: zugraveli
Tavan: zugraveli
S= 11.3 m2
P= 13.7 m

E02. Primire/ Vestiar
Pardos.: gresie
Pereți: Vopsitorii lavabile
Tavan: Vopsitorii lavabile
S= 37.9 m2
P= 25.7 m

E13. G.S.
Pardos.: gresie
Pereți: Vopsitorii lavabile
Tavan: Vopsitorii lavabile
S= 22.6 m2
P= 41.8 m

E15. Depozit
Pardos.: gresie
Pereți: Vopsitorii lavabile
Tavan: Vopsitorii lavabile
S= 3.0 m2
P= 7.2 m

E14. Sală de grupă
Pardos.: Parchet triplustratificat
Pereți: Vopsitorii lavabile
Tavani Vopsitorii lavabile
S= 68.4 m2
P= 35.4 m

E01. Casa scării
Pardos.: gresie
Pereți: Vopsitorii lavabile
Tavan: Vopsitorii lavabile
S= 15.2 m2
P= 16.5 m

E17. Depozit
Pardos.: gresie
Pereți: Vopsitorii lavabile
Tavan: Vopsitorii lavabile
S= 5.4 m2
P= 8.0 m

E16. Sală de grupă
Pardos.: Parchet triplustratificat
Pereți: Vopsitorii lavabile
Tavan: Vopsitorii lavabile
S= 687 m2
P= 35.6 m

Tencuieli decorative de exterior
Termosistem-vată bazaltică de 150 mm grosime, clasă de reacție la foc: A1 (EN 13501-1), coeficientul de conductivitate termică declarat: λD = 0,036W/(mK)
Zidărie cărămidă existentă
Tencuială + Vopsea lavabilă pentru interior

Scară de evacuare metalică
grundurită și vopsită anticorozîv
Cu balustradă metalică

Tâmplărie propusă din profile Aluminiu + geam termizolant, R min=0,83 m²K/W
(Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică de 3 cm grosime)
Peroarele de înalță calitate, din metal ocmrozit, cu sistem deschidere/ închidere controlată
Glafun exterioare din tablă de aluminiu, cu profil lăcrimar.

Distribuitor instalații termice ce se va monta aplicat pe perete exterior

Distribuitor instalații termice ce se va monta aplicat pe pereți din beton armat

Copertină peste intrare

Grindă beton armat

Mărire gol ușă

Ușă automată cu dispozitiv de autoînchidere

Balustradă scară ce sală va înlocui

Lift alimentar Dotare

Bară antipanică

+3.05

LEGENDĂ PEREȚI

- Perete nou proiectat de compartimentare - schelet metalic, miez de vată minerală + placaj de gips carton rezistent la foc - rezistență la foc minim 180 minute
- Perete existent din beton
- Perete nou proiectat nestructural de compartimentare - schelet metalic, miez vată minerală + dublu placaj gips carton rezistent la umiditate
- Perete nou proiectat nestructural de compartimentare - schelet metalic - rezistent la foc 90 de minute, miez vată minerală + dublu placaj gips carton rezistent la foc
- Perete tip HPL pentru compartimentare grup sanitar
- Perete exterior - Glet + Vopsitorii lavabile de interior, Tencuieli de mortar existente (reparații), zidărie de cărămidă existentă, tencuieli existente (curățare + reparare), adeziv pentru prinderea plăcilor de vată minerală bazaltică 15cm grosime - coeficient de conductivitate termică 0,036, clasa de reacție la foc A1, efort de compresiune la o deformație de 10% CS (10) = min 30kPa, coeficient de rezistență la difuzia vaporilor de apă μ=1, diblui ancorare plăci vată minerală bazaltică, masă de șpaclu armată cu plasă fibră de sticlă, tencuială decorativă silicatică
- Perete existent de compartimentare de cărămidă diferite grosimi tencuit cu tencuială de mortar pe ambele fețe + glet și vopsitorii lavabile/ placaj faianță în grupurile sanitare
- Mărire gol ușă pentru asigurarea deschiderii utile avizate de Inspectoratul pentru Situații de Urgență

Fe-6/15 - Fereastră de exterior - rezistentă la foc 15 minute

Glaf de tablă aluminiu cu profil lăcrimar
Bordare gol cu termoizolatie vată minerală bazaltică 5cm grosime + tencuială decorativă
PE 2.00
- Tâmplărie aluminiu cu gamituri de etanșare cu geam triplu termoizolant, cu un strat reflectant cu coeficient de emisie e<0,10, cu rezistență termică mai mare de min 0,83 m²K/W pentru ferestre, respectiv 0,77 m²K/W pentru uși, cu folie/ benzi termică, montată cu solbenz/PES si benzi de etanșare

E2-C 90 — Ușă rezistentă la foc 15/ 30/ 90 minute - cu agrement tehnic

UM — Ușă metalică

UPA - UBA — Ușă plină cu dispozitiv de autoînchidere și bară antipanică pe una din foi

LUCRĂRI DE INTERVENȚII

- Se vor reface tencuielile exterioare degradate, apoi pereții exteriori se vor anvelopa (după asigurarea stratului suport) cu vată minerală bazaltică de 15 cm grosime, clasă de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficientul de conductivitate termică declarat de maxim 0,036 W/mK, factorul de rezistență la difuza vaporilor de ? (EN 13162), cu materiale adiacente din sistem: adeziv, masă de șpaclu, plasă de armare, amorsă pentru tencuială decorativă și tencuială decorativă de exterior, clasa A2 de reacție la foc, emisie de fum redusă s1, fără formează picături particule arzânde - d0.
- Golurile se vor borda cu vată bazaltică, de 3/5 cm grosime, λ= 0,036 W/mK și rezistentă la compresiune de minim 50 kPa.
- Subsolul se va hidroizola pentru asigurarea impermeabilității subsolului, apoi se va termoizola la nivelul soclului și 60cm sub cota trotuarului cu un termosistem de 10 cm grosime, din polistiren extrudat ignifugat, inclusiv 60 cm în pământ de C1N, cu λ = 0,034 W/mK și clasa de reacție la foc Bs_1d_0 (în sistem) + tencuială exterioară armată plasă din fibră de sticlă și finisaj decorativ de exterior permeabile la vapori, rezistente la intemperii și la foc.
- Placa de pardoseală de la parter se va termoizola la partea inferioară (la subsol) cu polistiren expandat, în strat de 20 cm grosime, cu λ = 0,034 W/mK, termoizolație ce va coborî și pe pereții subsolului, pe o înălțime de 50 cm. Ir zonele fără subsol, se va reface placa de pardoseală, după ce în prealabil se montează un strat termoizolant cu polistiren (vezi detaliu). Peste, se va așeza o folie de polietilenă și se va turna o șapă din beton armat. Se vor realiza rosturi de dilatare și se vor monta finisajele de pardoseală (parchet triplustratificat și gresie ceramică antiderapantă).
- Tâmplăria exterioară se va înlocui cu tâmplărie eficientă energetic, cu profile de aluminiu, cu ruperte de punte termică și geam termoizolant, având rezistență termică de min 0,83 m²K/W pentru ferestre, respectiv 0,77 m²K/W pentru uși. Se va utiliza geam triplu termoizolant 4+16+4+16+4, cu suprafață tratată cu un strat reflectant, cu coeficient de emisie e mai mic de 0,10. Pentru ușile care vor avea barieră termică, vor fi montate cu solbanc PES și benzi de etanșare. Se va utiliza o tâmplărie cu o performanță acustică de minim 30dB (Rw).
- Se vor monta glafuri exterioare din tablă zincată, cu profil lăcrimar.
- Se vor realiza soclurile de termo-hidroizolație pe toată lungimea exterioară. Pentru asigurarea calității termice, terasa rezultată va avea următoarea stratificație: beton de pantă / strat difuzie și decompresie/ barieră de vapori, termizolație vată minerală bazaltică rigidă, 30 cm grosime - rezistență la compresiune minim 70kPa, clasă de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficient de conductivitate termică de 0,034 (EN 12667), strat difuzie și decompresiune, folie polietilenă, șapă slab armată, strat de hidroizolație bituminoasă în două straturi (primul strat autoadeziv) - flexibilitatea la rece a hidroizolație -10grade C, pietriș mărgăritar
- Se vor realiza lucrări de consolidare a elementelor de rezistență ale existent (din beton), iar după termo-hidroizolare, pe atic se vor monta sorțuri de tablă-vopsit, vopsite în câmp electrostatic, cu profil lăcrimar.
- Se vor mări golurile de ușă de la 90 la 105cm la Săliile de grupă, precum și pe traseul de evacuare, în vederea respectării prevederilor articolului 4.2.105 din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor P118/1999, conform planșelor vizate spre neschimbare în cadrul Avizului de securitate la incendiu nr. 512/24/SU-BR din 08.02.2024
- Se vor realiza compartimentări interioare pentru amenajarea unui Grup sanitar pentru persoane cu dizabilități, o cameră tehnică și grup sanitar în cadrul cabinetului medical;
- Se vor monta usi rezistente la foc la depozitări, bucătărie, acces subsol, cabinet director (camera ECS). Deasemenea, se vor monta usi prin cu dispozitive de autoînchidere la casele de scară.
- Se va realiza o rampă de acces pentru persoane cu dizabilități.
- Se vor înlocui balustradele de la casele de scări.
- Se va realiza o scară metalică pentru evacuarea de la etajul 1. Astfel, ferestrele în imediata vecinătate a scării de evacuare vor fi rezistente la foc 15 minute.
- Se vor reface trotuarele de gardă cu pantă obligatoriu spre exterior, pentru îndepărtarea apelor pluviale de fundații. Atestea se vor izola cu hidrofug de clădire cu un dop de mastic de bitum.
- Se va realiza o scară exterioară de evacuare metalică, grundurită și vopsită anticorozîv. Ferestrele și ușile exterioare din proximitatea scărilor vor fi rezistente la foc 30 de minute.
- La accesul principal se va realiza o rampă din beton, cu o pantă de maxim 8%, pentru accesul persoanelor cu dizabilități. Aceasta va avea o lățime de 1,20m, cu un rebord din beton și o balustradă metalică.

Bilanț Teritorial

Suprafață totală = 1558,00 mp
Suprafață construită = 660,00 mp
Suprafață desfășurată = 1320,00 mp (conform C.F. NR. 85369)
Suprafață desfășurată fără subsol = 720,00 mp
P.O.T 22,40%
C.U.T. 0,46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999

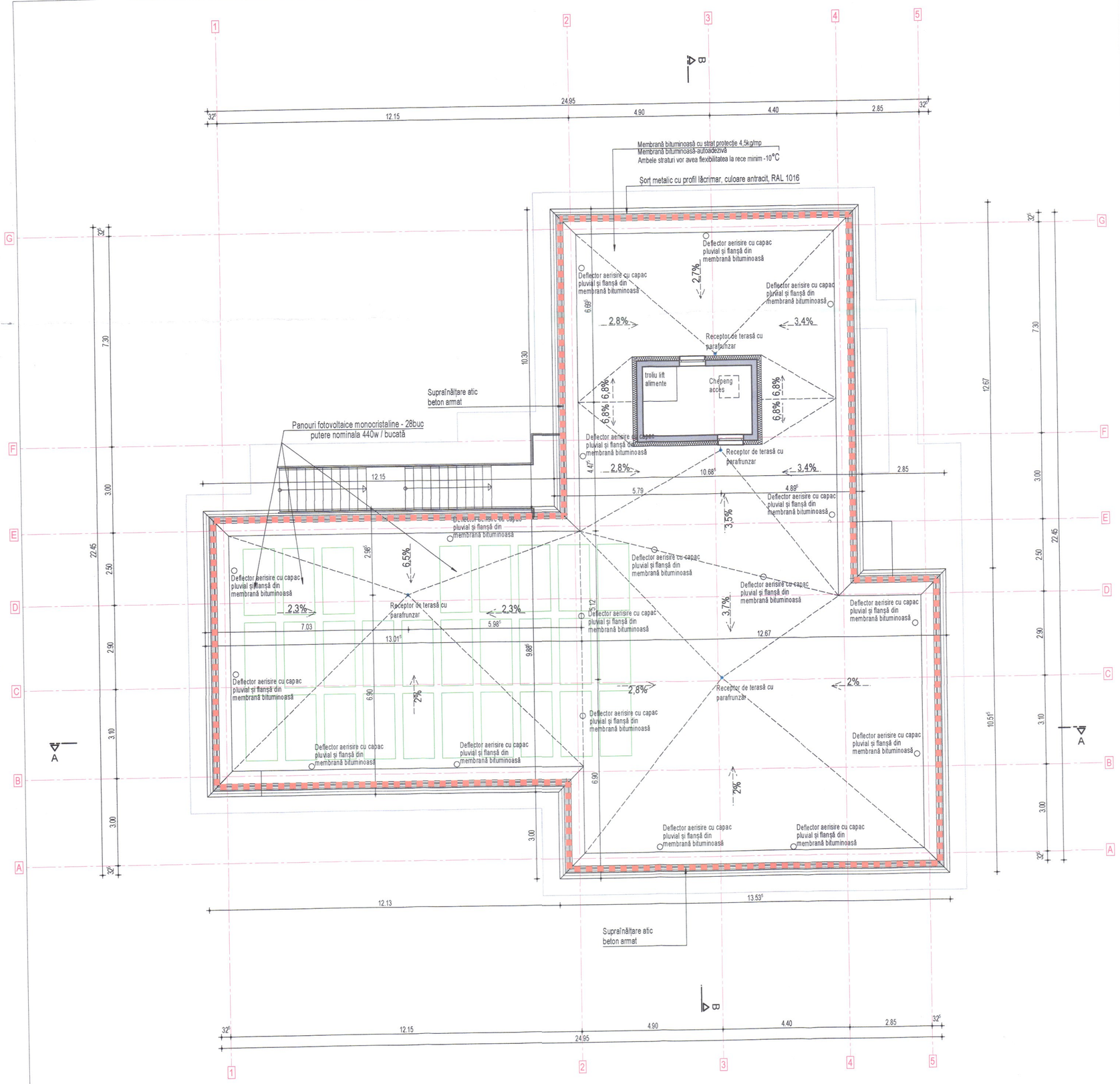
h/l= 586 / 833 (0.49m2)

VERIFICATOR				- Raport Verificare -
EXPERT				Raport tehnic
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT GENERAL	SC COSPRO CONSTRUCT SRL CUI RO22537820; J39/910/2007			MUNICIPIUL BRĂILA RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51 STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA — P.T.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.		1: 50	PLAN ETAJ 1 - PROPUNERE — NR.PR 103/ 2025
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.			
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		DATA	
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.		SEPT. 2025	PLANȘA Nr. A0 16

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
7039
Roxana Corina DRAGOMIR
cu drept de semnătură

Allplan 2024

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila



Panouri fotovoltaice monocristaline - 28buc - putere nominala 440w / bucată

Deflector aerisire cu capac pluvial și flanșă din membrană bituminoasă 1/100mp

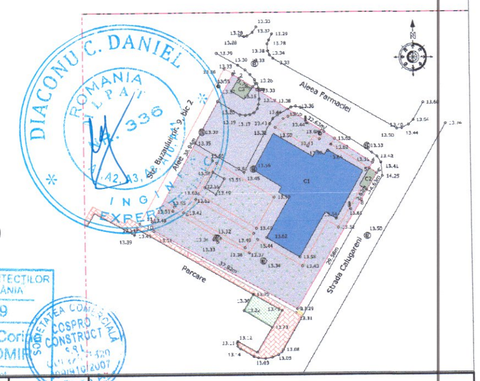
Receptor de terasă cu parafrunzar

Suprainălțare atic beton armat

LUCRĂRI DE INTERVENȚII

• Se vor reface tencuielile exterioare degradate, apoi pereții exteriori se vor anvelopa (după asigurarea stratului suport) cu vată minerală bazaltică de 15 cm grosime, clasă de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficientul de conductivitate termică declarat de maxim 0,036 W/mK, factorul de rezistență la difuzia vaporilor de 1 (EN 13162), cu materiale adiacente din sistem: adeziv, masă de șpaclu, plasă de armare, amorsă pentru tencuială decorativă și tencuială decorativă de exterior, clasa A2 de reacție la foc, emisie de fum redusă - s_2, nu se formează picături/ particule arzânde - d_0.
Tencuielile decorative vor avea proprietățile - minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare peliculogene utilizate în construcții
W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei
V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie avaporilor de apă
• Golurile se vor borda cu vată bazaltică, de 3-5 cm grosime, λ= 0,036 W/mK și rezistență la compresiune de minim 50 kPa.
• Subsolul se va hidroizola pentru asigurarea impermeabilității subsolului, apoi se va termoizola la nivelul soclului și 60cm sub cota trotuarului cu un termosistem de 10 cm grosime, din polistiren extrudat ignifugat, inclusiv 60 cm în pământ de CTN, cu λ = 0,034 W/mK și clasa de reacție la foc Bs_2d_0 (în sistem) + tencuială exterioară armată plasă din fibră de sticlă și tencuieli decorative de exterior permeabile la vapori, rezistente la intemperii și la foc.
• Placa de pardoseală de la parter se va termoizola la partea inferioară (la subsol) cu polistiren expandat, în strat de 20 cm grosime, cu λ = 0,034 W/mK, termoizolație ce va coborî și pe pereții subsolului, pe o înălțime de 50 cm. În zonele fără subsol, se va reface placa de pardoseală, după ce în prealabil se montează un strat termoizolant din polistiren extrudat 10cm grosime, pe un strat de rupere a capilarității 15cm grosime. Peste termoizolație, se va așeza o folie de polietilenă și se va turna o placă din beton slab armat. Se vor realiza șape de egalizare și se vor monta finisajele de pardoseală (parchet triplustratificat și gresie ceramică antiderapantă)
• Tâmplăria exterioară se va înlocui cu tâmplărie eficientă energetic, cu profile de aluminiu, cu rupere de punte termică și geam termoizolant, având rezistență termică de min 0,88 m²K/W pentru ferestre, respectiv 0,77 m²K/W pentru uși. Se va utiliza geam triplu termoizolant 4+16+4+16+4, cu suprafață tratată cu un strat reflectant, cu coeficient de emisie e mai mic de 0,10. Profilele utilizate vor avea barieră termică, vor fi montate cu solbanc PES și benzi de etanșare. Se va utiliza o tâmplărie cu o performanță acustică de minim 30dB (Rw).
• Se vor monta glafuri exterioare din tablă vopsită, cu profil lăcrimar.
• Se vor destoca straturile de termo-hidroizolație de peste terasa existentă. Pentru asigurarea izolației termice, terasa rezultată va avea următoarea stratificație: beton de pantă, Strat difuzie și decompresiune - barieră contra vaporilor, termoizolație vată minerală bazaltică rigidă, 30 cm grosime - rezistența la compresiune minim 70kPa, clasa de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficient de conductivitate termică de 0,034 (EN 12667), strat difuzie și decompresiune, folie polietilenă, șapă slab armată, strat protecție hidroizolație bituminoasă în două straturi (primul strat autoadeziv) - flexibilitatea la rece a hidroizolație -10grade C, pietriș mărgăritar
• Se vor realiza lucrări de suprainălțare atic existent (din beton), iar după termo-hidroizolare, pe atic se vor monta șorțuri de tablă-oțel, vopsite în câmp elctrostatic, cu profil lăcrimar.
• Se vor mări golurile de ușă de la 90/la 105cm la 3ăile de grupă, precum și pe traseul de evacuare, în vederea respectării prevederilor articolului 4.2.105 din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor P 119/1999, conform planșelor vizate spre neschimbare în cadrul Avizului de securitate la incendiu nr. 512/24/SU-BR din 08.02.2024
• Se vor realiza compartimentări interioare pentru amenajarea unui Grup sanitar pentru persoane cu dizabilități, o cameră tehnică și grup sanitar în cadrul cabinetului medical;
• Se vor monta uși rezistente la foc la depozitări, birourilor, acces subsol, cabinet director (camera ECS). Deasemenea, se vor monta uși pline cu dispozitive de autoînchidere la casele de scară.
• Se va realiza o rampă de acces pentru persoane cu dizabilități;
• Se vor înlocui balustradele de la casele de scări;
• Se va realiza o scară metalică pentru evacuarea de la etajul 1. Astfel, ferestrele în imediata vecinătate a scării de evacuare vor fi rezistente la foc 15minute.
• Se va realiza o scară exterioară de evacuare metalică, grunduită și vopsită anticoroziv. Ferestrele și ușile exterioare din proximitatea acesteia vor fi rezistente la foc 30 de minute.
• La accesul principal se va realiza o rampă din beton, cu o pantă de maxim 8%, pentru accesul persoanelor cu dizabilități. Aceasta va avea o lățime de 1,20m, cu un rebord din beton și o balustradă metalică.

Bilanț Teritorial
Suprafață teren = 1556,00 mp
Suprafață construită = 360,00 mp
Suprafață desfășurată = 1.080,00 mp (conform C.F. NR. 85369)
Suprafață desfășurată fără subsol = 720,00 mp
P.O.T 22,40%
C.U.T. 0.46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999



NOTA:
• Pantele se vor adapta conform situației din teren. Se va asigura o pantă de minim 2% pentru evitarea stagnării apelor pluviale. Se vor monta receptori de terasă noi, cu parafrunzare. Se vor prelungi gurile de ventilare a canalizărilor, dacă este necesar
• Se vor monta deflectoare 2/30mp, pentru eliminarea umidității inclusiv din ambele straturi de difuzie și decompresiune (DDC). (vezi detaliile 11 și 12)

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/910/2007
Nr. certificat : 7051 ISO 9001:2015 · Nr. certificat : 3975 ISO 14001:2015

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

P.T.

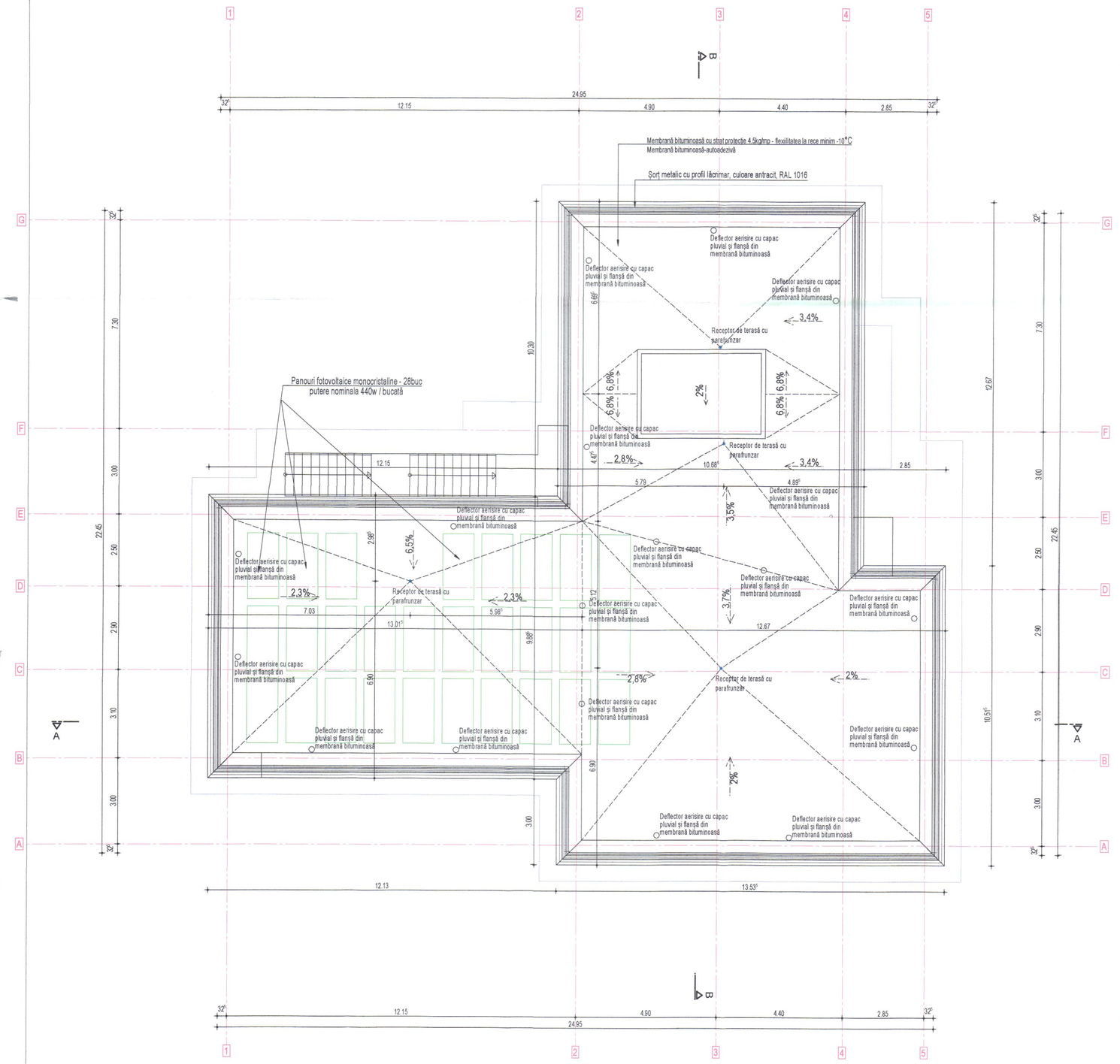
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROSCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	ARH. ROSCAN - HOGEA R.	
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.	

SCARA 1: 100
DATA SEPT. 2025

PLAN ACCES TERASĂ -

NR.PR. 103/ 2025
PLANSA Nr. A0 17

h/l= 414 / 588 (0.24m2)
Aliplan 2024



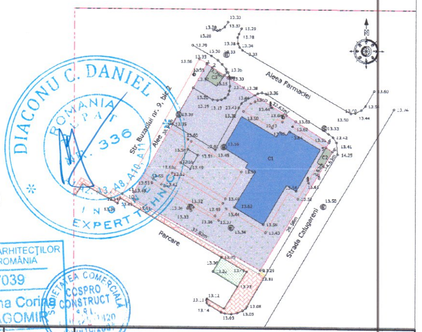
NOTA:
• Pantele se vor adapta conform situației din teren. Se va asigura o pantă de minim 2% pentru evitarea stagnării apelor pluviale. Se vor monta receptori de terasă noi, cu parafrunzare. Se vor prelungi gurile de ventilare a canalizărilor, dacă este necesar
• Se vor monta deflectoare 2/30mp, pentru eliminarea umidității inclusiv din ambele straturi de difuzie și decompresiune (DDC). (vezi detaliile 11 și 12)

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila

LUCRĂRI DE INTERVENȚII

• Se vor reface tencuielile exterioare degradate, apoi pereții exteriori se vor anvelopa (după asigurarea stratului suport) cu vată minerală bazaltică de 15 cm grosime, clasă de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficientul de conductivitate termică declarat de maxim 0.036 W/mK, factorul de rezistență la difuzia vaporilor de 1 (EN 13162), cu materiale adiacente din sistem: adeziv, masă de șpaclu, plasă de armare, amorsă pentru tencuială decorativă și tencuială decorativă de exterior, clasa A2 de reacție la foc, emisie de fum redusă - s_1, nu se formează picături/ particule arzânde - d_0
Tencuielile decorative vor avea proprietățile - minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare peliculogene utilizate în construcții
W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei
V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie evaporilor de apă
• Golurile se vor borda cu vată bazaltică, de 3-5 cm grosime, λ= 0,036 W/mK si rezistență la compresiune de minim 50 kPa.
• Subsolul se va hidroizola pentru asigurarea impermeabilității subsolului, apoi se va termoizola la nivelul soclului si 60cm sub cota trotuarului cu un termosistem de 10 cm grosime, din polistiren extrudat (anifugat, inclusiv adeziv pentru montarea de CTI, cu λ = 0,034 W/mK si clasa de reacție la foc $B_{s}d_{0}$ (în sistem) + tencuială exterioară armată plasă din fibră de sticlă și tencuieli decorative de exterior permeabile la vapori, rezistente la intemperii si la foc.
• Placa de pardoseală de la parter se va termoizola la partea inferioară (la subsol) cu polistiren expandat în strat de 20 cm grosime, cu λ = 0,034 W/mK, termoizolație ce va coborî și pe pereții subsolului, pe o înălțime de 50 cm (în zonele fără subsol) se va reface placa de pardoseală, după ce în prealabil se montează un strat termoizolant din polistiren extrudat 10cm grosime, pe un strat de egalizare și un strat de separare a capilarității 15cm grosime. Peste termoizolație, ce va asezа o folie de polietilenă și se va turna o placă din beton slab armat. Se vor realiza șape de egalizare și se vor monta finisajele de pardoseală (parchet triplustratificat și gresie ceramică antiderapantă)
• Tâmplăria exterioară se va înlocui cu tâmplărie eficientă energetic, cu profile de aluminiu, cu rupere de punte termică și geam termoizolant, având rezistență termică de min 0,83 m²K/W pentru ferestre, respectiv 0,77 m²K/W pentru uși. Se va utiliza geam triplu termoizolant 4+16+4+16+4, cu suprafață tratată cu un strat reflectant, cu coeficient de emisie e mai mic de 0,10. Profilele utilizate vor avea camere termice, vor fi montate cu soțbanc PEN și panzi de etanșare. Se va utiliza o tâmplărie cu o performanță acustică de minim 30dB (Rw).
• Se vor monta glafuri exterioare din tablă vopsită, cu profil lăcrimar.
• Se vor desface straturile de termoizolație de peste terasa existentă. Pentru asigurarea izolației termice, terasa rezultată va avea următoarea stratificație: beton de pantă, Strat difuzie si decompresiune, barieră contra vaporilor, termoizolație vată minerală bazaltică rigidă, 30 cm grosime - rezistența la compresiune minim 70kPa, clasa de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficient de conductivitate termică de 0,034 (EN 12667), strat stfuzie si decompresiune, folie polietilenă, șapă slab armată, strat protecție hidroizolație bituminoasă în două straturi (primul strat autoadeziv) - flexibilitatea la rece a hidroizolației 10grade C, pietriș mărgăritar
• Se vor realiza lucrări de suprainălțare atic existent (din beton), iar după termo-hidroizolare, pe atic se vor monta șorțuri de tablă-oțel, vopsite în câmp electrostatic, cu profil lăcrimar.
• Se vor mări golurile de ușă de la 90 la 105cm la Sălile de grupă, precum și pe traseul de evacuare. În vederea respectării prevederilor articolului 4.2.105 din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor P118/1999, conform planșelor vizate spre nescriimbarein cadrul Avizului de securitate la incendiu nr. 512/24/SIJ-BR din 08.02.2024
• Se vor realiza compartimentări interioare pentru amenajarea unui Grup sanitar pentru persoane cu dizabilități, o cameră tehnică și grup sanitar în cadrul cabinetului medical;
• Se vor monta uși rezistente la foc la depozitări, bucătărie, acces subsol, cabinet director (cameră ECS). Deasemenea, se vor monta uși pline cu dispozitive de autoînchidere la casele de scară.
• Se va realiza o rampă de acces pentru persoane cu dizabilități;
• Se vor înlocui balustradele de la casele de scări;
• Se va realiza o scară metalică pentru evacuarea de la etajul 1. Astfel, ferestrele în imediata vecinătate a scării de evacuare vor fi rezistente la foc 15minute.
• Se vor reface trotuarele de gardă cu pantă obligatoriu spre exterior, pentru îndepărtarea apelor pluviale de fundații. Acestea se vor conecta de clădire cu un dop de mastic de bitum.
• Se va realiza o scară exterioară de evacuare metalică, grunduită și vopsită anticoroziv. Ferestrele și ușile exterioare din proximitatea acesteia vor fi rezistente la foc 30 de minute.
• La accesul principal se va realiza o rampă din beton, cu o pantă de maxim 8%, pentru accesul persoanelor cu dizabilități. Aceasta va avea o lățime de 1,20m, cu un reborD din beton și o balustradă metalică.

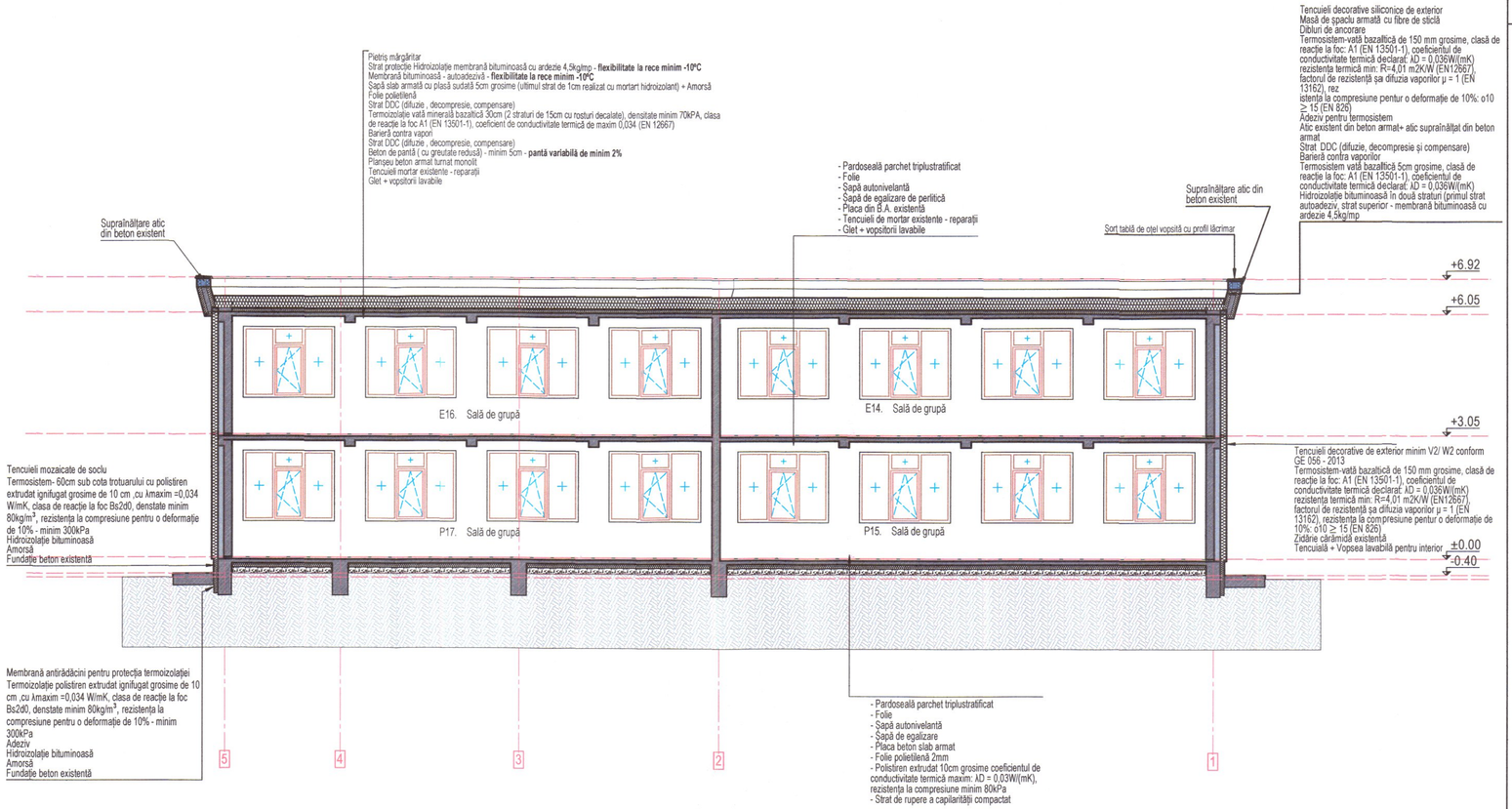
Bilanț Teritorial
Suprafață teren = 1558,00 mp
Suprafață construită = 368,00 mp
Suprafață desfășurată = 1 080,00 mp (conform C.F. NR. 85369)
Suprafață desfășurată fără subsol = 720,00 mp
P.O.T 22,40%
C.U.T. 0,46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999



VERIFICATOR				- Raport verificare -
EXPERT				- Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA
PROIECTANT GENERAL: SC COSPRO CONSTRUCT SRL, CUI RO22537820; J09/910/2007				MUNICIPIUL BRĂILA RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51 STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA — P.T.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1: 100	PLAN TERASĂ - PROPUNERE — NR.DR. 103/ 2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.			
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.			
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		DATA SEPT. 2025	PLANȘA Nr. A0 18
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.			

h/l= 414 / 588 (0.24m2)

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila



LEGENDA PEREȚI

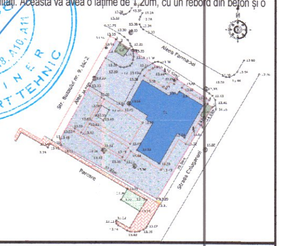
- Perete existent din beton
- Perete nou proiectat nestructural de compartimentare - schelet metalic, miez vată minerală - dublu placaj gips carton rezistent la umiditate
- Perete tip HPL pentru compartimentare grup sanitar
- Perete exterior - Glet + vopsitorii lavabile de interior, Tencuieli de mortar existente (reparații) zidărie de cărămidă existentă, tencuieli existente (curățare + reparare), adeziv pentru prindere placi de vată minerală bazaltică 15cm grosime - coeficient de conductivitate termică 0,036, clasa de reacție la foc A1, efort de compresiune la o deformație de 10% CS(10) 5 min 30kPa, coeficient de rezistență la difuzia vaporilor de apă μ=1, dibluri ancorare plăci vată minerală bazaltică, masă de spaclu armată cu plasă fibră de sticlă, tencuială decorativă siliconică
- Perete existent de compartimentare de cărămidă diverse grosimi tencuit cu tencuială de mortar pe ambele fețe + glet și vopsitorii lavabile/ placaj faianță în grupurile sanitare
- Marire gol ușă pentru asigurarea deschiderii utile avizate de Inspectoratul pentru Situații de Urgență

LUCRĂRI DE INTERVENȚII

• Se vor reface tencuielile exterioare degradate, atat peretii exterioari se vor anveloppa (după asigurarea stratului suport) cu vată minerală bazaltică de 15 cm grosime, clasă de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficientul de conductivitate termică declarat de maxim 0,036 W/mK, factorul de rezistență la difuzia vaporilor de 1 (EN 13162), cu materiale adiacente din sistem: adezivi, masă de spaclu, plasă de armare, amorsă pentru tencuială decorativă si tencuială decorativă de exterior, clasa A2 de reacție la foc, emisie de fum redusă - s_2, nu se formează picături/ particule arzânde - d$_0$.
Tencuielile decorative vor avea proprietățile - minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare peliculogene utilizate în construcții
W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei
V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie avapoilor de apă
• Golurile se vor borda cu vată bazaltică, de 3-5 cm grosime, λ= 0,036 W/mK și rezistență la compresiune de minim 50 kPa.
• Subsolul se va hidroizola pentru asigurarea impermeabilității subsolului, apoi se va termoizola la nivelul soclului și 60cm sub cota trotuarului cu un termosistem de 10 cm grosime, din polistiren extrudat ignifugat, inclusiv 60 cm în pământ de GTN, cu λ = 0,034 W/mK și clasa de reacție la foc Bs$_1$d$_0$ (în sistem) + tencuială exterioară armată plasă din fibră de sticlă și tencuieli decorative de exterior permeabile la vapori rezistente la intemperii și la foc.
• Placa de pardoseală de la parter se va termoizola începând inferior (la subsol) cu polistiren expandat, în strat de 20 cm grosime, cu λ = 0,034 W/mK, termoizolație ce va coborî și pe pereții subsolului, pe o înălțime de 50 cm. În zonele fără subsol se va reface placa de pardoseală, după ce în prealabil se montează un strat termoizolant din polistiren extrudat 10cm grosime, pe un strat de rupere a capilarității 15cm grosime. Peste termoizolație, se va aseza o folie de polietilenă și se va turna o placă din beton slab armat. Se vor realiza șape de egalizare și se vor monta finisajele de pardoseală (parchet triplustratificat și gresie ceramică antiderapantă)
• Tâmplăria exterioară se va înlocui cu tâmplărie eficientă energetic, cu profile de aluminiu cu ruptere de punte termică și geam termoizolant, având rezistență termică de min 0,83 m²K/W pentru ferestre, respectiv 0,77 m²K/W pentru uși. Se va utiliza geam tripu termoizolant 4+16+4+16+4, cu suprafață tratată cu un strat reflectant, cu coeficient de emisie e mai mic de 0,10. Profilele utilizate vor avea barieră termică, vor fi montate cu solzianc PES și benzi de etanșare. Se va utiliza o tâmplărie cu o performanță acustică de minim 30dB (Rw).
• Se vor monta glafuri exterioare din tablă vopsită, cu profil lăcrimar.
• Se vor destasă straturile de termo-hidroizolație de peste terasa existentă. Pentru asigurarea izolației termice, terasa rezultată va avea următoarea stratificație: beton de pantă, Strat difuzie și decompresiune, barieră contra vaporilor, termoizolație vată minerală bazaltică rigidă, 30 cm grosime - rezistența la compresiune minim 70kPa, clasa de reacție la foc A1(EN 13501-1), coeficient de conductivitate termică de 0,034 (EN 12667), strat difuzie și decompresiune, folie polietilenă, șapă slab armată, strat protecție hidroizolație bituminoasă în două sraturi (primul strat autoadeziv) - flexibilitatea la rece a hidroizolație -10grade C, pietriș mărgăritar
• Se vor realiza lucrări de supraînălțare atic existent (din beton), iar după termo-hidroizolare, pe atic se vor monta șorțuri de tablă-oțel, vopsite în câmp elctrostatic, cu profil lăcrimar.
• Se vor mări golurile de ușă de la 90 la 105cm la Sălile de grupă, precum și pe traseul de evacuare. În vederea respectării prevederilor articolului 4.2.105 din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor P118/1999, conform planșelor vizate spre neschimbarein cadrul Avizului de securitate la incendiu nr. 51/24/SU-BR din 08.02.2024
• Se vor realiza compartimentări interioare pentru amenajarea unui Grup sanitar pentru copii cu dizabilități, o cameră tehnică și grup sanitar în cadrul cabinetului medical;
• Se vor monta și rezistente la foc la depozitări, bucătărie, acces subsol, cabinet director (cameră ECS). Dasemenea, se vor monta și pline cu dispozitive de autoînchidere la casele de scară.
• Se va realiza o rampă de acces pentru persoane cu dizabilități;
• Se vor înlocui balustradele de la casele de scară;
• Se va realiza o scară metalică pentru evacuarea din subsol 1. Astfel, ferestrele în imediata vecinătate a scării de evacuare vor fi rezistente la foc 15minute.
• Se vor reface fundațiile de calcan cu cota obligatorii spre exterior, pentru îndepărtarea apelor pluviale de fundații. Acestea se vor conecta de clădire cu un dop de mastic de bitum.
• Se va realiza o scară exterioară de evacuare metalică, grunduită și vopsită anticorozriv. Ferestrele și ușile exterioare din proximitatea acesteia vor fi rezistente la foc 30 de minute.
• La accesul principal se va realiza o rampă din beton, cu o panta de maxim 8%, pentru accesul persoanelor cu dizabilități. Aceasta va avea o lățime de 1,20m, cu un rebord din beton și o balustradă metalică.

Bilanț Teritorial

Suprafață teren = 1558,00 mp
Suprafață construită = 360,00 mp
Suprafață desfășurată = 1.080,00 mp (conform C.F. NR. 85369)
Suprafață desfășurată fără subsol = 720,00 mp
P.O.T 22,40%
C.U.T. 0.46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999



NOTA:
Diblurile de ancorare vor avea lungimea si caracteristicile in concordanta cu prevederile caietului de sarcini.
Termoizolația cu grosimea mai mare de 100 mm se fixează prin lipire și dibluri de ancorare, în număr de cel puțin 6 bucăți/m², montate la nivelul tencuielii existente pentru a evita formarea punților termice. Adezivul se aplică conform instrucțiunilor producătorului sau prevederilor din proiect, fie pe capul profilat al diblului și pe conturul plăcii termoizolante, fie în aderență totală cu mortar adeziv ori în benzi continue pe contur și puncte, în funcție de tipul produsului utilizat și indicațiile din fișa sa tehnică. După aplicarea adezivului, plăcile se fixează în poziție, iar operațiunile se reiau succesiv până la acoperirea întregii suprafețe.. (Conform Art. 21, subpunctul 4, Ghid privind reabilitarea termică a clădirilor)
Pentru stabilirea corecta a lungimi diblurilor, inainte de aprovizionarea acestora pe santier, constructorul va face sondaje in diverse locuri ale fatadei si va informa proiectantul.

NOTA:
• Compoziția betonului de pantă:
Betonul de pantă ușor cu densitatea de aproximativ 600 kg/m³ (șapă perlitică ușoară) este un amestec de perlit expandat (sau similar), ciment, apă și aditivi. Compoziția tipică include 80–100 kg de perlit expandat (1–3 mm) sau similar, 100–150 kg de ciment Portla
nd, 70–100 litri de apă și mici cantități de aditivi fluidizanți). Se obține un material cu densitate redusă, conductivitate termică de 0,12–0,15 W/m·K și rezistență la compresiune de 1–2 MPa.

NOTA:
• Pantele se vor adapta conform situației din teren pentru scurgerea apelor pluviale prin conducte interioare. Se vor monta receptori de terasă noi, cu parafrunzare. Se vor prelungi gurile de ventilare a canalizărilor, dacă este necesar
• Se vor monta deflectoare 2/30mp - pentru eliminarea umidirății, inclusiv din din ambele straturi de difuzie și decompresiune
• Tencuielile decorative vor avea proprietățile - minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare pelicilogene utilizate în construcții
W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei
V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie avapoilor de apă

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/910/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

P.T.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. URB. DRAGOMIR R.		
SEF PROIECT SPEC.	ARH. URB. ROȘCAN HOGEA R.		
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN T.		DATA SEPT. 2025
DESENAT	ST. ARH. MARCU M.		

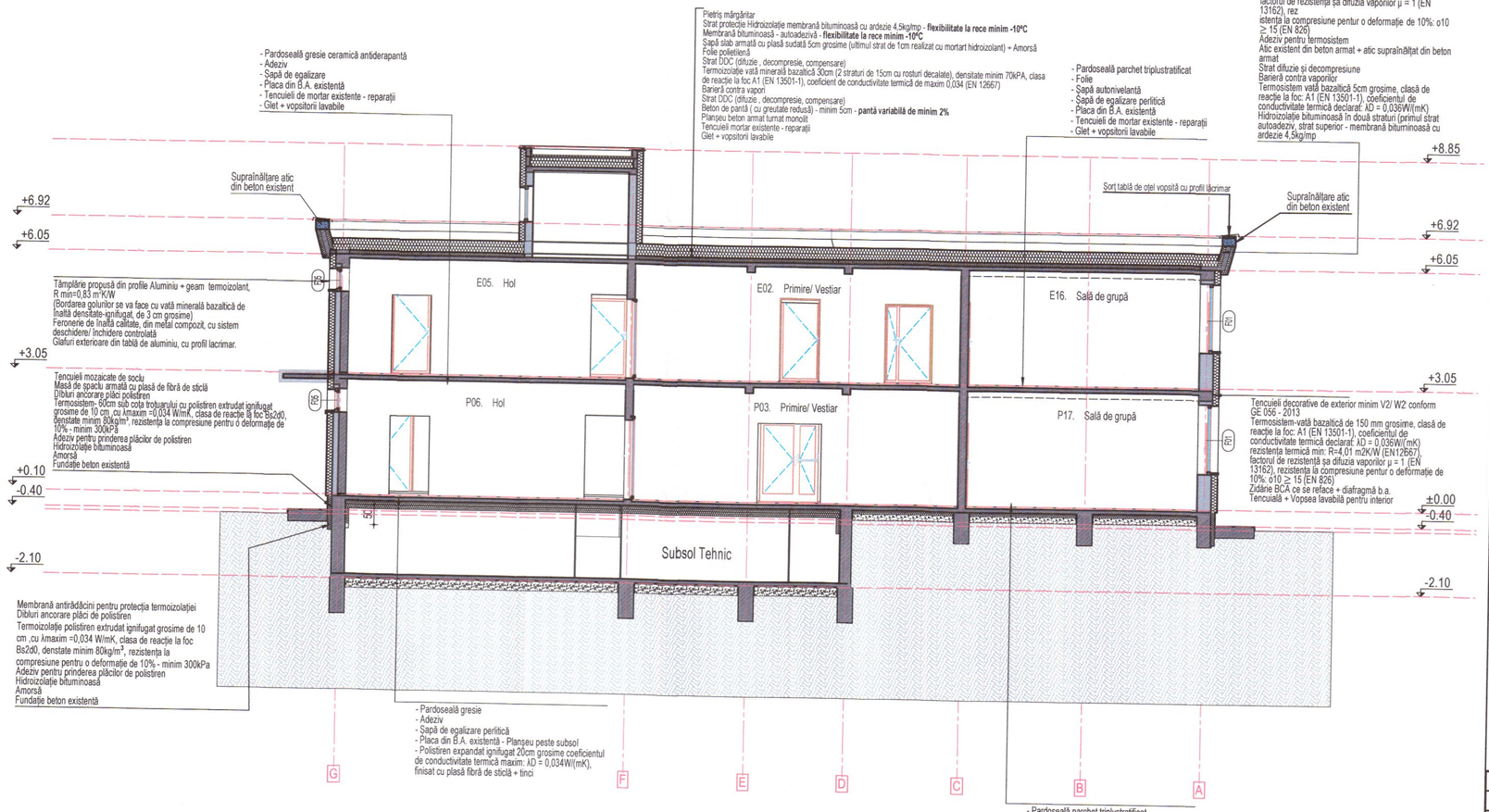
SECȚIUNEA A - A - PROPUNERE

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. A0 19

h/l= 291 / 614 (0.18m2)

Allplan 2024



NOTA:
Diblurile de ancorare vor avea lungimea si caracteristicile in concordanta cu prevederile caietului de sarcini.
Termoizolația cu grosimea mai mare de 100 mm se fixează prin lipire și dibluri de ancorare, în număr de cel puțin 6 bucăți/m², montate la nivelul tencuielii existente pentru a evita formarea punților termice. Adezivul se aplică conform instrucțiunilor producătorului sau prevederilor din proiect, fie pe capul profilat al diblului și pe conturul plăcii termoizolante, fie în aderență totală cu mortar adeziv ori în benzi continue pe contur și puncte, în funcție de tipul produsului utilizat și indicațiile din fișa sa tehnică. După aplicarea adezivului, plăcile se fixează în poziție, iar operațiunile se reiau succesiv până la acoperirea întregii suprafețe.. (Conform Art. 21, subpunctul 4, Ghid privind reabilitarea termică a clădirilor)
Pentru stabilirea corecta a lungimii diblurilor, inainte de aprovizionarea acestora pe santier, constructorul va face sondaje in diverse locuri ale fatadei si va informa proiectantul.

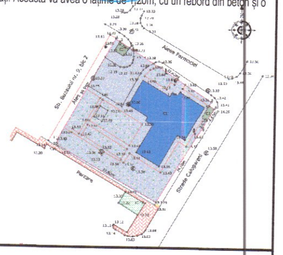
NOTA:
• Pantele se vor adapta conform situației din teren pentru scurgerea apelor pluviale prin conducte interioare. Se vor monta receptori de terasă noi, cu parafrunzare. Se vor prelungi gurile de ventilare a canalizărilor, dacă este necesar
• Se vor monta deflectoare 2/30mp - pentru eliminarea umidirății, inclusiv din din ambele straturi de difuzie și decompresiune
• Tencuielile decorative vor avea proprietățile - minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare peliculogene utilizate în construcții
W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei
V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a avaporilor de apă

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila

LEGENDA PEREȚI
- Perete existent din beton
- Perete nou, proiectat nestructural de compartimentare - schelet metalic, miez vată minerală + dublu placaj gips carton rezistent la umiditate
- Perete tip HPL pentru compartimentare grup sanitar
- Perete exterior - Glet + Vopsitorii lavabile de interior, Tencuieli de mortar existente (reparații) zidărie de cărămidă existentă, tencuieli existente (curățare + reparare), adeziv pentru prinderea plăcilor de vată minerală bazaltică 15cm grosime - coeficient de conductivitate termică 0,036, clasa de reacție la foc A1, efort de compresiune la o deformație de 10% CS (10) = min 30kPa, coeficient de rezistență la difuzia vaporilor de apă μ=1, dibluri ancorare plăci vată minerală bazaltică, masă de spaclu armată cu plasă fibră de sticlă, tencuială decorativă siliconică
- Perete existent de compartimentare de cărămidă diferite grosimi, tencuit cu tencuială de mortar pe ambele fețe + glet și vopsitorii lavabile/ placaj faianță în grupurile sanitare
- Mărire gol ușă pentru asigurarea deschiderii utile avizate de Inspectoratul pentru Situații de Urgență

LUCRĂRI DE INTERVENȚII
• Se vor reface tencuielile exterioare degradate, apoi pereții exterior se vor anvelopa (după asigurarea stratului suport) cu vată minerală bazaltică de 15 cm grosime, clasă de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficientul de conductivitate termică declarat de maxim 0,036 W/mK, factorul de rezistență la difuzia vaporilor de 1 (EN 13162), cu materiale adiacente din sistem: adeziv, masă de șpaclu, plasă de armare, amorsă pentru tencuială decorativă și tencuială decorativă de exterior, clasa A2 de reacție la foc, emisie de fum redusă - s_2, nu se formează picături particule arzânde - d$_0$
Tencuielile decorative vor avea proprietățile - minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare pelicule gene utilizate în construcții
W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei
V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie avaporilor de apă
• Golurile se vor borda cu vată bazaltică, de 3-5 cm grosime, λ= 0,036 W/mK și rezistență la compresiune de minim 50 kPa.
• Subsolul se va hidroizola pentru asigurarea impermeabilității subsolului, apoi se va termoizola la nivelul soclului și 60cm sub cota trotuarului cu un termosistem de 10 cm grosime, din polistiren extrudat ignifugat, inclusiv 60 cm în pământ de CTN, cu λ= 0,034 W/mK și clasa de reacție la foc Bs,d$_0$ (în sistem) + tencuială exterioară armată plasă din fibră de sticlă și tencuieli decorative de exterior permeabile la vapori, rezistente la intemperii ș.a.
• Placa de pardoseală de la parter se va termoizola la partea inferioară (la subsol) cu polistiren expandat, în strat de 20 cm grosime, cu λ = 0,034 W/mK, termoizolație ce va coborî și pe pereții subsolului, pe o înălțime de 50 cm. În zonele fără subsol, se va reface placa de pardoseală, după ce în prealabil se montează un strat termoizolant din polistiren extrudat 10cm grosime, pe un strat de rupere a capilarității 15cm grosime. Peste termoizolație, se va așeza o folie de polietilenă și se va turna o placă din beton slab armat. Se vor realiza șape de egalizare și se vor monta finisajele de pardoseală (parchet triplustratificat și gresie ceramică antiderapantă)
• Tâmplăria exterioară se va înlocui cu tâmplărie eficientă energetic, cu profile de aluminiu, cu rupere de punte termică și geam termoizolant, având rezistență termică de min 0,83 m²K/W pentru ferestre, respectiv 0,77 m²K/W pentru uși. Se va utiliza geam triplu termoizolant 4+16+4+16+4, cu suprafață tratată cu un strat reflectant, cu coeficient de emisie e mai mic de 0,10. Profilele utilizate vor avea barieră termică, vor fi montate cu solbanc PES și benzi de etanșare. Se va utiliza o tâmplărie cu o performanță acustica de minim 36dB (Rw).
• Se vor monta glafuri exterioare din tablă vopsită, cu profil lăcrimar.
• Se vor desface straturile de termo-hidroizolație de peste terasa existentă. Pentru asigurarea izolației termice, terasa rezultată va avea următoarea stratificație: beton de pantă, Strat difuzie și decompresiune, barieră contra vaporilor, termoizolație vată minerală bazaltică rigidă, 30 cm grosime - rezistența la compresiune minim 70kPa, clasa de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficient de conductivitate termică de 0,034 (EN 12667), strat difuzie și decompresiune, folie polietilenă, șapă slab armată, strat protecție hidroizolație bituminoasă în două straturi (primul strat autoadeziv) - flexibilitatea la rece a hidroizolație -10grade C, pietriș mărgăritar
• Se vor realiza lucrări de supraînălțare atic existent (din beton), iar după termo-hidroizolare, pe atic se vor monta sorțuri de tablă-oțel, vopsite în câmp electrostatic, cu profil lăcrimar.
• Se vor mări golurile de ușă de la 90 la 105cm la Sălile de grupă, precum și pe traseul de evacuare, în vederea respectării prevederilor articolului 4.2.105 din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor P118/1999, conform planșelor vizate spre neschimbare în cadrul Avizului de securitate la incendiu nr. 512/24/SU- BR din 08.02.2024
• Se vor realiza compartimentări interioare pentru amenajarea unui Grup sanitar pentru persoane cu dizabilități, o cameră tehnică și grup sanitar în cadrul cabinetului medical, scară.
• Se va realiza o rampă de acces pentru persoane cu dizabilități;
• Se vor înlocui balustradele de la casele de scări, cu altele, rezistente la foc 30 minute
• Se va realiza o scară metalică pentru evacuare de la etajul 1. Aceste ferestre în imediata vecinătate a scării de evacuare vor fi rezistente la foc 15minute)
• Se vor reface trotuarele de gardă cu pante obligatorii spre exterior, pentru îndepărtarea apelor pluviale de fundații. Acestea se vor sonda te de tăiere cu un șop de mastic de bitum
• Se va realiza o scară exterioară de evacuare metalică, grunduită și vopsită anticorosiv. Ferestrele și ușile exterioare din proximitatea acesteia vor fi rezistente la foc 30 de minute
• La accesul principal se va realiza o rampă din beton , cu o pantă de maxim 8%, pentru accesul persoanelor cu dizabilități. Aceasta va avea o lățime de 1,20m, cu un rebord din beton și o balustradă metalică.

Bilanț Teritorial
Suprafață teren = 1558,00 mp
Suprafață construită = 360,00 mp
Suprafață desfășurată = 1.080,00 mp (conform C.F. NR. 85369)
Suprafață desfășurată fără subsol = 720,00 mp
P.O.T 22,40%
C.U.T. 0.46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999

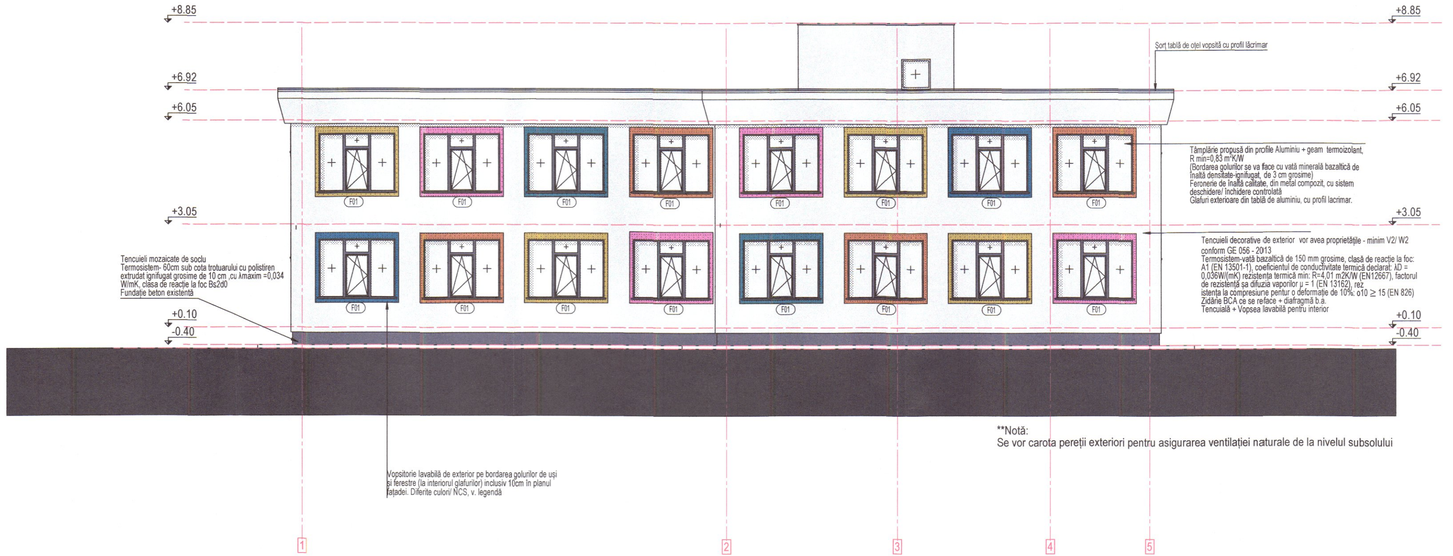


h/l= 291 / 594 (0.17m2)

VERIFICATOR				- Raport verificare -
EXPERT				- Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA
PROIECTANT GENERAL SC COSPRO CONSTRUCT SRL CUI RO22537820; J09/910/2007				MUNICIPIUL BRĂILA RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51 STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA — P.T.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	SECȚIUNEA B - B - PROPUNERE — NR.PR. 103/2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. URB. DRAGOMIR R.			
SEF PROIECT SPEC.	ARH. URB. ROȘCAN HOGEA R.			
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN T.		DATA SEPT. 2025	PLANSA Nr. A0 20
DESENAT	ST. ARH. MARCU M.			

Afișare 2024

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila



**Notă:
Se vor carota pereții exteriori pentru asigurarea ventilației naturale de la nivelul subsolului

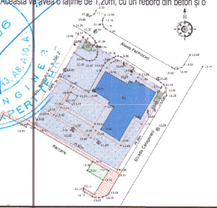
Notă:
Codurile exacte de culoare și tipologia coloristică a fațadelor se vor alege de către beneficiar și proiectant în funcție de paletarul furnizorului de tencuială/ vopsitorie
Tencuielile decorative vor avea proprietățile - minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare pelicule utilizate în construcții
W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei
V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie avaporilor de apă

PALETĂ DE CULORI

- NCS S 0502-G50Y - CÂMP
- NCS S 7502-B - ASFALT
- NCS S 7502-B - TÂMPLĂRIE
- NCS S 3060-B10G
- NCS S 1070 - R10B
- NCS S 0580 - Y
- NCS S 2075 - G20Y
- NCS S 0585 - Y30R

LUCRĂRI DE INTERVENȚII
• Se vor reface tencuielile exterioare degradate, apoi pereții exteriori se vor amorsa (după asigurarea stratului suport) cu vată minerală bazaltică de 15 cm grosime, clasă de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficientul de conductivitate termică declarat de maxim 0,036 W/mK, factorul de rezistență la difuzia vaporilor de 1 (EN 13162), cu materiale adiacente din sistem: adeziv, masă de spaclu, plasă de armare, amorsă pentru tencuială decorativă și tencuială decorativă de exterior, clasa A2 de reacție la foc, emisie de fum redusă - s_2, nu se formează picături/ particule arzânde - d_0
Tencuielile decorative vor avea proprietățile - minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare pelicule utilizate în construcții
W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei
V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie avaporilor de apă.
• Golurile se vor borda cu vată bazaltică, de 3-5 cm grosime, λ= 0,036 W/mK și rezistență la compresiune de minim 50 kPa.
• Subsolul se va hidroizola pentru asigurarea impermeabilității subsolului, apoi se va termoizola la nivelul soclului și 60cm sub cota trotuarului cu un termosistem de 10 cm grosime, din polistiren extrudat ignifugat, inclusiv 60 cm în pământ de CTN, cu λ = 0,034 W/mK și clasă de reacție la foc Bs_1d_0 (în sistem) + tencuială exterioară armată plasă din fibră de sticlă și tencuieli decorative de exterior permeabile la vapori, rezistente la intemperii și la foc.
• Placa de pardoseală de la parter se va termoizola la partea inferioară (la subsol) cu polistiren expandat. În strat de 20 cm grosime, cu λ = 0,034 W/mK, termoizolație ce va coborî și pe pereții subsolului, pe o înălțime de 50 cm. În zonele fără subsol- se va reface placa de pardoseală, după ce în prealabil se montează un strat termoizolant din polistiren extrudat 10cm grosime, pe un strat de rupere a capilarității 15cm grosime. Peste termoizolație, se va așeza o folie de polietilenă și se va turna o placă din beton slab armat. Se vor realiza șape de egalizare și se vor monta finisajele de pardoseală (parchet triplustratificat și grese ceramică antiderapantă).
• Tâmplăria exterioară se va înlocui cu tâmplărie eficientă energetic, cu profile de aluminiu, cu rupere de punte termică și geam termoizolant, având rezistență termică de min 0,83 m²K/W pentru ferestre, respectiv 0,77 m²K/W pentru uși. Se va utiliza geam triplu termoizolant 4+16+4+16+4, cu suprafață tratată cu un strat reflectant, cu coeficient de emisie e mai mic de 0,10. Profilele utilizate vor avea barieră termică, vor fi montate cu solbanc PES și benzi de etanșare. Se va utiliza o tâmplărie cu o performanță acustică de minim 30dB (Rw).
• Se vor monta glafuri exterioare din tablă vopsită, cu profil lăcrimar.
• Se vor desface straturile de termo-hidroizolație de peste terasa existentă. Pentru asigurarea izolației termice, terasa rezultată va avea următoarea stratificație: beton de pantă, Strat difuzie și decompresiune, barieră contra vaporilor, termoizolație vată minerală bazaltică rigidă, 30 cm grosime - rezistența la compresiune minim 70kPa, clasa de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficient de conductivitate termică de 0,034 (EN 12667), strat difuzie și decompresiune, folie polietilenă, șapă slab armată, strat protecție hidroizolație bituminoasă în două straturi (primul strat autoadeziv) - flexibilitatea la rece a hidroizolație -10grade C, pietriș mărgăritar
• Se vor realiza lucrări de supraînălțare atic existent (din beton), iar după termo-hidroizolare, pe atic se vor monta sorturi de tablă-oțel vopsite în câmp electrostatic, cu profil lăcrimar.
• Se vor mări golurile de ușă de la 90 la 105cm la Sălile de grupă, precum și pe traseul de evacuare, în vederea respectării prevederilor articolului 4.2.105 din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor P119/1999, conform planșelor vizate spre neschimbare în cadrul Avizului de securitate la incendiu nr. 512/24/SU-BR din 08.02.2024
• Se vor realiza compartimentări interioare pentru amenajarea unui Grup sanitar pentru persoane cu dizabilități, o cameră tehnică și grup sanitar în cadrul cabinetului medical;
• Se vor monta uși rezistente la foc la deschidere, tâmplărie acces subsol, cabinet director (camera ECG). Deasemenea, se vor monta uși pline cu dispozitive de autoînchidere la casele de scară.
• Se va realiza o rampă de acces pentru persoane cu dizabilități
• Se vor înlocui balustradele de la scările de acces.
• Se va realiza o scară metalică pentru evacuarea de la etajul 1, Astfel, ferestrele în imediata vecinătate a scării de evacuare vor fi rezistente la foc 15minute.
• Se vor reface trotuarele de gardă, pentru protejarea bazei exterior, pentru îndepărtarea apelor pluviale de la baza. Astfel se va corecta de către cu un dop de mastic de bitum.
• Se va realiza o scară exterioară de evacuare metalică, grunduită și vopsită anticoroziv. Ferestrele și ușile exterioare din proximitatea acestea vor fi rezistente la foc 30 de minute.
• La accesul principal se va realiza o rampă din beton cu o pantă de maxim 8% pentru accesul persoanelor cu dizabilități. Aceasta va avea o lățime de 1,20m, cu un reborD din beton și o balustradă metalică.

Bilanț Teritorial
Suprafață teren = 1556,00 mp
Suprafață construită = 360,00 mp
Suprafață desfășurată = 1.080,00 mp (conform C.F. NR. 85368)
Suprafață desfășurată fără subsol = 720,00 mp
P.O.T 22,40%
C.U.T. 0,46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999



VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/910/2007
Nr. certificat : 7919 ISO 9001:2015 · Nr. certificat : 7075 ISO 14001:2015

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

P.T.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. URB. DRAGOMIR R.		
SEF PROIECT SPEC.	ARH. URB. ROȘCAN HOGEA R.		
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN T.		DATA
DESENAT	ST. ARH. MARCU M.		SEPT. 2025

FAȚADĂ SUD EST - PROPUNERE

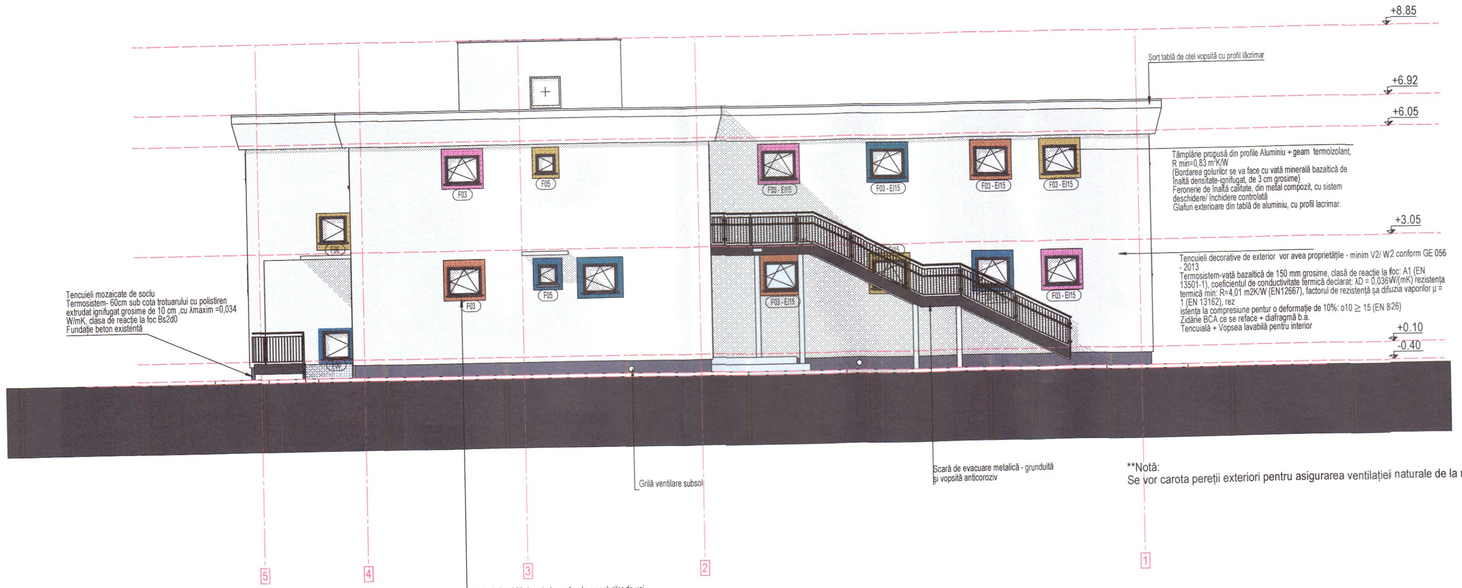
NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. A0 21

h/l= 291 / 694 (0.20m2)

Allplan 2024

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU
PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila



**Notă:
Se vor carota pereții exteriori pentru asigurarea ventilației naturale de la nivelul subsolului

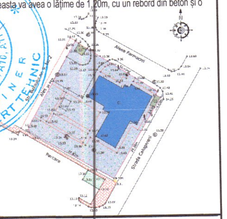
Notă:
Codurile exacte de culoare și tipologia colористică a fațadelor se vor alege de către beneficiar și proiectant în funcție de paletarul furnizorului de tencuială/ vopsitorie
Tencuielile decorative vor avea proprietățile - minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare peliculogene utilizate în construcții
W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei
V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie avaporilor de apă

PALETĂ DE CULORI

- NCS S 0502-G50Y, CÂMP
- NCS S 7502-B - SOCLU
- NCS S 7502-B - TÂMPLĂRIE
- NCS S 3560 - B10G
- NCS S 1070 - R10B
- NCS S 0580 - Y
- NCS S 2075 - G20Y
- NCS S 0585 - Y30R

LUCRĂRI DE INTERVENȚII
• Se vor reface tencuielile exterioare degradate, apoi pereții exteriori se vor zugrăvi (după asigurarea stratului suport) cu vată minerală bazaltică de 15 cm grosime, clasă de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficientul de conductivitate termică declarat de maxim 0,036 W/mK, factorul de rezistență la difuzia vaporilor de 1 (EN 13162), materiale adiacente din sistem: adeziv, masă de spaciu, plasă de armare, amorsă pentru tencuială decorativă și tencuială decorativă de exterior, clasa A2 de reacție la foc, emise de fum redusă - s_1, nu se formează picături/ particule arzânde - d$_0$
Tencuielile decorative vor avea proprietățile - minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare peliculogene utilizate în construcții
W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei
V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie avaporilor de apă
• Golurile se vor borda cu vată bazaltică ,de 3-5 cm grosime, λ= 0,036 W/mK și rezistență la compresiune de minim 50 kPa.
• Subsolul se va hidroizola pentru asigurarea impermeabilității subsolului, apoi se va termoiza la nivelul soclului și 60cm sub cota trotuarului cu un termosistem de 10 cm grosime, din polistiren extrudat ignifugat, inclusiv 60 cm în pământ de CTN, cu λ = 0,034 W/mK și clasa de reacție la foc B$_{fl}$-s$_1$ d$_0$ (în sistem) + tencuială exterioară armată glasă din fibră de sticlă și tencuieli decorative de exterior permeabile la vapori, rezistente la intemperii și la foc
• Placa de pardoseală de la parter se va termoiza la partea inferioară (la subsol) cu polistiren expandat, în strat de 20 cm grosime, cu λ = 0,034 W/mK, termoizolație ce va coborî și pe pereții subsolului, pe o înălțime de 50 cm. În zonele fără subsol, se va reface placa de pardoseală, după ce în prealabil se montează un strat termoizolant din polistiren extrudat 10cm grosime, pe un strat de rupere a capilarității 15cm grosime. Pesta termoizolație, se va aseza o folie de polietilenă și se va turna o placă din beton slab armat. Se vor realiza șape de egalizare și se vor monta finisajele de pardoseală (parchet triplustratificat și gresie ceramică antiderapantă)
• Tâmplăria exterioară se va înlocui cu tâmplărie eficientă energetic, cu rupere de punte termică și geam termoizolant, având rezistență termică de min 0,83 m²K/W pentru ferestre, respectiv 0,77 m²K/W pentru uși. Se va utiliza geam triplu termoizolant 4+16+4+16+4, cu suprafață tratată cu un strat reflectant, cu coeficient de emisie e mai mic de 0,10. Profilele utilizate vor avea barieră termică, vor fi montate cu solbanc PES și benzi de etanșare. Se va utiliza o tâmplărie cu o performanță acustică de minim 30dB (Rw).
• Se vor monta glafuri exterioare din tablă vopsită, cu profil lăcrimar.
• Se vor desface straturile de termo-hidroizolație de peste terasa existentă. Pentru asigurarea izolației termice, terasa rezultată va avea următoarea stratificație: beton de pantă. Strat difuzie și decompresiune, barieră contra vaporilor, termoizolație vată minerală bazaltică rigidă, 30 cm grosime - rezistența la compresiune minim 70kPa, clasa de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficient de conductivitate termică de 0,034 (EN 12667), strat difuzie și decompresiune, folie polietilenă, șapă slab armată, strat protecție hidroizolație bituminoasă în două straturi (primul strat autoadeziv) - flexibilitatea la rece a hidroizolației -10grade C, pietris mărgăritar
• Se vor realiza lucrări de supraînălțare atic existent (din beton), iar după termo-hidroizolare, pe atic se vor monta șorțuri de tablă-otel, vopsite în câmp electrostatic, cu profil lăcrimar.
• Se vor mări golurile de ușă de la 90 la 105cm la Sălile de grupă, precum și pe traseul de evacuare, în vederea respectării prevederilor articolului 4.2.105 din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor P119/1999, conform planșelor vizate spre neschimbarein cadrul Avizului de securitate la incendiu nr. 512/24/SU-BR din 08.02.2024
• Se vor realiza compartimentări interioare pentru amenajarea unui Grup sanitar pentru persoane cu dizabilități, o cameră tehnică și grup sanitar în cadrul cabinetului medical;
• Se vor monta uși rezistente la foc la depozitări, bucătărie, aceas subsol, cabinet director (cameră ECS). Deasemenea, se vor monta uși pline cu dispozitive de autoînchidere la casele de scară.
• Se va realiza o rampă de acces pentru persoane cu dizabilități;
• Se vor înlocui scările de la casele de scări.
• Se va realiza o scară metalică pentru evacuarea de la etajul 1. Astfel, ferestrele în imediata vecinătate a scării de evacuare vor fi rezistente la foc 15minute.
• Se vor reface șorțurile de pardoseală pentru colectarea apelor exterior, pentru îndepărtarea apelor pluviale de fundații. Acestea se vor conecta de clădire cu un dop de mastic de bitum.
• Se va realiza o scară exterioară de evacuare metalică, grunduită și vopsită anticoroziv. Ferestrele și ușile exterioare din proximitatea acesteia vor fi rezistente la foc 30 de minute.
• La accesul principal se va realiza o rampă din beton, cu o pantă de maxim 8%, pentru accesul persoanelor cu dizabilități. Aceasta va avea o lățime de 1,20m, cu un rebord din beton și o balustradă metalică.

Bilanț Teritorial
Suprafață teren = 1558,00 mp
Suprafață construită = 360,00 mp
Suprafață desfășurată = 1.080,00 mp (conform C.F. NR. 85369)
Suprafață desfășurată TAB suite 0 = 1720,00 mp
P.O.T 22,40%
C.U.T. 0.46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999



VERIFICATOR				- Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/910/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA
P.T.

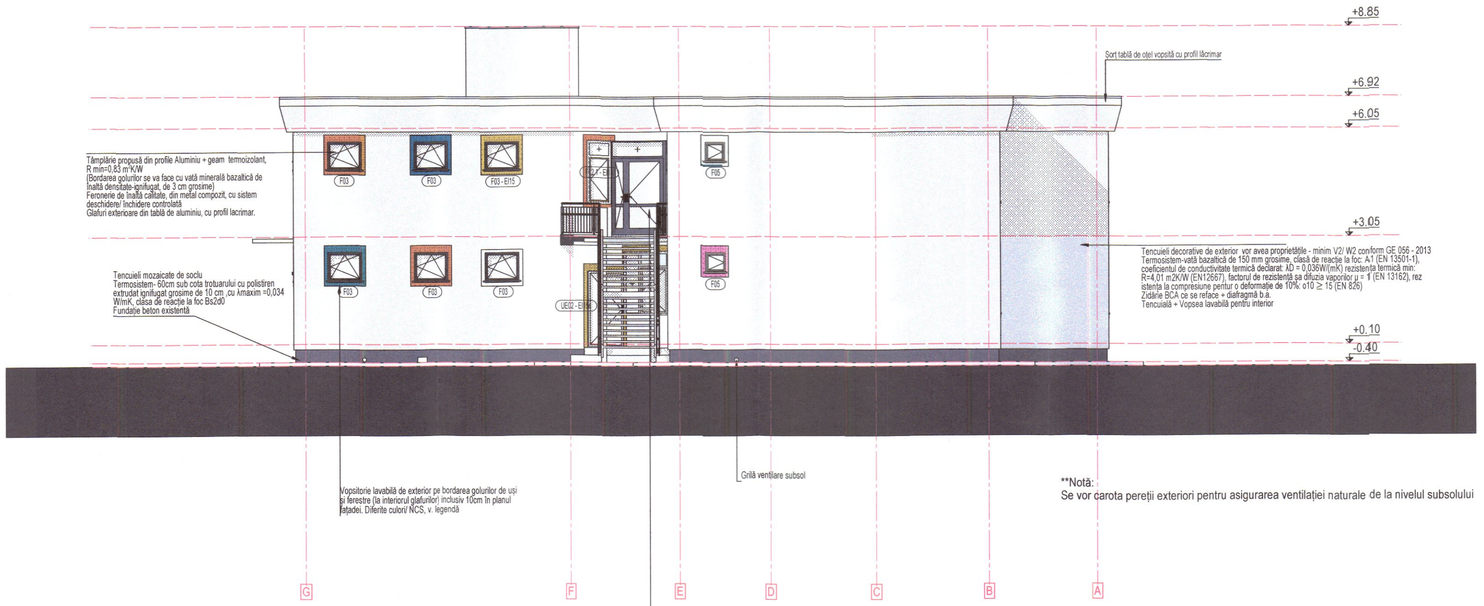
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. URB. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. URB. ROȘCAN HOGEA	
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN T.	
DESENAT	ST. ARH. MARCU M.	

SCARA 1:100
DATA SEPT. 2025

FAȚADĂ NORD-VEST - PROPUNERE

NR.PR. 103/2025
PLANSA Nr. A0 22

h/l= 291 / 644 (0.19m2)
Allplan 2024



**Notă:
Se vor carota pereții exteriori pentru asigurarea ventilației naturale de la nivelul subsolului

Notă:
Codurile exacte de culoare și tipologia coloristică a fațadelor se vor alege de către beneficiar și proiectant în funcție de paletarul furnizorului de tencuială/ vopsitorie
Tencuielile decorative vor avea proprietățile - minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare pelicule gene utilizate în construcții
W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei
V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie avaporilor de apă

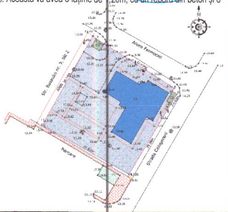
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila

PALETĂ DE CULORI

- NCS S 0502-G80Y - TÂMPLĂRIE
- NCS S 7502-B - SOCLU
- NCS S 7502-B - TÂMPLĂRIE
- NCS S 3060-B10G
- NCS S 1070 - R10B
- NCS S 0580 - Y
- NCS S 2075 - G20Y
- NCS S 0585 - Y30R

LUCRĂRI DE INTERVENȚII
• Se vor reface tencuielile exterioare degradate, apoi pereții exteriori se vor zugrăvi după asigurarea stratului suport) cu vată minerală bazaltică de 15 cm grosime, clasă de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficient de conductivitate termică declarat de maxim 0,036 W/mK, factorul de rezistență la difuzia vaporilor de 1 (EN 13162), cu materiale adiacente din sistem: adezi masă de spaclu, plasă de armare, amorsă pentru tencuială decorativă și tencuială decorativă de exterior, clasa A2 de reacție la foc, emisie de fum redusă - s_2, nu se formează picături/ particule arzânde - d_0.
Tencuielile decorative vor avea proprietățile / minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare pelicu ogene utilizate în construcții
W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei
V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie avaporilor de apă
• Golurile se vor borda cu vată bazaltică, de 3-5 cm grosime, λ= 0,036 W/mK și rezistență la compresiune de minim 50 kPa.
• Subsolul se va hidroizola pentru asigurarea impermeabilității subsolului; apoi se va termoizola la nivelul soclului și 60cm sub cota trotuarului cu un termosistem de 10 cm grosime, din polistiren extrudat ignifugat, inclusiv 60 cm în pământ, de CTN, cu λ = 0,034 W/mK și clasa de reacție la foc Bs_1d_0 (în sistem) + tencuială exterioară armată plasă din fibră de sticlă și tencuieli decorative de exterior permeabile la vapori, rezistente la intemperii și la foc.
• Placa de pardoseală de la parter se va termoizola la partea inferioară (la suboli) cu polistiren expandat, în strat de 20 cm grosime, cu λ = 0,034 W/mK, termoizolație ce va coborî și pe pereții subsolului, pe o înălțime de 50 cm. În zonele fără subsol, se va reface placa de pardoseală, după ce în prealabil se montează un strat termoizolant din polistiren extrudat 10cm grosime, pe un strat de rupere a capilarității 15cm grosime. Peste termoizolare, se va așeza o folie de polietilenă și se va turna o placă din beton slab armat. Se vor realiza șape de egalizare și se vor monta finisajele de pardoseală (parchet triplustratificat și gresie ceramică antiderapantă).
• Tâmplăria exterioară se va înlocui cu tâmplărie eficientă energetic, cu profile de aluminiu, cu rupere de punte termică și geam termoizolant, având rezistență termică de min 0,83 m²K/W pentru ferestre, respectiv 0,77 m²K/W pentru uși. Se va utiliza geam triplu termoizolant 4+16+4+16+4, cu suprafață tratată cu un strat reflectant, cu coeficient de emisie e mai mic de 0,10. Profilele utilizate vor avea barieră termică, vor fi montate cu solbanc PES și benzi de etanșare. Se va utiliza o tâmplărie cu o performanță acustică de minim 30dB (Rw).
• Se vor monta glafuri exterioare din tablă vopsită, cu profil lăcrimar.
• Se vor desface straturile de termo-hidroizolație de peste terasa existentă. Pentru asigurarea izolației termice, terasa rezultată va avea următoarea stratificație: beton de pantă, Strat difuz și decompresive, barieră contra vaporilor, termoizolație vată minerală bazaltică rigidă, 30 cm grosime - rezistența la compresiune minim 70kPa, clasa de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficient de conductivitate termică de 0,034 (EN 12667), strat difuze și decompresive, folie polietilenă, șapă slab armată, strat protecție hidroizolație bituminoasă în două straturi (prinul strat autoadeziv) - flexibilitatea la rece a hidroizolatie -10grade C, pietriș mărgăritar
• Se vor realiza lucrări de supraînălțare atic existent (din beton), iar după termo-hidroizolare, pe atic se vor monta sorțuri de tablă-oțel, vopsite în culoare electrostatic, cu profil lăcrimar.
• Se vor mări golurile de ușă de la 90 la 105cm la Sălile de grupă, precum și pe traseul de evacuare, în vederea respectării prevederilor articolului 4.2.10[5] din Normativul de siguranță la foc construcțiilor P118/1999, conform planșelor vizate spre neschimbarein cadrul Avizului de securitate la incendiu nr. 512/24/SU-BR din 08.02.2024.
• Se vor realiza compartimentări interioare pentru amenajarea unui Grup sanitar pentru persoane cu dizabilități, o cameră tehnică și grup sanitar în cadrul cabinetului medical.
• Se vor monta uși rezistente la foc la depozitări, bucătărie, acces subsol, cabinet director (cameră ECS). Deasemenea, se vor monta uși pline cu dispozitive de autoînchidere la casele de scară.
• Se va realiza o rampă de acces pentru persoane cu dizabilități.
• Se vor înlocui balustradele de la casele de scări.
• Se va realiza o scară metalică pentru evacuarea de la etajul 1. Ușile ferestrele în imediata vecinătate a scării de evacuare vor fi rezistente la foc 15minute.
• Se vor reface trotuarele de pantă cu panta obligatorie spre exterior, pentru îndepărtarea apelor pluviale de fundații. Acestea se vor conecta de clădire cu îm dop de mastic de bitum
• Se va realiza o scară exterioară de evacuare metalică, ignifugă și vopsită anticoroziv. Ferestrele și ușile exterioare din proximitatea acesteia vor fi rezistente la foc 30 de minute
• La accesul principal se va realiza o rampă din beton, cu o pantă de maxim 5%, pentru accesul persoanelor cu dizabilități. Aceasta va avea o lățime de 1,20m, cu un rebord din beton și o balustradă metalică.

Bilanț Teritorial
Suprafață teren = 1558,00 mp
Suprafață construită = 360,00 mp
Suprafață desfășurată = 1.000,00 mp (conform C.F. NR. 85589)
Suprafață desfășurată fără subsol = 720,00mp
P.O.T 22,40%
C.U.T. 0.46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999



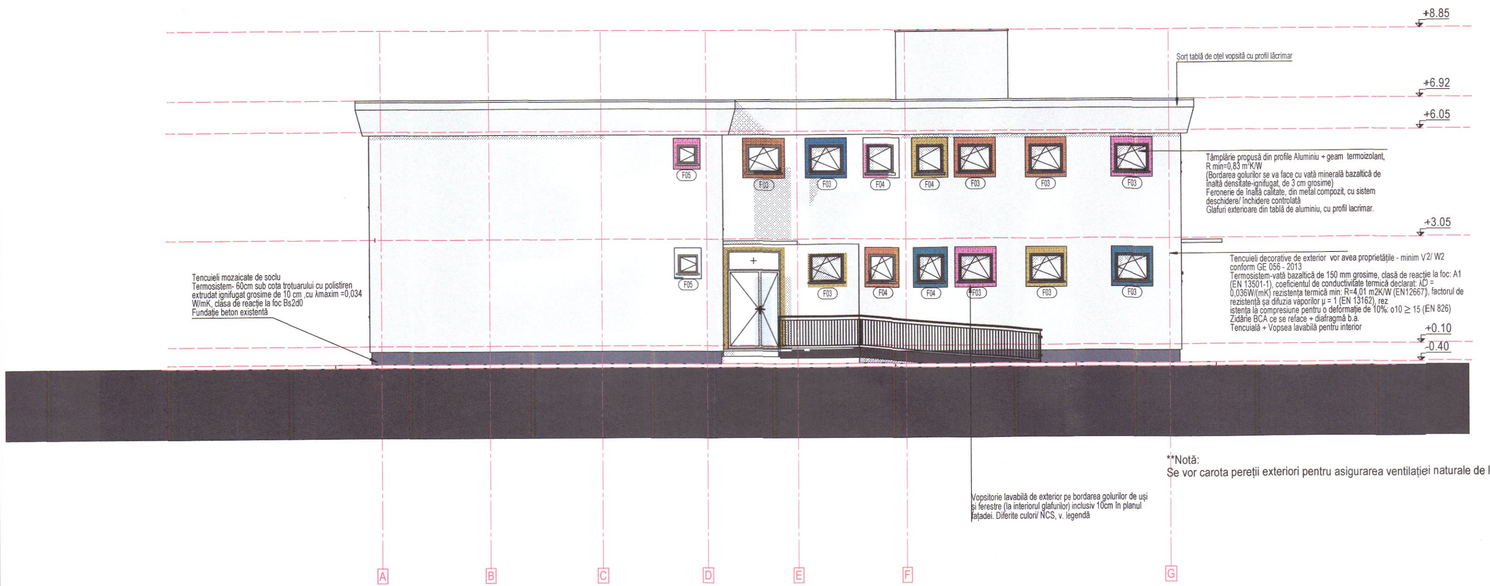
VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL **SC COSPRO CONSTRUCT SRL** CUI RO22537820; J09/910/2007				MUNICIPIUL BRĂILA RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51 STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	P.T.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	FAȚADĂ SUD-VEST - PROPUNERE	NR.PR. 103/2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. URB. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. URB. ROȘCAN HOGEA				
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN T.		DATA		PLANSA Nr. A0 23
DESENAT	ST. ARH. MARCU M.		SEPT. 2025		

h/l= 291 / 644 (0.19m2)

Allplan 2024

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila



**Notă:
Se vor carota pereții exteriori pentru asigurarea ventilației naturale de la nivelul subsolului

Notă:
Codurile exacte de culoare și tipologia coloristică a fațadelor se vor alege de către beneficiar și proiectant în funcție de paletarul furnizorului de tencuială/ vopsitorie
Tencuielile decorative vor avea proprietățile - minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare peliculogene utilizate în construcții
W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei
V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie avaporilor de apă

PALETĂ DE CULORI

- NCS S 0502-G50Y- CÂMP
- NCS S 7502-B - SOCLU
- NCS S 7502-B - TÂMPLĂRIE
- NCS S 3060 - B10G
- NCS S 1070 - R10B
- NCS S 0580 - Y
- NCS S 2075 - G20Y
- NCS S 0585 - Y30R

LUCRĂRI DE INTERVENȚII

• Se vor reface tencuielile exterioare degradate, apoi pereții exteriori se vor izola (după asigurarea stratului suport) cu vată minerală bazaltică de 15 cm grosime, clasă de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficientul de conductivitate termică declarat de maxim 0,036 W/mK, factorul de rezistență la difuzia vaporilor de 1 (EN 13162), cu materiale adiacente din sistem: adeziv, masă de spaclu, plasă de armare, amorsă pentru tencuială decorativă și tencuială decorativă de exterior, clasa A2 de reacție la foc, emisie de fum redusă - s_1, nu se formează picături/ particule arzânde - d$_0$
Tencuielile decorative vor avea proprietățile - minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare pelicule gene utilizate în construcții
W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei
V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie avaporilor de apă
• Golurile se vor borda cu vată bazaltică, de 3-5 cm grosime, λ=0,036 W/mK, și rezistență la compresiune de minim 50 kPa.
• Subsolul se va hidroizola pentru asigurarea impermeabilității subsolului, atât la va termoiza la nivelul soclului si 60cm sub cota trotuarului cu un termosistem de 10 cm grosime, din polistiren extrudat ignifugat, inclusiv 60 cm în pământ de CTN cu λ = 0,034 W/mK si clasa de reacție la foc Bs$_1$d$_0$ (în sistem) + tencuială exterioară armată pasă din fibră de sticlă și tencuieli decorative de exterior permeabile la vapori, rezistente la intemperii și la foc.
• Placa de pardoseală de la parter se va termoiza la partea inferioară (la subsol) cu polistiren expandat, în strat de 20 cm grosime, cu λ = 0.034 W/mK, termoizolație ce va coborî și pe pereții subsolului, pe o înălțime de 50 cm. In zonele fără subsol, se va reface placa de pardoseală, după ce în prealabil se montează un strat termoizolant din polistiren extrudat 10cm grosime, pe un strat de rupere a capilarității 15cm grosime. Peste termoizolație, se va așeza o folie de polietilenă și se va turna o placă din beton slab armat. Se vor realiza șape de egalizare și se vor monta finisajele de pardoseală (parchet tip/ustrat/finisaj gresie ceramică antiderapantă)
• Tâmplăria exterioară se va înlocui cu tâmplărie eficientă energetic, cu profile de aluminiu, cu punte de punte termică și geam termoizolant, având rezistență termică de min 0,83 m²K/W pentru ferestre, respectiv 0,77 m²K/W pentru uși. Se va utiliza geam triplu termoizolant 4+16+4 +16+4, cu substrat/ă tratată cu un strat reflectant, cu coeficient de emisie e mai mic de 0,10. Profilele utilizate vor avea barieră termică, vor fi montate cu solbanc PES și benzi de etanșare. Se va utiliza o tâmplărie cu o performanță acustică de minim 30dB (Rw).
• Se vor monta glafuri exterioare din tablă vopsită, cu profil lăcrimar.
• Se vor desface straturile de termo-hidroizolație de peste terasa existentă. Pentru asigurarea izolației termice, terasa rezultată va avea următoarea stratificație: beton de pantă, strat difuzie și decompresiune, barieră contra vaporilor, termoizolație vată minerală bazaltică rigidă, 30 cm grosime - rezistența la compresiune minim 70kPa, clasa de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficient de conductivitate termică de 0,034 (EN 12667), strat difuzie și decompresiune, folie polietilenă, șapă slab armată, strat protecție hidroizolație bituminoasă în două straturi (primul strat autoadeziv) - flexibilitatea la rece a hidroizolație -10grade C, pietriș mărgăritar
• Se vor realiza lucrări de supraînălțare atic existent (din beton), iar după termo-hidroizolare, pe atic se vor monta șorțuri de tablă-oțel, vopsite în câmp electrostatic, cu profil lăcrimar
• Se vor mări golurile de ușă de la 90 la 105cm la Sălile de grupă, precum și pe traseul de evacuare, în vederea respectării prevederilor articolului 4.2.105 din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor P119/1999, conform planșelor vizate spre neschimbare în cadrul Avizului de securitate la incendiu nr. 512/24/ISU-BR din 08.02.2024
• Se vor realiza compartimentări interioare pentru amenajarea unui Grup sanitar pentru persoane cu dizabilități), o cameră tehnică și grup sanitar în cadrul cabinetului medical.
• Se vor monta uși rezistente la foc EI30 (cele de acces subsol, cabinet director (cameră ECS). Deasemenea, se vor monta uși pline cu dispozitive de autoînchidere la casele de scară.
• Se va realiza o rampă de acces pentru persoane cu dizabilități.
• Se vor înlocui balustradele din casele de scări.
• Se va realiza o scară metalică pentru evacuarea la etajul 1. Aceste ferestrele în imediata vecinătate a scării de evacuare vor fi rezistente la foc 15minute.
• Se vor reface trotuarele degradate cu pantă de declivitate spre exterior, pentru îndepărtarea apelor pluviale de fundații. Acestea se vor conecta de clădire cu un rost de mastic de bitum.
• Se va realiza o scară exterioară de evacuare metalică, grunduită și vopsită anticoroziv. Ferestrele și ușile exterioare din proximitatea acesteia vor fi rezistente la foc 30 de minute
• La accesul principal se va realiza o rampă din beton, cu o pantă de maxim 8%, pentru accesul persoanelor cu dizabilități. Aceasta va avea o lățime de 1.20m, iar un rebord din beton și o balustradă metalică.

Bilanț Teritorial
Suprafață teren = 1556,00 mp
Suprafață construită = 360,00mp
Suprafață desfășurată = 1.080,00 mp (conform C.F. NR. 85369)
Suprafață desfășurată fără subsol = 720,00 mp
P.O.T 22,40%
C.U.T. 0.46%
Regim de înălțime S+P+1E
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță II ,conform P100/2013
Risc mic de incendiu , conform P118/1999
Grad de rezistență la foc II, conform P118/1999

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/910/2007
No. certificat : 7951 ISO 9001:2015 — No. certificat : 3071 ISO 14001:2015

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA
P.T.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. URB. DRAGOMIR R.		1:100
SEF PROIECT SPEC.	ARH. URB. ROȘCAN HOGEA R.		
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN T.		DATA
DESENAT	ST. ARH. MARCU M.		SEPT. 2025

FAȚADĂ NORD-EST - PROPUNERE

NR.PR. 103/2025

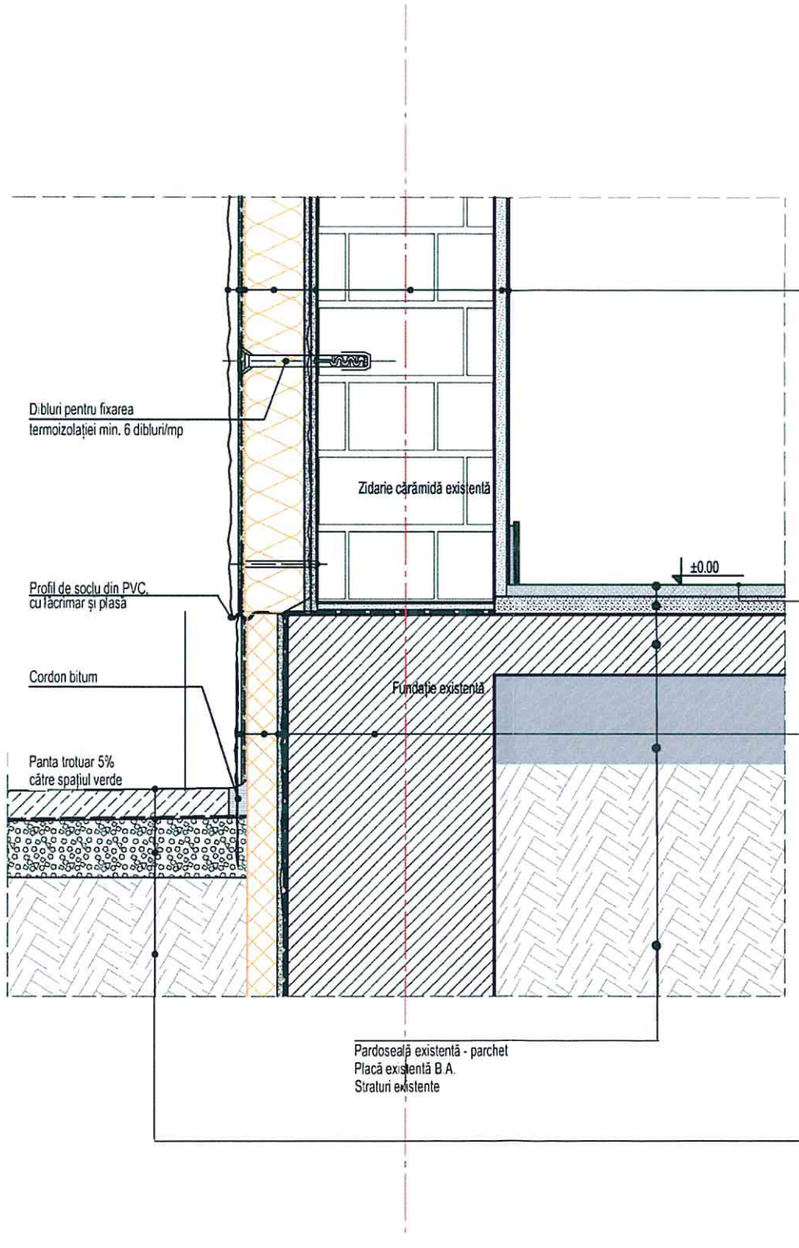
PLANSA Nr. A0 24

h/l= 291 / 644 (0.19m2)

Allplan 2024

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA GRĂDINIȚA NR. 51, JUDEȚUL BRĂILA

DETALIU SOCLU
Secțiune verticală



FAȚADA
Tencuieli decorative exterioare culoare NCS S0502-G50Y-CÂMP
(Clasa A2 de rezistență la foc)
Amorsă
Masă de spaclu
Plasă armare din fibră de sticlă înglobată în masa de șpaclu
Termoizolație vată minerală bazaltică 15 cm
(λ_D= 0,036W/mK, în sistem ETICS)
Adeziv pentru plăci termoizolante
Strat suport existent - tencuială
Perete existent - zidărie
Finisaje interioare existente - reparații locale

PARDOSEALA
Finisaje pardoseală - parchet trafic intens în sălile de clasă/ birouri
Folie polietilenă expandată
Gresie antiderapantă - spațiile de circulație
Șapă de mortar
Infrastructură + termoizolație polistiren extrudat 5cm grosime **
Pământ compactat

FUNDAȚIE
Tencuieli decorative tip mozaic culoare NCS S6502 B
Amorsă
Masă de spaclu
Plasă armare fibră de sticlă înglobată în masa de șpaclu
Termoizolație polistiren extrudat ignifugat 10 cm
(λ_D= 0,033W/mK, rezistență la compresiune >300kPa)
Adeziv pentru plăci termoizolante
Strat suport existent - Placaj/ Tencuială
Fundație

TROTUAR
Beton B150 slab armat cu plasă sudată
Hidroizolație hârtie Kraft
Pat balast 10 cm
Pământ compactat

NOTA**
Cazul 1 - la desfacerea finisajelor de pardoseală se constată existența unei plăci din beton ca substrat, se curăță în totalitate șapa de mortar, până la placa de beton, se montează stratul termoizolant din polistiren extrudat, apoi se așează o folie de polietilenă peste care se toarnă o șapă de mortar slab armată cu plasă sudată, peste care se montează finisajul corespunzător
Cazul 2 - la desfacerea finisajelor de pardoseală se constată un substrat din pământ, zgură și bârne de lemn. După desfacerea acestora și compactarea pământului, se realizează un strat drenant pentru ruperea capilarității din pietriș compactat 15cm grosime, se montează stratul termoizolant din polistiren extrudat, apoi se așează folia de polietilenă. Se toarnă apoi un pardoseală din beton B150 slab armată cu plasă sudată, peste care se realizează șapa de mortar și finisajele.

Termoizolații și finisaje exterioare
Pereții exteriori se vor anvelopa cu vată minerală bazaltică de 15 cm grosime, cu conductivitate termică maxim 0,036 W/mK, cu materiale adiacente din sistem: adeziv, masă de spaclu, plasă de armare, amorsă pentru tencuială decorativă și tencuială decorativăclasa A2 de reacție la foc, emisie de fum redusă - s1, nu se formează picături/ particule arzânde - d0 în sistem ETICS
Tencuielile decorative vor avea proprietățile - minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare peliculogene utilizate în construcții
W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei
V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a vaporilor de apă
Termoizolația se va monta după curățarea, degresarea și repararea, unde este cazul, a finisajului existent, cu amorsare și utilizare dibluri de fixare adecvate.
Pentru bordarea golurilor ușilor și ferestrelor, se va utiliza vată bazaltică de 3-5 cm grosime care va acoperi cca. 1/4 din marginea tâmplăriei, pentru reducerea punții termice de montaj. La colțurile ieșinde se vor monta coltare de protecție. La partea superioară a ferestrelor și ușilor, se vor monta elemente din PVC cu profil lăcrimar, pentru împiedicarea infiltrării și scurgerii apei, evitându-se picurarea apei pe fațade.
La soclu se va monta o termoizolație de 10 cm grosime din polistiren extrudat ignifugat, ce va coborî minim 60 cm în pământ, pe un strat suport hidroizolant, pentru evitarea punților termice și asigurarea stratului termoizolant.
La partea superaterană, soclul se va finisa cu tencuieli mozaicate
Nu se va utiliza profil de soclu din aluminiu la baza termoizolației fatadei, pentru a evita punțile termice liniare create de profilul de aluminiu pe perimetrul clădirii. Se va realiza întâi termoizolarea soclului, care va ține loc de sprijin pentru montarea termosistemului de fațadă. Odată cu montarea plasei din fibră de sticlă peste termosistem se va monta la baza termosistemului din vată bazaltică un profil lăcrimar din material plastic, pentru evitarea scurgerii apei pe fațadă.
Nota: Adezivul de lipire/ șpăcluire, sistemul de fixare mecanică, plasa de armare și tencuiala decorativă trebuie să facă parte dintr-un sistem agrementat ETICS. Se vor respecta condițiile de montaj din GP 123/2013, SC 007/2013, Ghid ETICS, chiar dacă acestea sunt dedicate clădirilor rezidențiale.
Vata minerală bazaltică utilizată pentru eficientizarea energetică a pereților exteriori trebuie să îndeplinească următoarele condiții: să fie agremenlată pentru sisteme ETICS; rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformație de 10% – min. 30kPA; rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe –min. 80 kPa.
Toate materialele termoizolante propuse pentru reabilitarea anvelopei clădirii vor avea clasa de rezistență la foc minim A1 sau A2-s1,d0.
Alte lucrări
În urma realizării termosistemului la nivelul soclului, se vor desface trotuarele existente și se vor realiza trotuare noi perimetrale din beton turnat 1,00m lățime, pe pat de balast 10 cm grosime. În jurul clădirii, pentru conexarea trotuarelor, se va utiliza un cordon din mastic bituminos. La realizarea trotuarelor, se va asigura panta acestora de 5% către exterior, pentru îndepărtarea apei de fundații.

** Se va solicita acordul proiectantului în urma realizării panoului mostră, cu finisaje, culori și placaje.
NOTA
Acesta este un detaliu de principiu întocmit pentru a arăta modul de execuție al termosistemului. Detaliile finale vor fi stabilite în funcție de specificațiile furnizorului.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/910/2007
Nr. certificat: 7051 ISO 9001:2015 Nr. certificat: 3975 ISO 14001:2015

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

P.T.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROSCAN - HOGEA R	
PROIECTAT	ARH. ROSCAN - HOGEA R	
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.	

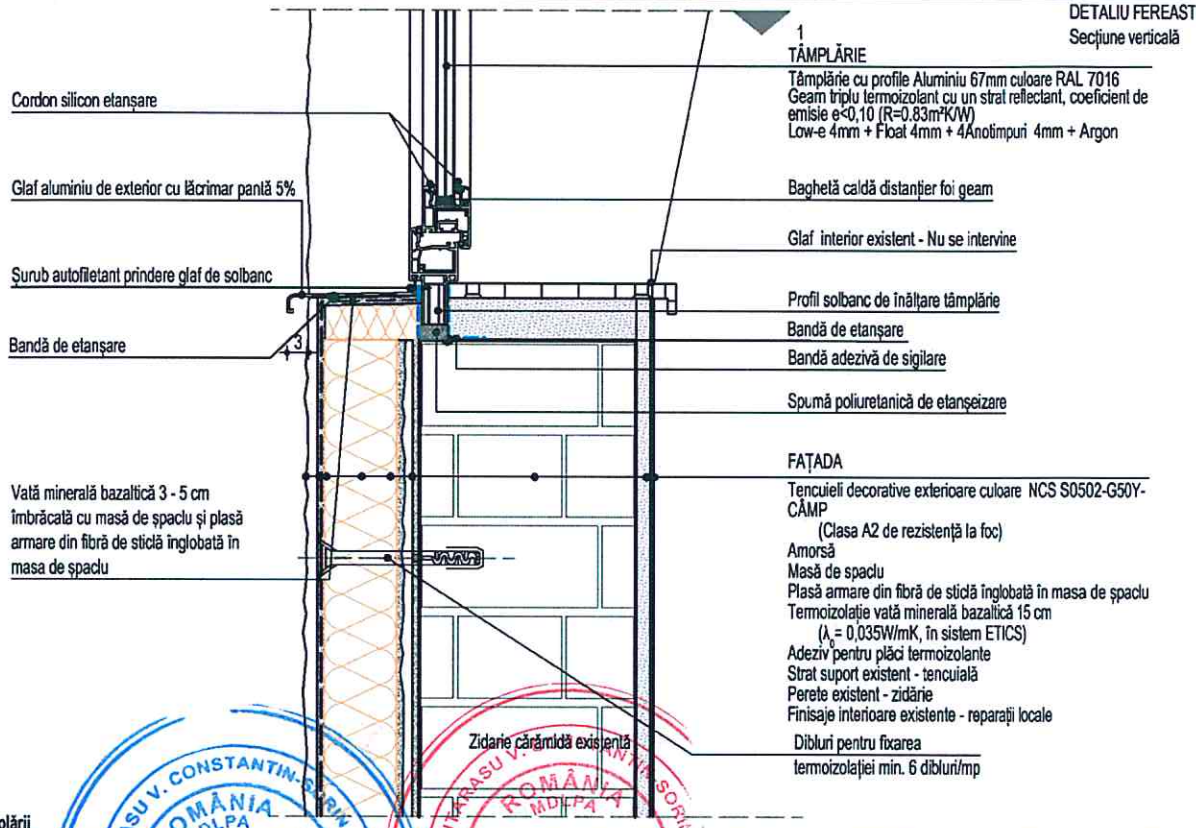
SCARA 1: 10
DATA SEPT. 2025

DETALIU 1

NR.PR. 103/ 2025
PLANSA Nr. A0 25

h/l= 291 / 414 (0.12m2)
Allplan 2024

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA GRĂDINIȚA NR. 51, JUDEȚUL BRĂILA



Tâmplării

Se va înlocui tâmplăria exterioară existentă cu tâmplărie eficientă energetic, cu profile din Aluminiu grosime 67mm pentru înaltă izolare, culoare RAL7016 mat și geam triplu-termoizolant cu un strat reflectant, coeficient de emisie e<0,10 Low-e 4mm + Float 4mm + 4Anotimpuri
4mm + Argon. La ochiurile mobile se vor monta plase contra insectelor. Tâmplăria se va monta în golul de tâmplărie existent, la fața exterioară a peretelui – marginea exterioară a tâmplăriei va fi aliniată la fața exterioară a peretelui.
Pentru tâmplării exterioare, valoarea rezistenței termice minime R' va fi de min. 0,83 m²K/W. **Deschiderea ferestrelor trebuie sa se faca cu mecanisme reglabile, deschiderea curenta (pentru aerisire) fiind de max. 10 cm. Se va utiliza feronerie de inalta calita**
te, din metal compozit, cu sistem de închidere/ deschidere controlat.
Tâmplăria se va monta înaintea termosistemului fațadei, pentru a se putea face etanșările acestela cu tencuiala din jurul tocurilor de fereastră.
Se vor monta profile de înălțare/ solbancuri la baza ferestrelor pentru a putea monta corect glafurile exterioare (să intre sub tâmplărie). Solbancul se va sigila cu un adeziv flexibil.
Etanșeizarea ferestrelor se va realiza cu bandă precomprimată din burete elastic / șnur de spumă poliuretanică continuu pe toată lățimea tocului. După tăierea surplusului se va impermeabiliza partea exterioară a spumei cu soluții speciale pentru hidroizolare, sigilare
și protecție UV.
După fixarea mecanică a ferestrei se recomandă etanșeizarea ansamblului de tâmplărie prin intermediul unor benzi de etanșare speciale tip scotch. O folie va face legătura pe interior între tencuiala golului de fereastră și fereastră. O altă folie specială se va monta
pe conturul exterior al ferestrei și va face legătura cu tencuiala exterioară/ pretocul.
Profilele utilizate vor avea barieră termică, vor fi montate cu solbanc PES și benzi de etanșare. Se va utiliza o tâmplărie cu o performanță acustică de minim 30dB (Rw).
Tâmplăria exterioară va respecta următoarele cerințe minime:
Permeabilitatea la aer, conform EN1026, EN12207 - clasa 4; Etanșeitatea la apă, conform EN1027, EN12208 - minim clasa E900
Comportarea la încovoierea din vânt, conform EN12210, EN12211 - Clasa C4/ B4; Izolarea la zgomot aerian, conform EN14351, EN717 - Rw (C;Ctr) - 45 (-2;-6) dB
Glafurile exterioare vor fi realizate din aluminiu, cu profil lăcrimar, și se vor etanșeiza cu ferestrele prin masticuri hidroizolante elastice. Glafurile interioare vor fi din PVC, în culoarea tâmplăriei.
NOTA: Acesta este un detaliu de principiu întocmit pentru a arăta modul de execuție al termosistemului. Detaliile finale vor fi stabilite în funcție de specificațiile furnizorului.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
7039
Roxana Corina DRAGOMIR
cu drept de semnătură

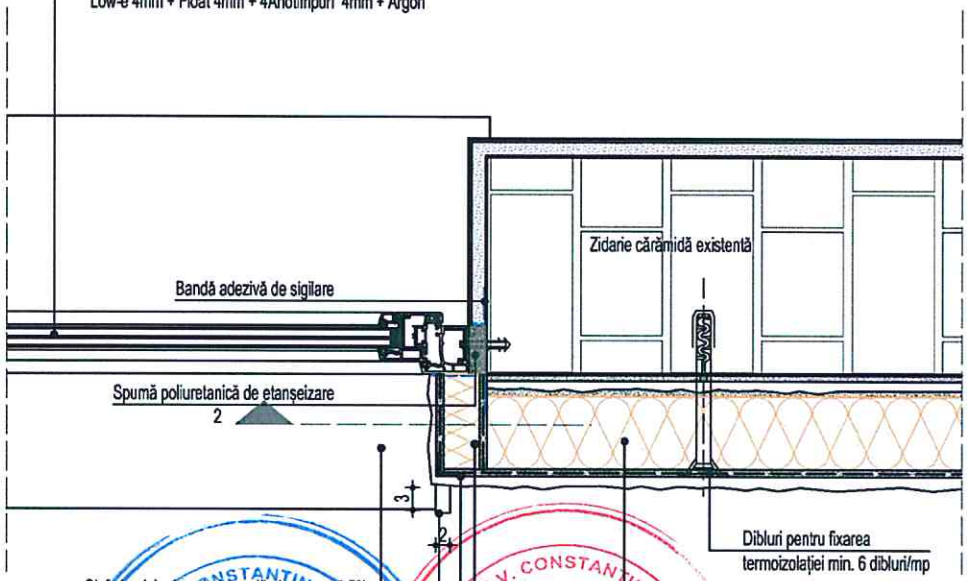
VERIFICATOR				Raport verificare -	
EXPERT				Raport tehnic -	
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA	

PROIECTANT GENERAL SC COSPRO CONSTRUCT SRL CUI RO22537820; J09/910/2007 Nr. certificat : 7051 ISO 9001:2015 Nr. certificat : 3975 ISO 14001:2015				MUNICIPIUL BRĂILA RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51 STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	P.T.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1: 10	DETALIU 2	NR.PR. 103/ 2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		DATA SEPT. 2025		PLANSA Nr. A0 26
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.				

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA GRĂDINIȚA NR. 51, JUDEȚUL BRĂILA

TÂMPLĂRIE
Tâmplărie cu profile Aluminiu 67mm culoare RAL 7016
Geam triplu termoizolant cu un strat reflectant, coeficient de emisie e<0,10 (R=0.83m²K/W)
Low-e 4mm + Float 4mm + 4Anotimpuri 4mm + Argon

DETALIU FEREASTRĂ
Secțiune orizontala 1



Tâmplării
Se va înlocui tâmplăria exterioară existentă cu tâmplărie eficientă energetic, cu profile din Aluminiu grosime 67mm pentru înaltă izolare, culoare RAL7016 mat și geam triplu-termoizolant cu un strat reflectant, coeficient de emisie e<0,10 Low-e 4mm + Float 4mm + 4Anotimpuri
4mm + Argon. La ochiurile mobile se vor monta plase contra insectelor. Tâmplăria se va monta în golul de tâmplărie existent, la fața exterioară a peretelui – marginea exterioară a tâmplăriei va fi aliniată la fața exterioară a peretelui.
Pentru tâmplării exterioare, valoarea rezistenței termice minime R' va fi de min. 0,83 m²K/W. **Deschiderea ferestrelor trebuie să se facă cu mecanisme reglabile, deschiderea curentă (pentru aerisire) fiind de max. 10 cm. Se va utiliza feronerie de înaltă calitate, din metal compozit, cu sistem de închidere/ deschidere controlat**
Tâmplăria se va monta înaintea termosistemului fațadei, pentru a se putea face etanșările acesteia cu tencuiala din jurul tocurilor de fereastră.
Se vor monta profile de înălțare/ solbancuri la baza ferestrelor pentru a putea monta corect glafurile exterioare (să intre sub tâmplărie). Solbancul se va sigila cu un adeziv flexibil.
Etanșeizarea ferestrelor se va realiza cu bandă precomprimată din burete elastic / șnur de spumă poliuretanică continuu pe toată lățimea tocului. După tăierea surplusului se va impermeabiliza partea exterioară a spumei cu soluții speciale pentru hidroizolare, sigilareși protecție UV.
După fixarea mecanică a ferestrei se recomandă etanșeizarea ansamblului de tâmplărie prin intermediul unor benzi de etanșare speciale tip scotch. O folie va face legătura pe interior între tencuiala golului de fereastră și fereastră. O altă folie specială se va monta
pe conturul exterior al ferestrei și va face legătura cu tencuiala exterioară/ pretocul.
Profilele utilizate vor avea barieră termică, vor fi montate cu solbanc PES și benzi de etanșare. Se va utiliza o tâmplărie cu o performanță acustică de minim 30dB (Rw).
Tâmplăria exterioară va respecta următoarele cerințe minime:
Permeabilitatea la aer, conform EN1026, EN12207 - clasa 4; Etanșeitatea la apă, conform EN1027, EN12208 - minim clasa E900
Comportarea la încovoierea din vânt, conform EN12210, EN12211 - Clasa C4/ B4; Izolarea la zgomot aerian, conform EN14351, EN717 - Rw (C;Ctr) - 45 (-2;-6) dB
Glafurile exterioare vor fi realizate din aluminiu, cu profil lăcrimar, și se vor etanșeiza cu ferestrele prin masticuri hidroizolante elastice. Glafurile interioare vor fi din PVC, în culoarea tâmplăriei.

NOTA: Acesta este un detaliu de principiu întocmit pentru a arăta modul de execuție al termosistemului. Detaliile finale vor fi stabilite în funcție de specificațiile furnizorului.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/910/2007
Nr. certificat : 7051 ISO 9001:2015 Nr. certificat : 3075 ISO 14001:2015

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

P.T.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.	

SCARA 1: 10

DATA SEPT. 2025

DETALIU 3

NR.PR. 103/ 2025

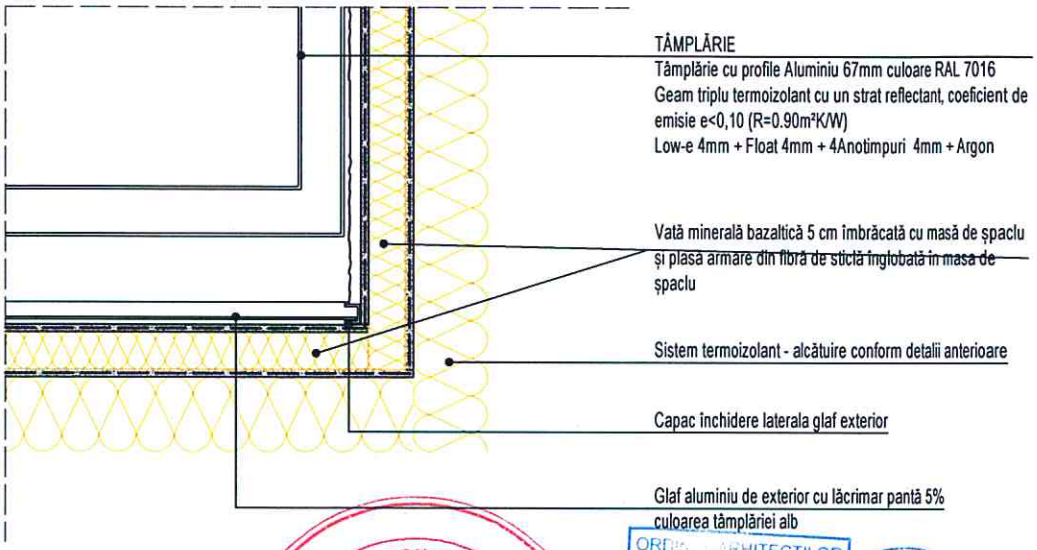
PLANSA Nr. A0 27

h/l= 291 / 204 (0.06m2)

Allplan 2024

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA GRĂDINIȚA NR. 51, JUDEȚUL BRĂILA

DETALIU FEREASTRĂ
Secțiune orizontala 2

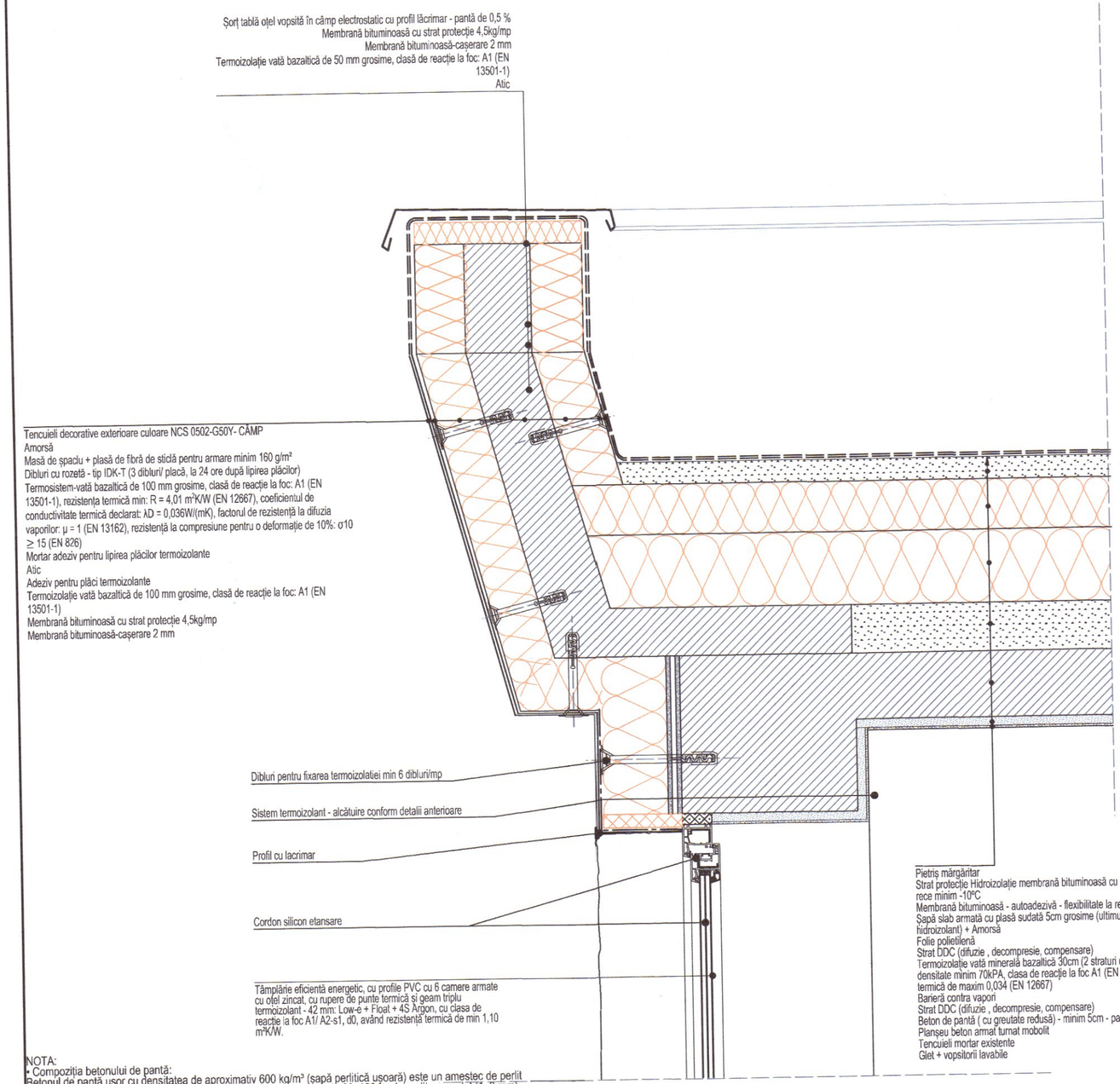


Tâmplării
Se va înlocui tâmplăria exterioară existentă cu tâmplărie eficientă energetic, cu profile din Aluminiu grosime 67mm pentru înaltă izolare, culoare RAL7016 mat și geam triplu-termoizolant cu un strat reflectant, coeficient de emisie e<0,10 Low-e 4mm + Float 4mm + 4Anotimpuri
4mm + Argon. La ochiurile mobile se vor monta plase contra insectelor. Tâmplăria se va monta în golul de tâmplărie existent, la fața exterioară a peretelui – marginea exterioară a tâmplăriei va fi aliniată la fața exterioară a peretelui.
Pentru tâmplării exterioare, valoarea rezistenței termice minime R' va fi de min. 0,90 m²K/W. **Deschiderea ferestrelor trebuie sa se faca cu mecanisme reglabile, deschiderea curenta (pentru aerisire) fiind de max. 10 cm. Se va utiliza feronerie de înaltă calita**
te, din metal compozit, cu sistem de închidere/ deschidere controlat
Tâmplăria se va monta înaintea termosistemului fațadei, pentru a se putea face etanșările acesteia cu tencuiala din jurul tocurilor de fereastră.
Se vor monta profile de înălțare/ solbancuri la baza ferestrelor pentru a putea monta corect glafurile exterioare (să intre sub tâmplărie). Solbancul se va sigila cu un adeziv flexibil.
Etanșeizarea ferestrelor se va realiza cu bandă precomprimată din burete elastic / șnur de spumă poliuretanică continuu pe toată lățimea toculu. După tăierea surplusului se va impermeabiliza partea exterioară a spumei cu soluții speciale pentru hidroizolare, sigilare
și protecție UV.
După fixarea mecanică a ferestrei se recomandă etanșeizarea ansamblului de tâmplărie prin intermediul unor benzi de etanșare speciale tip scotch. O folie va face legătura pe interior între tencuiala golului de fereastră și fereastră. O altă folie specială se va monta
pe conturul exterior al ferestrei și va face legătura cu tencuiala exterioară/ pretocul.
Profilele utilizate vor avea barieră termică, vor fi montate cu solbanc PES și benzi de etanșare. Se va utiliza o tâmplărie cu o performanță acustică de minim 30dB (Rw).
Tâmplăria exterioară va respecta următoarele cerințe minime:
Valoarea rezistenței termice minime în ansamblu R'min=0,9 m2K/W; Permeabilitatea la aer, conform EN1026, EN12207 - clasa 4; Etanșeitatea la apă, conform EN1027, EN12208 - minim clasa E900
Comportarea la încovoierea din vânt, conform EN12210, EN12211 - Clasa C4/ B4; Izolarea la zgomot aerian, conform EN14351, EN717 - Rw (C;Ctr) - 45 (-2;-6) dB
Glafurile exterioare vor fi realizate din aluminiu, cu profil lăcrimar, și se vor etanșeiza cu ferestrele prin masticuri hidroizolante elastice. Glafurile interioare vor fi din PVC, în culoarea tâmplăriei.
NOTA: Acesta este un detaliu de principiu întocmit pentru a arăta modul de execuție al termosistemului. Detaliile finale vor fi stabilite în funcție de specificațiile furnizorului.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL SC COSPRO CONSTRUCT SRL CUI RO22537820; J09/910/2007 Nr. certificat : 7651 ISO 9001:2015 Nr. certificat : 3975 ISO 14001:2015				MUNICIPIUL BRĂILA RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51 STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	P.T.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1: 100	DETALIU 4	NR.PR. 103/ 2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		DATA SEPT. 2025		PLANSA Nr. A0 28
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.				

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA GRĂDINIȚA NR. 51, JUDEȚUL BRĂILA



NOTA:
* Compoziția betonului de pantă:
Betonul de pantă ușor cu densitatea de aproximativ 600 kg/m³ (șapă perlitică usoară) este un amestec de perlit expandat (sau similar), ciment, apă și aditivi. Compoziția tipică include 80–100 kg de perlit expandat (1–3 mm) sau similar, 100–150 kg de ciment Portla
nd, 70–100 litri de apă și mici cantități de aditivi fluidizanți. Se obține un material cu densitate redusă, conductivitate termică de 0,12–0,15 W/m·K și rezistență la compresiune de 1–2 MPa.

DETALIU ATIC
Terasă necirculabilă

Termoizolații și finisaje exterioare

Pereții exteriori se vor anvelopa cu vată minerală bazaltică de 15 cm grosime, cu conductivitate termică maxim 0,036 W/mK, cu materiale adiacente din sistem: adeziv, masă de șpaclu, plasă de armare, amorsă pentru tencuială decorativă și tencuială decorativăclasa A2 de reacție la foc, emisie de fum redusă - s_2, nu se formează picături/ particule arzânde - d_0 în sistem ETICS

Tencuielile decorative vor avea proprietățile - minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare peliculogene utilizate în construcții

W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei

V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie avaporilor de apă

Termoizolația se va monta după curățarea, degresarea și repararea, unde este cazul, a finisajului existent, cu amorsare și utilizare dibluri de fixare adecvate.

Pentru bordarea golurilor ușilor și ferestrelor, se va utiliza vată bazaltică de 3-5 cm grosime care va acoperi cca. 1/4 din marginea tâmplăriei, pentru reducerea punții termice de montaj. La colțurile ieșinde se vor monta colțare de protecție. La partea superioară a ferestrelor și ușilor, se vor monta elemente din PVC cu profil lăcrimar, pentru împiedicarea infiltrării și scurgerii apei, evitându-se picurarea apei pe fa țade.

La soclu se va monta o termoizolație de 10 cm grosime din polistiren extrudat ignifugat, ce va coborî minim 60 cm în pământ, pe un strat suport hidroizolant, pentru evitarea punților termice și asigurarea stratului termoizolant.

La partea supraterană, soclul se va finisa cu tencuieli mozaicate

Nu se va utiliza profil de soclu din aluminiu la baza termoizolației fațadei, pentru a evita punțile termice liniare create de profilul de aluminiu pe perimetrul clădirii. Se va realiza întâi termoizolarea soclului, care va ține loc de sprijin pentru montarea termosistemului de fațada. Odată cu montarea plasei din fibră de sticlă peste termosistem se va monta la baza termosistemului din vată bazaltică un profil lăcrimar din material plastic, pentru evitarea scurgerii apei pe fațadă.

Nota: Adezivul de lipire/ șpaclure, sistemul de fixare mecanică, plasa de armare și tencuiala decorativă trebuie să facă parte dintr-un sistem agrementat ETICS. Se vor respecta condițiile de montaj din GP 123/2013, SC 007/2013, Ghid ETICS, chiar dacă acestea sunt dedicate clădirilor rezidențiale.

Vata minerală bazaltică utilizată pentru eficientizarea energetică a pereților exteriori trebuie să îndeplinească următoarele condiții: să fie agrementată pentru sisteme ETICS; rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformație de 10% – min. 30kPA; rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - min. 80 kPa.

Toate materialele termoizolante propuse pentru reabilitarea anvelopei clădirii vor avea clasa de rezistență la foc minim A1 sau A2-s1,d0.

Alte lucrări

În urma realizării termosistemului la nivelul soclului, se vor desface trotuarele existente și se vor realiza trotuare noi perimetrale din beton turnat 1,00m lățime, pe pat de balast 10 cm grosime. În jurul clădirii, pentru conexarea trotuarelor, se va utiliza un cordon din mastic bituminos. La realizarea trotuarelor, se va asigura panta acestora de 5% către exterior, pentru îndepărtarea apei de fundații.

** Se va solicita acordul proiectantului în urma realizării panoului mostră, cu finisaje, culori și placaje

NOTA

Acesta este un detaliu de principiu întocmit pentru a arăta modul de execuție al termosistemului. Detaliile finale vor fi stabilite în funcție de specificațiile furnizorului.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
7039
Roxana Corina DRAGOMIR
Arhitect
Semnătură

VERIFICATOR				Raport verificare
EXPERT				Raport tip P118
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/910/2007
MC Management Certification Nr. certificat : 7851 ISO 9001:2015
MC Management Certification Nr. certificat : 3975 ISO 14001:2015

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

P.T.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.	

SCARA 1: 10

DATA SEPT. 2025

DETALIU 5

NR.PR. 103/ 2025

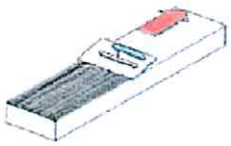
PLANSA Nr. A0 29

h/l= 291 / 494 (0.14m2)

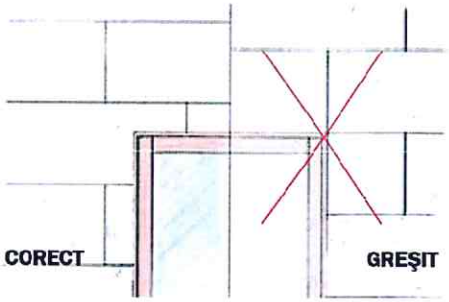
Allplan 2024

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA GRĂDINIȚA NR. 51, JUDEȚUL BRĂILA

Schemă de aplicare a adezivului pentru plăci de termosistem pe contur și pe centru în puncte

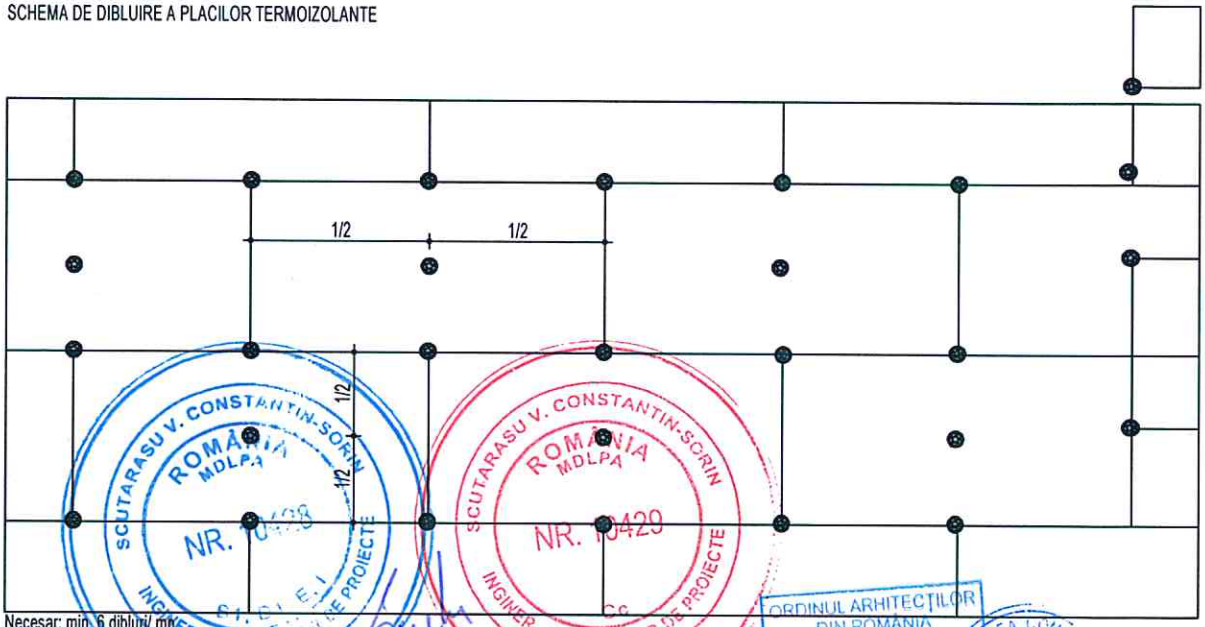


Schemă de aplicare a adezivului pentru plăci de termosistem pe toată suprafața



Schemă de așezare pentru plăci de termosistem în zona golurilor

SCHEMA DE DIBLUIRE A PLACILOR TERMOIZOLANTE



Necesar: min. 6 dibluri/ mp
Diametru taler minim 60 mm
Lungimea diblului este in functie de tipul zidariei si grosimea termoizolatiei

NOTA 1

Diblurile de ancorare vor avea lungimea si caracteristicile in concordanta cu prevederile caietului de sarcini.

Termoizolația cu grosimea mai mare de 100 mm se fixează prin lipire și dibluri de ancorare, în număr de cel puțin 6 bucăți/m², montate la nivelul tencuielii existente pentru a evita formarea punților termice. Adezivul se aplică conform instrucțiunilor producătorului sau prevederilor din proiect, fie pe capul profilat al diblului și pe conturul plăcii termoizolante, fie în aderență totală cu mortar adeziv ori în benzi continue pe contur și puncte, în funcție de tipul produsului utilizat și indicațiile din fișa sa tehnică. După aplicarea adezivului, plăcile se fixează în poziție, iar operațiunile se reiau succesiv până la acoperirea întregii suprafețe.. (Conform Art. 21, subpunctul 4, Ghid privind reabilitarea termică a clădirilor)

Pentru stabilirea corecta a lungimii diblurilor, înainte de aprovizionarea acestora pe santier, constructorul va face sondaje in diverse locuri ale fatadei si va informa proiectantul.

NOTA 2

Acesta este un detaliu de principiu întocmit pentru a arăta modul de execuție al termosistemului. Detaliile finale vor fi stabilite în funcție de specificațiile furnizorului.

SCUTARASU V. CONSTANTIN-SORIN ROMÂNIA MDLPA NR. 10428 INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

SCUTARASU V. CONSTANTIN-SORIN ROMÂNIA MDLPA NR. 10429 INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 7039 Roxana Corina DRAGOMIR

SOCIETATEA COMERCIALĂ COSPRO CONSTRUCT S.R.L. J09/910/2007

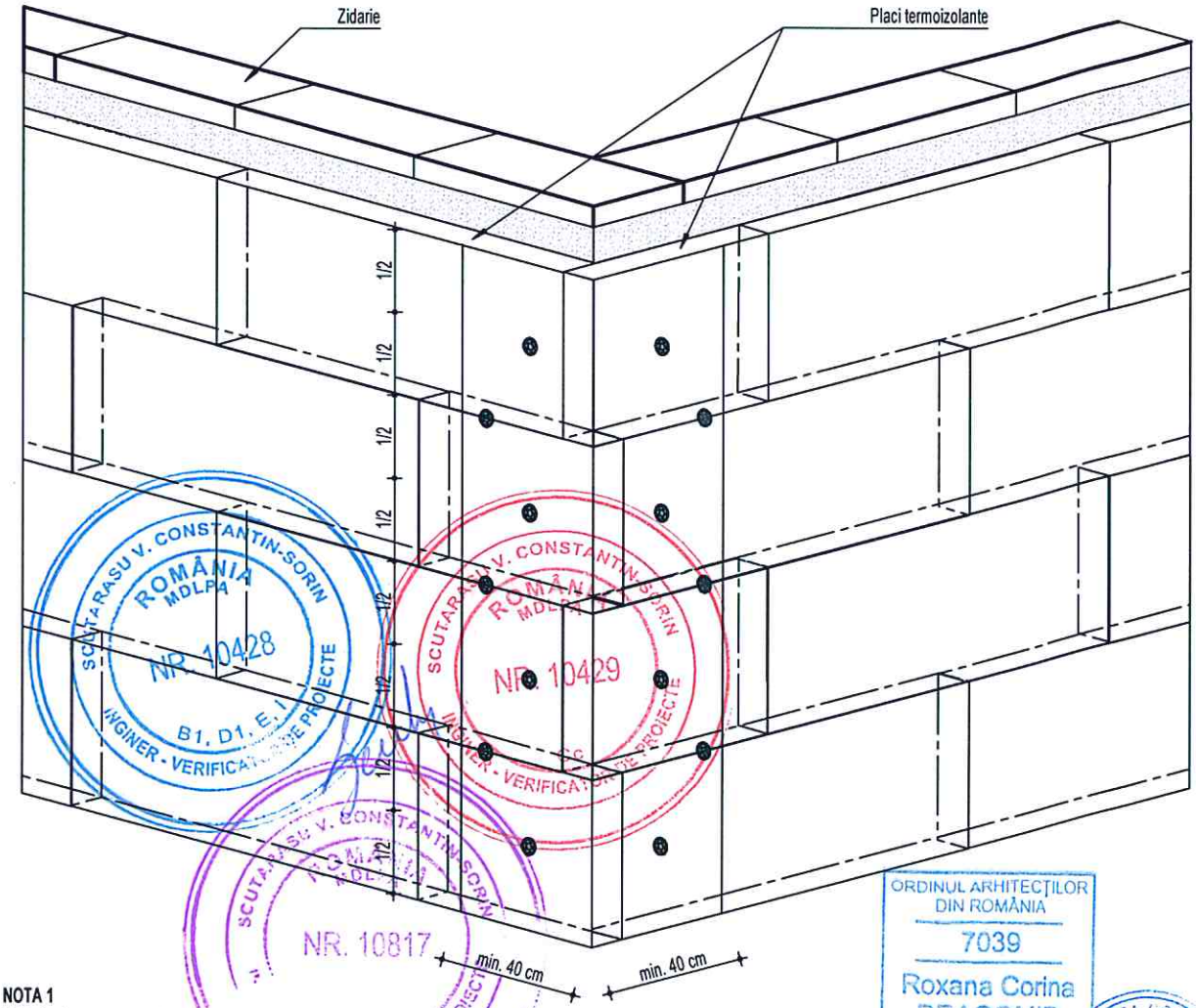
VERIFICATOR				Raport verificare -	
EXPERT				Raport tehnic -	
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA	
PROIECTANT GENERAL SC COSPRO CONSTRUCT SRL CUI RO22537820; J09/910/2007 Nr. certificat : 7651 ISO 9001:2015 Nr. certificat : 3975 ISO 14001:2015				MUNICIPIUL BRĂILA RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51 STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	P.T.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1: 10	DETALIU 6	NR.PR. 103/ 2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		DATA SEPT. 2025		PLANSA Nr. A0 30
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.				

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA GRĂDINIȚA NR. 51, JUDEȚUL BRĂILA

NOTA

La executarea lucrărilor de reabilitare termică a pereților exteriori, aplicarea sistemului termoizolant (ETICS) se va realiza conform cerințelor din Ghidul privind reabilitarea termică a clădirilor. Plăcile termoizolante se vor fixa pe suport curat și porta nt, prin lipire cu mortar adeziv specific și fixare mecanică suplimentară cu dibluri expandabile (minimum 6 buc/m²), conform indicațiilor producătorului și proiectului de execuție. Mortarul adeziv utilizat pentru lipirea plăcilor și realizarea masei de șpaclu v a fi de tip polimeric, compatibil cu materialul termoizolant, având proprietăți de aderență ridicată și rezistență la îngheț-dezgheț. În stratul de bază se va îngloba o plasă de armare din fibră de sticlă, rezistentă la alcalii, aplicată în mijlocul masei de șpa clu, cu o suprapunere între fâșii de minimum 10 cm. În zonele de colțuri, muchii, goluri și elemente expuse la solicitări mecanice, se vor aplica suplimentar benzi de armare și profile de protecție.

DIBLUIRE COLTURI



NOTA 1

Diblurile de ancorare vor avea lungimea si caracteristicile in concordanta cu prevederile caietului de sarcini.
Pentru stabilirea corecta a lungimii diblurilor, inainte de aprovizionarea acestora pe santier, constructorul va face sondaje in diverse locuri ale fatadei si va informa proiectantul.

NOTA 2

Acesta este un detaliu de principiu întocmit pentru a arăta modul de execuție al termosistemului. Detaliile finale vor fi stabilite în funcție de specificațiile furnizorului.

VERIFICATOR				Raport verificare -	
EXPERT				Raport tehnic -	
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA	
PROIECTANT GENERAL SC COSPRO CONSTRUCT SRL CUI RO22537820; J09/910/2007 Nr. certificat : 7651 ISO 9001:2015 Nr. certificat : 3975 ISO 14001:2015				MUNICIPIUL BRĂILA RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51 STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	P.T.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1: 10	DETALIU 7	NR PR. 103/ 2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		DATA SEPT. 2025		PLANSA Nr. A0 31
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.				

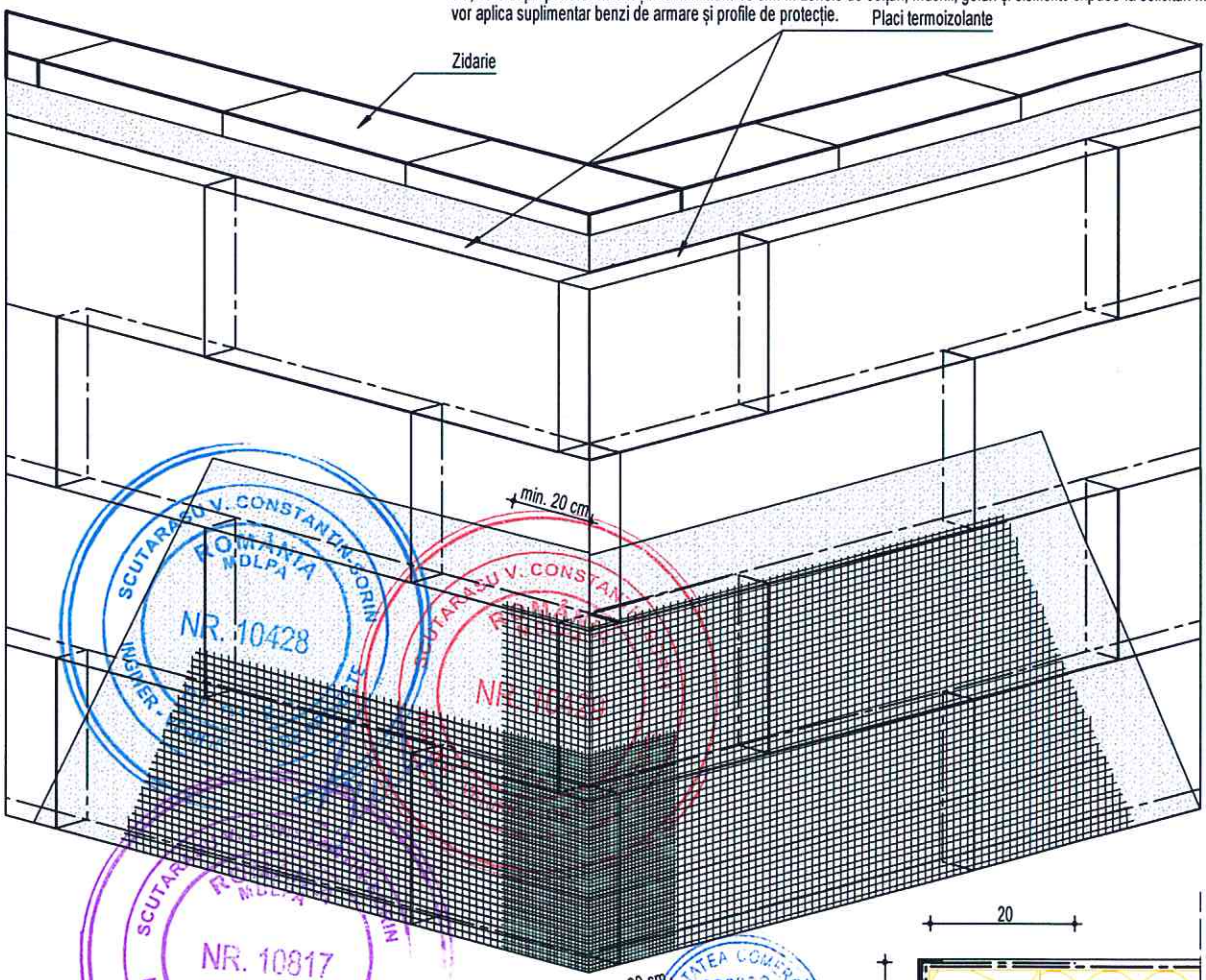
CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA GRĂDINIȚA NR. 51, JUDEȚUL BRĂILA

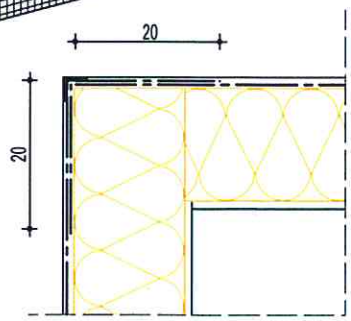
NOTA

La executarea lucrărilor de reabilitare termică a pereților exteriori, aplicarea sistemului termoizolant (ETICS) se va realiza conform cerințelor din Ghidul privind reabilitarea termică a clădirilor. Plăcile termoizolante se vor fixa pe suport curat și porta nt, prin lipire cu mortar adeziv specific și fixare mecanică suplimentară cu dibluri expandabile (minimum 6 buc/m²), conform indicațiilor producătorului și proiectului de execuție. Mortarul adeziv utilizat pentru lipirea plăcilor și realizarea masei de șpaclu v a fi de tip polimeric, compatibil cu materialul termoizolant, având proprietăți de aderență ridicată și rezistență la îngheț-dezgheț. În stratul de bază se va îngloba o plasă de armare din fibră de sticlă, rezistentă la alcalii, aplicată în mijlocul masei de șpa clu, cu o suprapunere între fâșii de minimum 10 cm. În zonele de colțuri, muchii, goluri și elemente expuse la solicitări mecanice, se vor aplica suplimentar benzi de armare și profile de protecție.

DETALIU DE COLT

Tesere placi termoizolante si armare





ARMARE COLTURI

Profil de colț din PVC cu plasă

NOTA

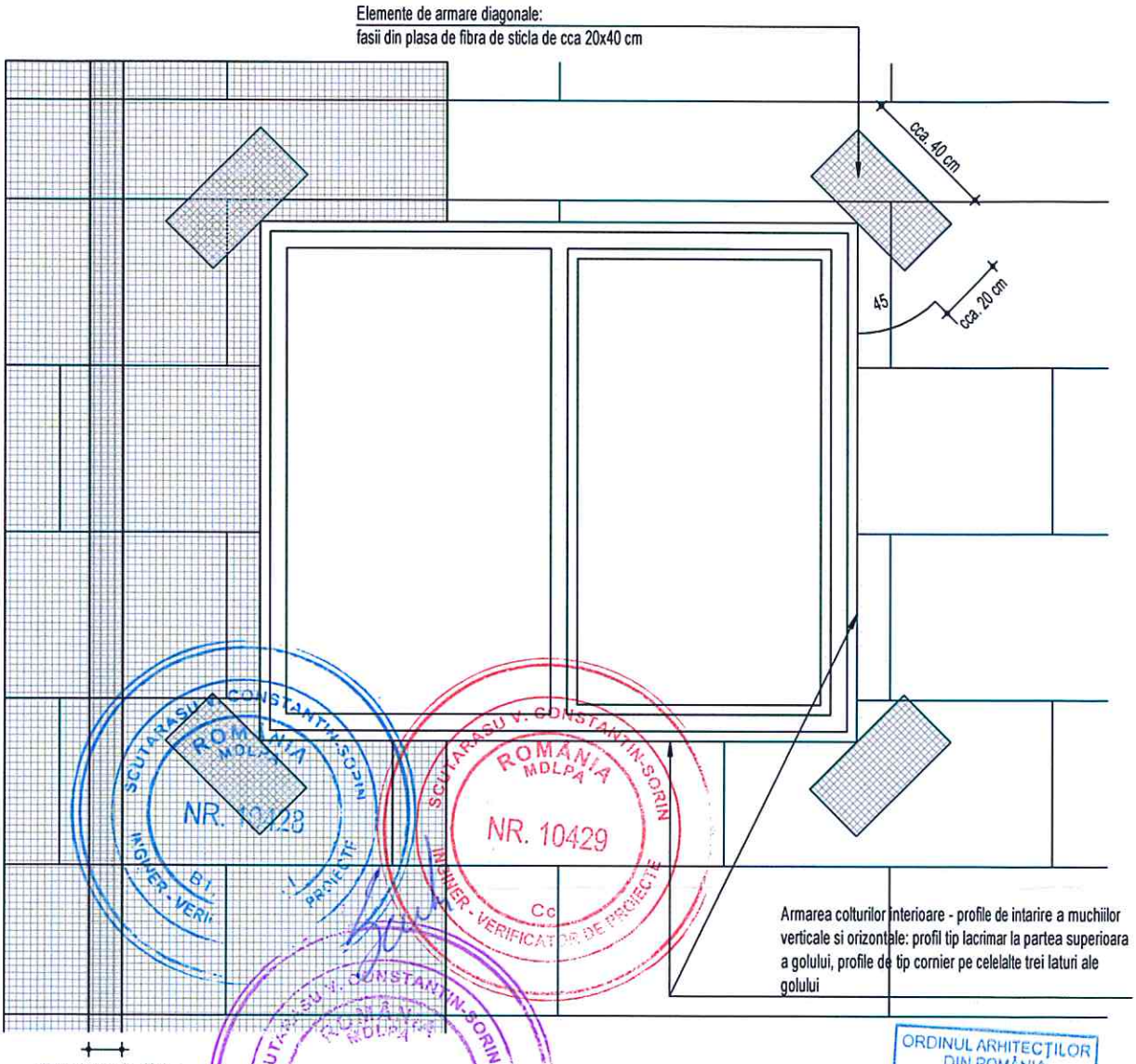
Acesta este un detaliu de principiu întocmit pentru a arăta modul de execuție al termosistemului. Detaliile finale vor fi stabilite în funcție de specificațiile furnizorului.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 7039 Roxana Corina DRAGOMIR Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL SC COSPRO CONSTRUCT SRL CUI RO22537820; J09/910/2007 Nr. certificat : 7651 ISO 9001:2015 Nr. certificat : 3975 ISO 14001:2015				MUNICIPIUL BRĂILA RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51 STRADA NEGOIUL UI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	P.T.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1: 10	DETALIU 8	NR.PR. 103/ 2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		DATA SEPT. 2025		PLANSA Nr. A0 32
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.				

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA GRĂDINIȚA NR. 51, JUDEȚUL BRĂILA



NOTA 1

Armarile diagonale sunt necesare la colturile ferestrelor, ale usilor si la alte deschideri ale fatadelor. Elementele de armare diagonala trebuie inglobate in stratul de masa de spaclu pentru armare, inaintea aplicarii plasei pe toata fatada.

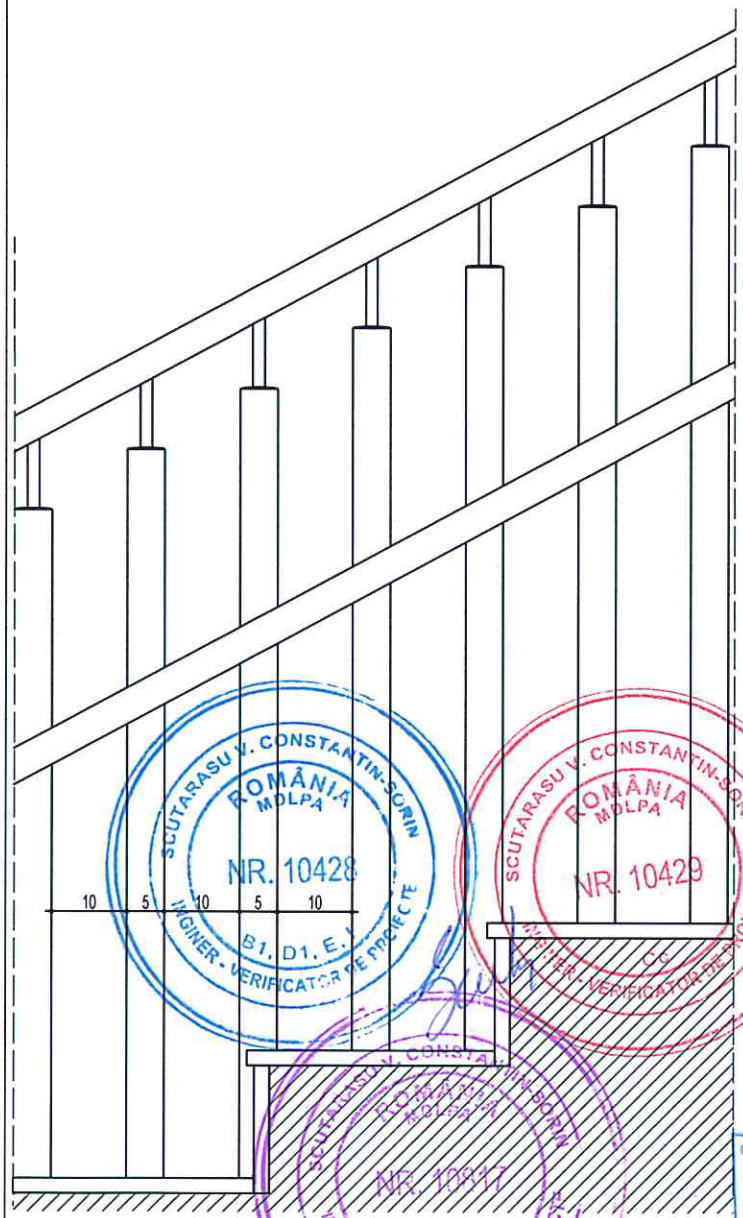
NOTA 2

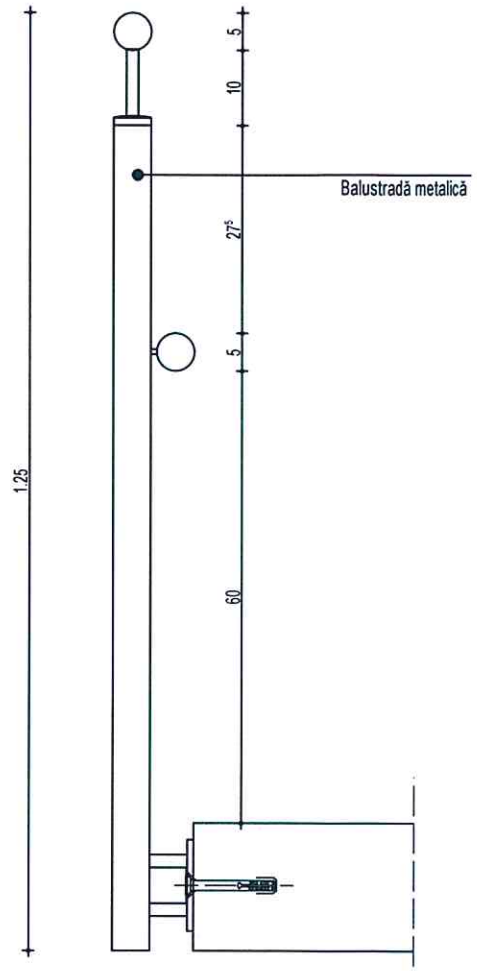
Acesta este un detaliu de principiu întocmit pentru a arăta modul de execuție al termosistemului. Detaliile finale vor fi stabilite în funcție de specificațiile furnizorului.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL SC COSPRO CONSTRUCT SRL CUI RO22537820; J09/910/2007 Nr. certificat : 7851 ISO 9001:2015 Nr. certificat : 3975 ISO 14001:2015				MUNICIPIUL BRĂILA RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51 STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	P.T.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1: 10	DETALIU 9	NR.PR. 103/ 2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		DATA SEPT. 2025		PLANSA Nr. A0 33
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.				

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA GRĂDINIȚA NR. 51, JUDEȚUL BRĂILA





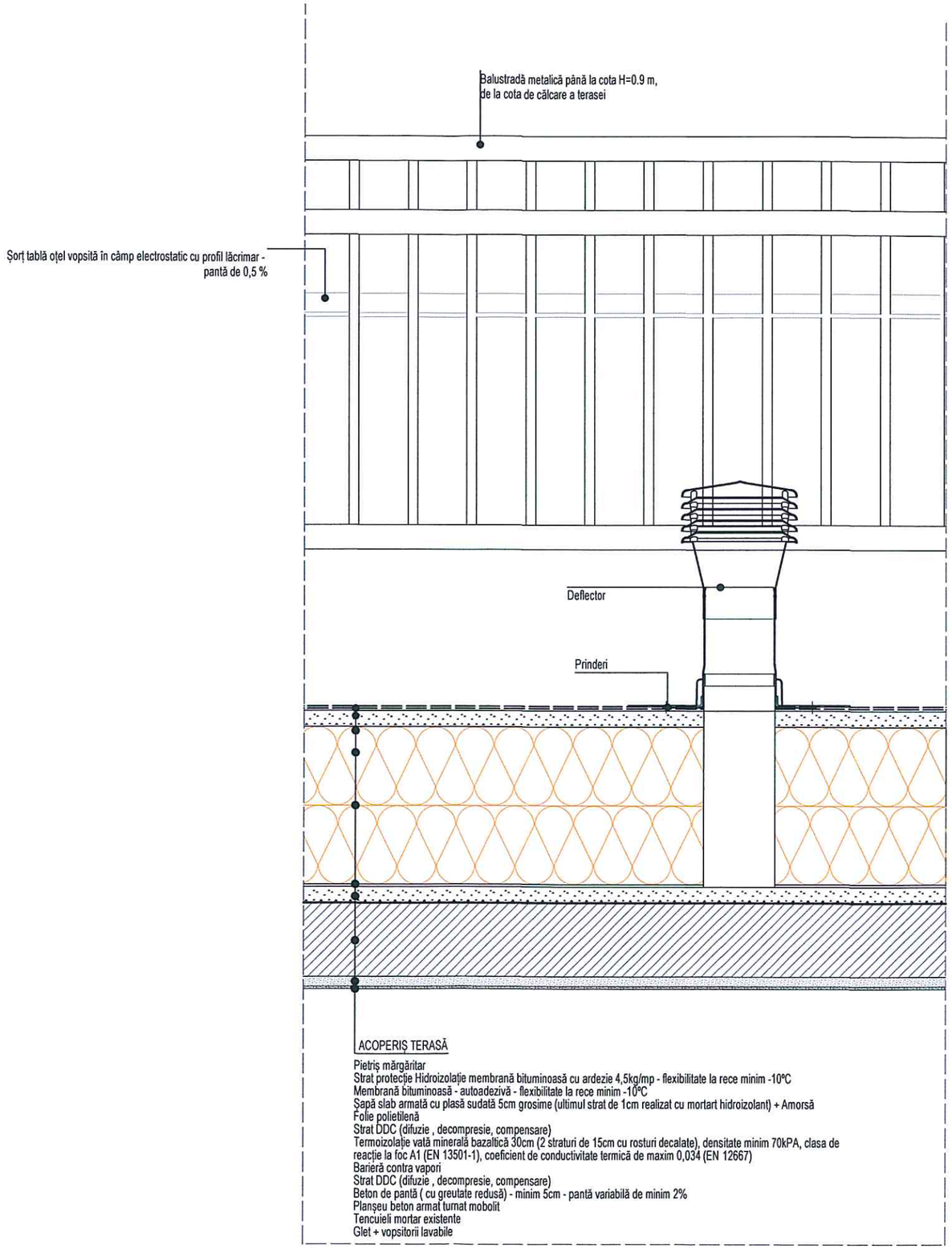
DETALIU BALUSTRADĂ
Secțiune verticală

NOTA

Acesta este un detaliu de principiu întocmit pentru a arăta modul de execuție al termosistemului. Detaliile finale vor fi stabilite în funcție de specificațiile furnizorului.

VERIFICATOR				Raport verificare
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL SC COSPRO CONSTRUCT SRL CUI RO22537820; J09/910/2007 Nr. certificat : 7651 ISO 9001:2015 Nr. certificat : 3975 ISO 14001:2015				MUNICIPIUL BRĂILA RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51 STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	P.T.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1: 10	DETALIU 10	NR.PR. 103/ 2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		DATA SEPT. 2025		PLANSA Nr. A0 34
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.				



ACOPERIȘ TERASĂ

Pietriș mărgăritar
Strat protecție Hidroizolație membrană bituminoasă cu ardezie 4,5kg/mp - flexibilitate la rece minim -10°C
Membrană bituminoasă - autoadezivă - flexibilitate la rece minim -10°C
Șapă slab armată cu plasă sudată 5cm grosime (ultimul strat de 1cm realizat cu mortart hidroizolant) + Amorsă
Folie polietilenă
Strat DDC (difuzie , decompresie, compensare)
Termoizolație vată minerală bazaltică 30cm (2 straturi de 15cm cu rosturi decalate), densitate minim 70kPA, clasa de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficient de conductivitate termică de maxim 0,034 (EN 12667)
Barieră contra vapori
Strat DDC (difuzie , decompresie, compensare)
Beton de pantă (cu greutate redusă) - minim 5cm - pantă variabilă de minim 2%
Planșeu beton armat turnat mobolit
Tencuieli mortar existente
Glet + vopsitorii lavabile

NOTA:
• Pantele se vor adapta conform situației din teren. Se va asigura o pantă de minim 2% pentru evitarea stagnării apelor pluviale. Se vor monta receptori de terasă noi, cu parafrunzare. Se vor prelungi gurile de ventilare a canalizărilor, dacă este necesar
• Se vor monta deflectoare 2/30mp, pentru eliminarea umidității inclusiv din ambele straturi de difuzie și decompresiune

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA GRĂDINIȚA NR. 51, JUDEȚUL BRĂILA

Termoizolații și finisaje exterioare

Pereții exteriori se vor anvelopa cu vată minerală bazaltică de 15 cm grosime, cu conductivitate termică maxim 0,036 W/mK, cu materiale adiacente din sistem: adeziv, masă de șpaclu, plasă de armare, amorsă pentru tencuială decorativă și tencuială decorativăclasa A2 de reacție la foc, emisie de fum redusă - s_2, nu se formează picături/ particule arzânde - d_0 în sistem ETICS

Tencuielile decorative vor avea proprietățile - minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare peliculogene utilizate în construcții

W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei

V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie avaporilor de apă

Termoizolația se va monta după curățarea, degresarea și repararea, unde este cazul, a finisajului existent, cu amorsare și utilizare dibluri de fixare adecvate.

Pentru bordarea golurilor ușilor și ferestrelor, se va utiliza vată bazaltică de 3-5 cm grosime care va acoperi cca. 1/4 din marginea tâmplăriei, pentru reducerea punții termice de montaj. La colțurile ieșinde se vor monta colțare de protecție. La partea superioară a ferestrelor și ușilor, se vor monta elemente din PVC cu profil lăcrimar, pentru împiedicarea infiltrării și scurgerii apei, evitându-se picurarea apei pe fa țade.

La soclu se va monta o termoizolație de 10 cm grosime din polistiren extrudat ignifugat, ce va coborî minim 60 cm în pământ, pe un strat suport hidroizolant, pentru evitarea punților termice și asigurarea stratului termoizolant.

La partea supraterană, soclul se va finisa cu tencuieli mozaicate

Nu se va utiliza profil de soclu din aluminiu la baza termoizolației fațadei, pentru a evita punțile termice liniare create de profilul de aluminiu pe perimetrul clădirii. Se va realiza întâi termoizolarea soclului, care va ține loc de sprijin pentru montarea termosistemului de fațadă. Odată cu montarea plasei din fibră de sticlă peste termosistem se va monta la baza termosistemului din vată bazaltică un profil lăcrimar din material plastic, pentru evitarea scurgerii apei pe fațadă.

Nota: Adezivul de lipire/ spacluire, sistemul de fixare mecanică, plasa de armare și tencuiala decorativă trebuie să facă parte dintr-un sistem agrementat ETICS. Se vor respecta condițiile de montaj din GP 123/2013, SC 007/2013, Ghid ETICS, chiar dacă acestea sunt dedicate clădirilor rezidentiale.

Vata minerală bazaltică utilizată pentru eficientizarea energetică a pereților exteriori trebuie să îndeplinească următoarele condiții: să fie agrementată pentru sisteme ETICS; rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformație de 10% – min. 30kPA; rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe –min. 80 kPa.

Toate materialele termoizolante propuse pentru reabilitarea anvelopei clădirii vor avea clasa de rezistență la foc minim A1 sau A2-s1,d0.

Alte lucrări

În urma realizării termosistemului la nivelul soclului, se vor desface trotuarele existente și se vor realiza trotuare noi perimetrale din beton turnat 1,00m lățime, pe pat de balast 10 cm grosime. În jurul clădirii, pentru conexarea trotuarelor, se va utiliza un cordon din mastic bituminos. La realizarea trotuarelor, se va asigura panta acestora de 5% către exterior, pentru îndepărtarea apei de fundații.

** Se va solicita acordul proiectantului în urma realizării panoului mostră, cu finisaje, culori și placaje

NOTA

Acesta este un detaliu de principiu întocmit pentru a arăta modul de execuție al termosistemului. Detaliile finale vor fi stabilite în funcție de specificațiile furnizorului.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
7039
Roxana Corina DRAGOMIR
Arhitect
cu drept de semnătură

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/710/2007
Nr. certificat : 7051 ISO 9001:2015 Nr. certificat : 3975 ISO 14001:2015

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

P.T.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. URB. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. URB. ROȘCAN HOGEA R.	
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN T.	
DESENAT	ST. ARH. MARCU M.	

SCARA 1:10

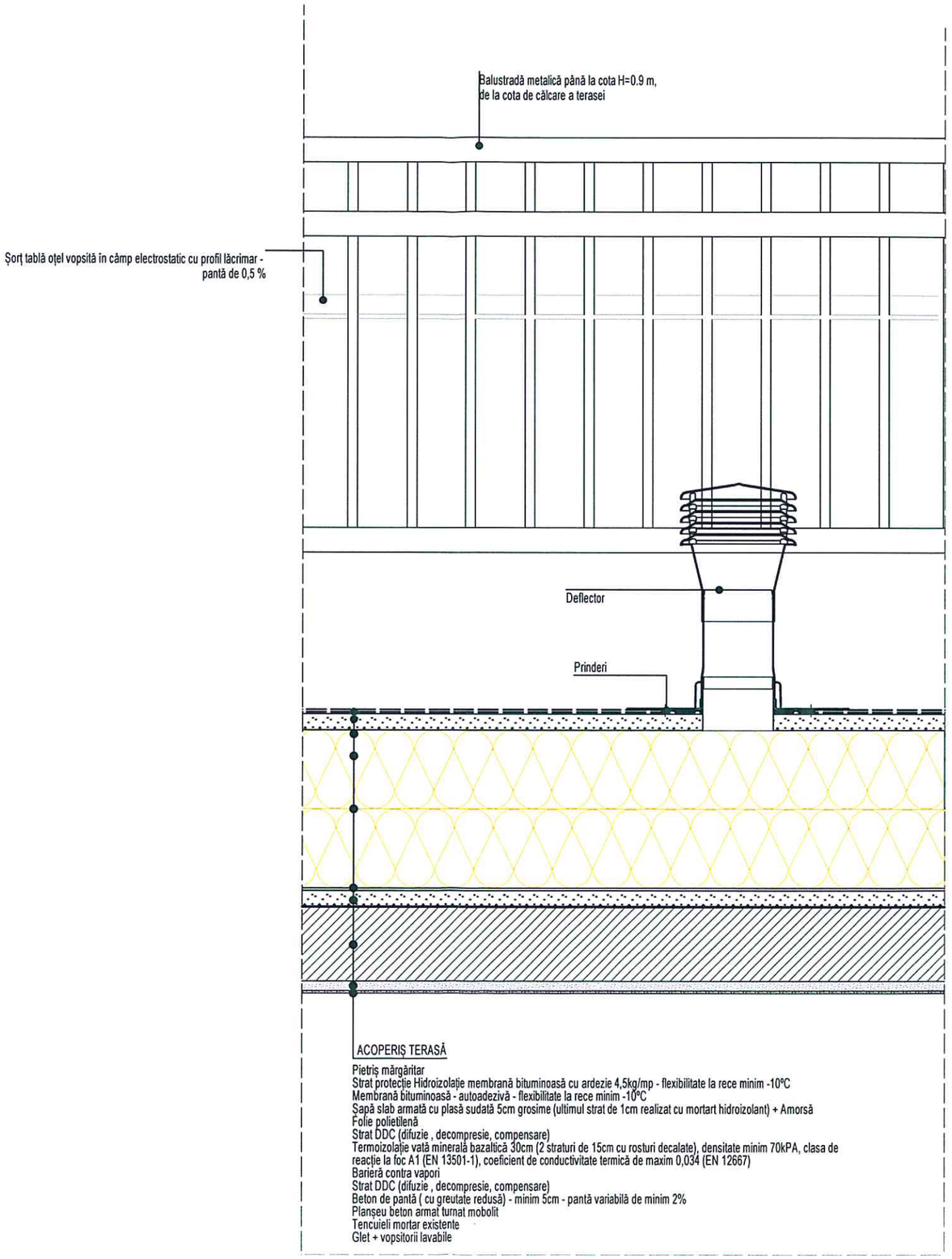
DATA SEPT. 2025

DETALIU 11

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. A0 35

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA GRĂDINIȚA NR. 51, JUDEȚUL BRĂILA



ACOPERIȘ TERASĂ

Pietriș mărgăritar
Strat protecție Hidroizolație membrană bituminoasă cu ardezie 4,5kg/mp - flexibilitate la rece minim -10°C
Membrană bituminoasă - autoadezivă - flexibilitate la rece minim -10°C
Șapă slab armată cu plasă sudată 5cm grosime (ultimul strat de 1cm realizat cu mortart hidroizolant) + Amorsă
Folie polietilenă
Strat DDC (difuzie , decompresie, compensare)
Termoizolație vată minerală bazaltică 30cm (2 straturi de 15cm cu rosturi decalate), densitate minim 70kPA, clasa de reacție la foc A1 (EN 13501-1), coeficient de conductivitate termică de maxim 0,034 (EN 12667)
Barieră contra vapori
Strat DDC (difuzie , decompresie, compensare)
Beton de pantă (cu greutate redusă) - minim 5cm - pantă variabilă de minim 2%
Planșeu beton armat turnat mobolit
Tencuieli mortar existente
Glet + vopsitorii lavabile

NOTA:
• Pantele se vor adapta conform situației din teren. Se va asigura o pantă de minim 2% pentru evitarea stagnării apelor pluviale. Se vor monta receptori de terasă noi, cu parafrunzare. Se vor prelungi gurile de ventilare a canalizărilor, dacă este necesar
• Se vor monta deflectoare 2/30mp, pentru eliminarea umidității inclusiv din ambele straturi de difuzie și decompresiune

Termoizolații și finisaje exterioare

Pereții exteriori se vor anvelopa cu vată minerală bazaltică de 15 cm grosime, cu conductivitate termică maxim 0,036 W/mK, cu materiale adiacente din sistem: adeziv, masă de șpaclu, plasă de armare, amorsă pentru tencuială decorativă și tencuială decorativăclasa A2 de reacție la foc, emisie de fum redusă - s_2, nu se formează picături/ particule arzânde - d_0 în sistem ETICS

Tencuielile decorative vor avea proprietățile - minim V2/ W2 conform GE 056 - 2013 - Ghid privind produse de finisare pericilogene utilizate în construcții

W2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie a apei

V2 - permeabilitate medie privind coeficientul de transmisie avaporilor de apă

Termoizolația se va monta după curățarea, degresarea și repararea, unde este cazul, a finisajului existent, cu amorsare și utilizare dibluri de fixare adecvate.

Pentru bordarea golurilor ușilor și ferestrelor, se va utiliza vată bazaltică de 3-5 cm grosime care va acoperi cca. 1/4 din marginea tâmplăriei, pentru reducerea punții termice de montaj. La colțurile ieșinde se vor monta colțare de protecție. La partea superioară a ferestrelor și ușilor, se vor monta elemente din PVC cu profil lăcrimar, pentru împiedicarea infiltrării și scurgerii apei, evitându-se picurarea apei pe fa țade.

La soclu se va monta o termoizolație de 10 cm grosime din polistiren extrudat ignifugat, ce va coborî minim 60 cm în pământ, pe un strat suport hidroizolant, pentru evitarea punților termice și asigurarea stratului termoizolant.

La partea supraterană, soclul se va finisa cu tencuieli mozaicate

Nu se va utiliza profil de soclu din aluminiu la baza termoizolației fațadei, pentru a evita punțile termice liniare create de profilul de aluminiu pe perimetrul clădirii. Se va realiza întâi termoizolarea soclului, care va ține loc de sprijin pentru montarea termosistemului de fațadă. Odată cu montarea plasei din fibră de sticlă peste termosistem se va monta la baza termosistemului din vată bazaltică un profil lăcrimar din material plastic, pentru evitarea scurgerii apei pe fațadă.

Nota: Adezivul de lipire/ spăcluire, sistemul de fixare mecanică, plasa de armare și tencuiala decorativă trebuie să facă parte dintr-un sistem agrementat ETICS. Se vor respecta condițiile de montaj din GP 123/2013, SC 007/2013, Ghid ETICS, chiar dacă acestea sunt dedicate clădirilor rezidențiale.

Vata minerală bazaltică utilizată pentru eficientizarea energetică a pereților exterior trebuie să îndeplinească următoarele condiții: să fie agrementată pentru sisteme ETICS, rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformație de 10% – min. 30kPA; rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - min. 80 kPa.

Toate materialele termoizolante propuse pentru reabilitarea anvelopei clădirii vor avea clasa de rezistență la foc minim A1 sau A2-s1,d0.

Alte lucrări

În urma realizării termosistemului la nivelul soclului, se vor desface trotuarele existente și se vor realiza trotuare noi perimetrale din beton turnat 1,00m lățime, pe pat de balast 10 cm grosime. În jurul clădirii, pentru conexarea trotuarelor, se va utiliza un cordon din mastic bituminos. La realizarea trotuarelor, se va asigura panta acestora de 5% către exterior, pentru îndepărtarea apei de fundații.

** Se va solicita acordul proiectantului în urma realizării panoului mostră, cu finisaje, culori și placaje

NOTA

Acesta este un detaliu de principiu întocmit pentru a arăta modul de execuție al termosistemului. Detaliile finale vor fi stabilite în funcție de specificațiile furnizorului.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
7039
Roxana Corina DRAGOMIR
Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/710/2007
Nr. certificat : 7851 ISO 9001:2015 Nr. certificat : 2975 ISO 14001:2015

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

P.T.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. URB. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. URB. ROȘCAN HOGEA R.	
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN T.	
DESENAT	ST. ARH. MARCU M.	

SCARA 1:10

DATA SEPT. 2025

DETALIU 12

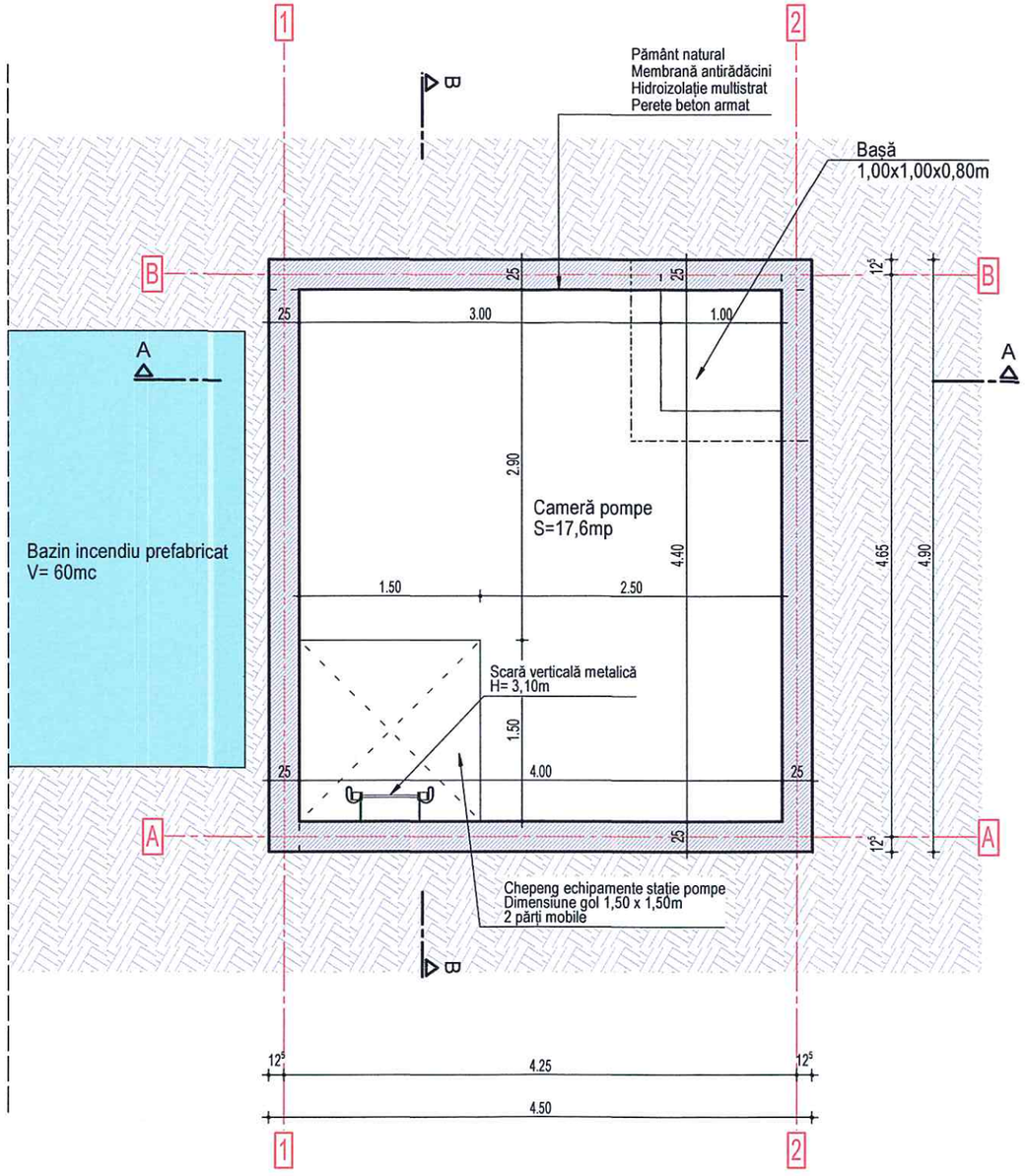
NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. A0 36

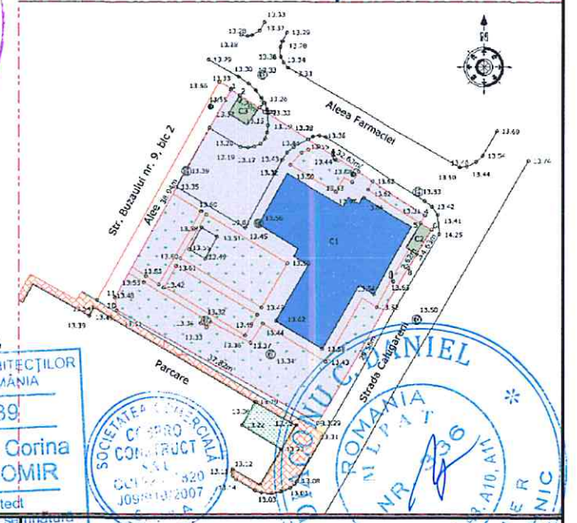
h/l= 291 / 414 (0.12m2)

Allplan 2024

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila



Conform AVIZULUI DE SECURITATE LA INCENDIU NR. 512/24/SU-BR din 08.02.2024 , s-a impus crearea unei rezerve de apă pentru stingerea unui eventual incediu din interiorul și exteriorul clădirii prin acumularea apei într-un rezervor de apă subteran - rezervă inta
ngibilă de apă pentru stingerea incendiilor cu capacitatea de 60mc, precum și un grup de pompare format dintr-o pompă activă și o pompă-pilot
Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere P118/2-2013 modificat prin Ord. 6026/2018 - art. 6 clădirea necesită dotarea cu instalații de stingere și limitare a incendiilor cu hidranți exteriori, fiind o grădiniță cu o capacitate maximă simultană mai mare de 100 de persoane..
Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere P118/2-2013 modificat prin Ord. 6026/2018 - art. 4 clădirea necesită dotarea cu instalații de stingere și limitare a incendiilor cu hidranți interiori, fiind o grădiniță cu o capacitate maximă simultană mai mare de 50 de persoane..
Astfel, se propune realizarea unui bazin subteran prefabricat, cu un volum util de 60mp, cu o stație de pompare adiacentă



VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/7910/2007
Nr. certificat : 7051 ISO 9001:2015 Nr. certificat : 3975 ISO 14001:2015

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

P.T.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
DESENAT	STUD. ARH. MARCU M.	

SCARA 1: 100

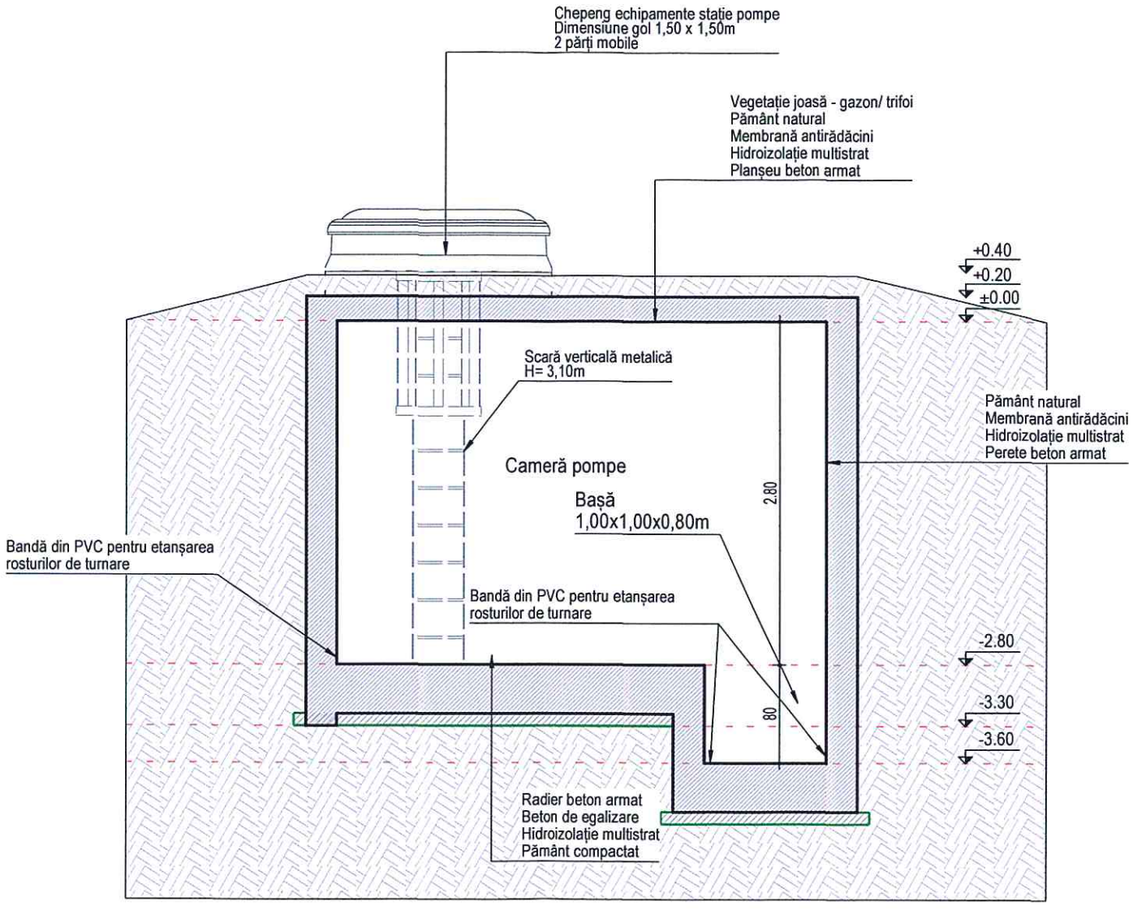
DATA APR. 2025

STAȚIE POMPARE - PLAN

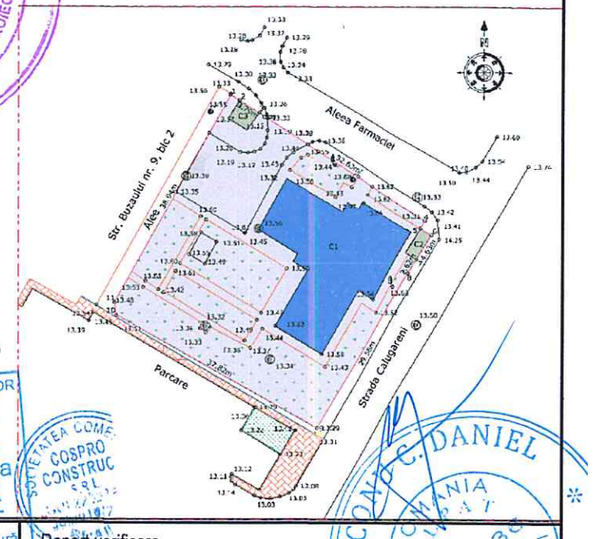
NR.PR. 103/ 2025

PLANSA Nr. A0 37

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila



Conform AVIZULUI DE SECURITATE LA INCENDIU NR. 512/24/SU-BR din 08.02.2024 , s-a impus crearea unei rezerve de apă pentru stingerea unui eventual incediu din interiorul și exteriorul clădirii prin acumularea apei într-un rezervor de apă subteran - rezervă inta
ngibilă de apă pentru stingerea incendiilor cu capacitatea de 60mc, precum și un grup de pompare format dintr-o pompă activă și o pompă pilot
Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere P118/2-2013 modificat prin Ord. 6026/2018 - art. 6 clădirea necesită dotarea cu instalații de stingere și limitare a incendiilor cu hidranți exteriori, fiind o grădiniță cu o capacitate maximă simultană mai mare de 100 de persoane..
Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere P118/2-2013 modificat prin Ord. 6026/2018 - art. 4 clădirea necesită dotarea cu instalații de stingere și limitare a incendiilor cu hidranți interiori, fiind o grădiniță cu o capacitate maximă simultană mai mare de 50 de persoane..
Astfel, se propune realizarea unui bazin subteran prefabricat, cu un volum util de 60mp, cu o stație de pompare adiacentă



VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/910/2007
Nr. certificat : 7051 ISO 9001:2015 Nr. certificat : 3975 ISO 14001:2015

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. URB. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. URB. ROȘCAN HOGEA R.	
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN T.	
DESENAT	ST. ARH. MARCU M.	

SCARA 1:100

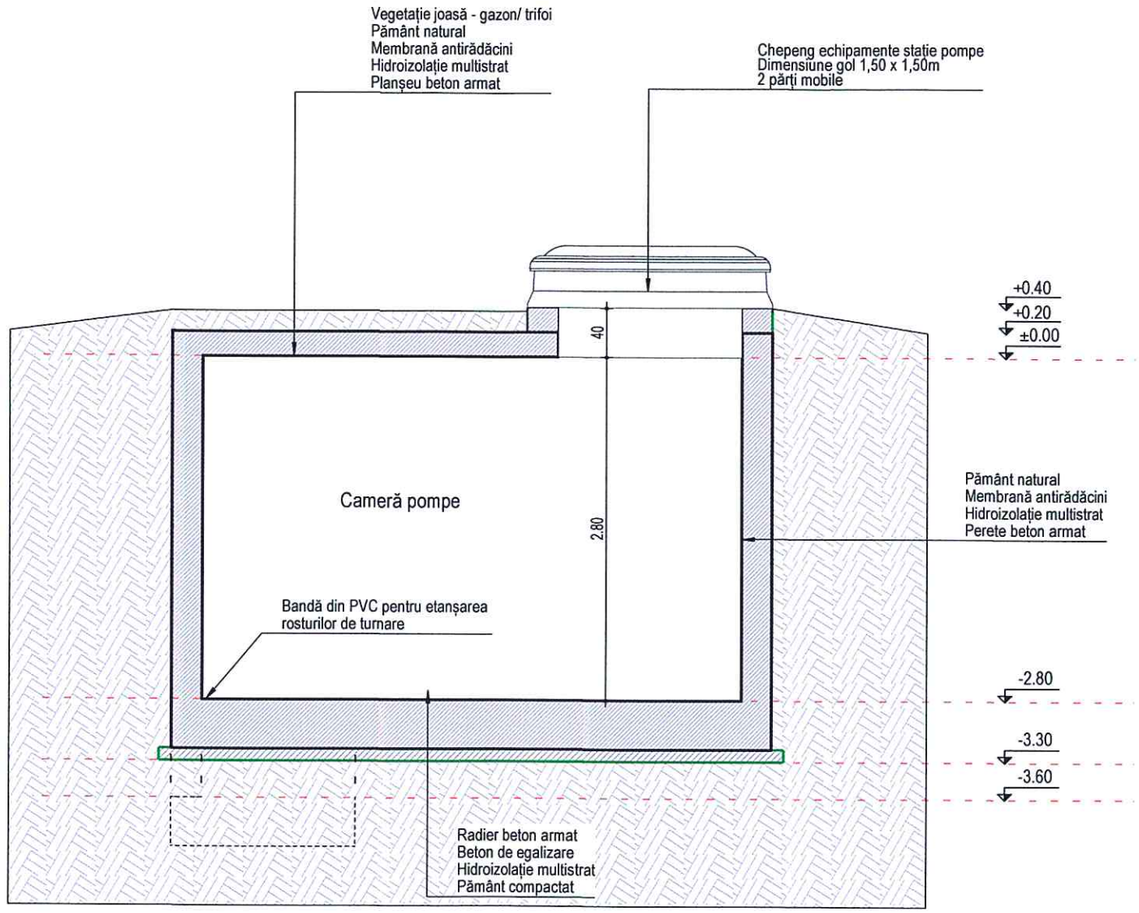
DATA APR. 2025

STAȚIE POMPARE - SECȚIUNE 1 - 1

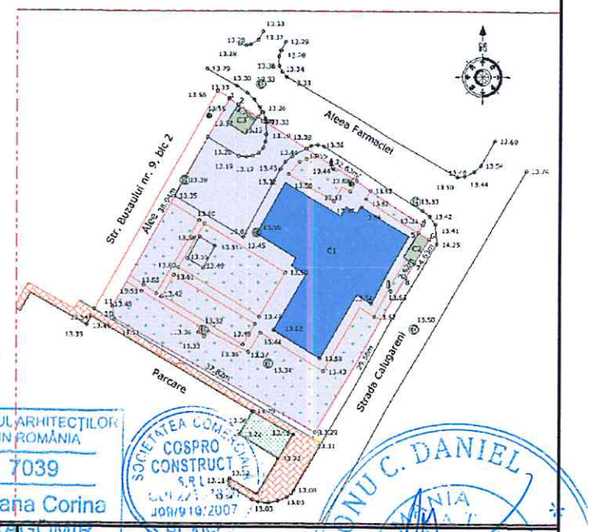
NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. A0 38

RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Strada Negoiului nr. 31, Mun. Brăila, Jud. Brăila



Conform AVIZULUI DE SECURITATE LA INCENDIU NR. 512/24/SU-BR din 08.02.2024 , s-a impus crearea unei rezerve de apă pentru stingerea unui eventual incediu din interiorul și exteriorul clădirii prin acumularea apei într-un rezervor de apă subteran - rezervă inta
ngibilă de apă pentru stingerea incendiilor cu capacitatea de 60mc, precum și un grup de pompare format dintr-o pompă activă și o pompă pilot
Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere P118/2-2013 modificat prin Ord. 6026/2018 - art. 6 clădirea necesită dotarea cu instalații de stingere și limitare a incendiilor cu hidranți exteriori, fiind o grădiniță cu o capacitate maximă simultană mai mare de 100 de persoane..
Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere P118/2-2013 modificat prin Ord. 6026/2018 - art. 4 clădirea necesită dotarea cu instalații de stingere și limitare a incendiilor cu hidranți interiori, fiind o grădiniță cu o capacitate maximă simultană mai mare de 50 de persoane..
Astfel, se propune realizarea unui bazin subteran prefabricat, cu un volum util de 60mp, cu o stație de pompare adiacentă



VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820; J09/910/2007
Nr. certificat : 7051 ISO 9001:2015 Nr. certificat : 3975 ISO 14001:2015

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. URB. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. URB. ROȘCAN HOGEA R.	
PROIECTAT	ARH. ROȘCAN T.	
DESENAT	ST. ARH. MARCU M.	

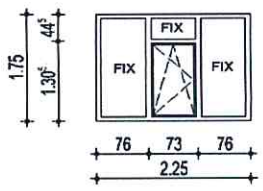
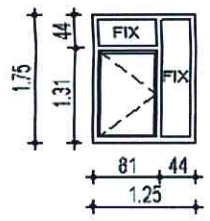
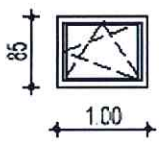
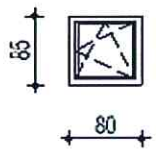
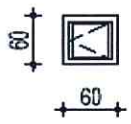
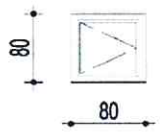
SCARA 1:100
DATA APR. 2025

STAȚIE POMPARE - SECȚIUNE 2 - 2

NR.PR. 103/2025
PLANSA Nr. AC 39

BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRĂILA	OBIECTIV: RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51	PROIECTANT GENERAL: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
NR. PROIECT: 103/2025 DATA: APRILIE 2025	ADRESĂ: STRADA NEGOIULUI NR.31, MUN. BRĂILA, JUD. BRRĂILA	J09/910/2007, CUI RO 22537820

TABLOU DE TÂMPLĂRIE FERESTRE PARTER

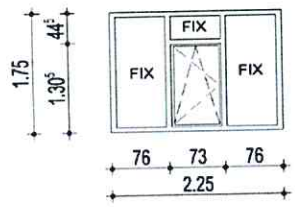
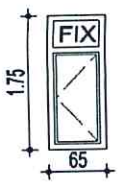
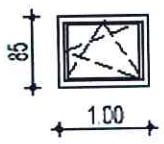
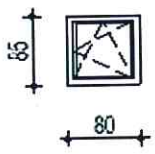
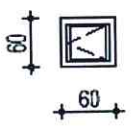
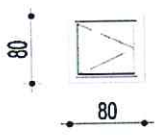
Nr. Crt.	Reprezentare	Descriere	Marcă	Nr. buc.	Gol la roşu			
					Lăţime [m]	Înălţime [m]	Suprafaţă [mp]	Suprafaţă totală [mp]
1		▪Fereastră - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu + geam termoizolant, R min=0,83 m²K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. ▪Glafuri exterioare din tablă de aluminiu, cu profil lacrimar. ▪2 canaturi fixe si un canat mobil cu deschidere oscilobatantă. ▪Performanţa acusică a tâmplăriei va fi de 30dB. NOTĂ : se prevăd plase pentru ţânţari	F01	8	2.25	1.75	3.9375	31.5
2		▪Fereastră - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu + geam termoizolant, R min=0,83 m²K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. ▪Glafuri exterioare din tablă de aluminiu, cu profil lacrimar. ▪2 canaturi fixe si un canat mobil cu deschidere oscilobatantă. ▪Performanţa acusică a tâmplăriei va fi de 30dB. NOTĂ : se prevăd plase pentru ţânţari	F02	1	1.25	1.75	2.1875	2.1875
3		▪Fereastră - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu + geam termoizolant, R min=0,83 m2K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. ▪Glafuri exterioare din tablă de aluminiu, cu profil lacrimar. ▪Un canat mobil cu deschidere oscilobatantă. ▪Performanţa acusică a tâmplăriei va fi de 30dB. NOTĂ : se prevăd plase pentru ţânţari	F03	12	1.00	0.85	0.85	10.2
4		▪Fereastră - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu + geam termoizolant, R min=0,83 m2K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. ▪Glafuri exterioare din tablă de aluminiu, cu profil lacrimar. ▪Un canat mobil cu deschidere oscilobatantă. ▪Performanţa acusică a tâmplăriei va fi de 30dB. NOTĂ : se prevăd plase pentru ţânţari	F04	2	0.80	0.85	0.68	1.36
5		▪Fereastră - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu + geam termoizolant, R min=0,83 m²K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. ▪Glafuri exterioare din tablă de aluminiu, cu profil lacrimar. ▪Un canat mobil cu deschidere oscilobatantă. ▪Performanţa acusică a tâmplăriei va fi de 30dB. NOTĂ : se prevăd plase pentru ţânţari	F05	4	0.60	0.60	0.36	1.44
6		▪Fereastră - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu + geam termoizolant, R min=0,83 m²K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. ▪Glafuri exterioare din tablă de aluminiu, cu profil lacrimar. ▪Un canat mobil cu deschidere oscilobatantă. ▪Performanţa acusică a tâmplăriei va fi de 30dB. NOTĂ : se prevăd plase pentru ţânţari	F06	1	0.80	0.80	0.64	0.64
TOTAL				28			8.66	47.33

NOTĂ: La efectuarea lucrărilor se va ţine cont şi de dimensiunile Profilele utilizate ce vor avea barieră termică, şi vor fi montate cu solbanc PES şi benzi de etanşare. Se va utiliza o tâmplărie cu o performanţă acustică de minim 30dB (Rw).
NOTĂ: Culoarea tâplăriei va fi aleasă în urma discuţilor dintre proiectant şi beneficiar.

SPECIFICAŢIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ŞEF PROIECT COMPLEX	ARH. URB. DRAGOMIR R.	
ŞEF PROIECT SPEC.	ARH. URB. ROŞCAN-HOGEA R.	
PROIECTAT	ARH. URB. ROŞCAN-HOGEA R.	
DESENAT	ST. ARH. MARCU M.	

BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRĂILA	OBIECTIV: RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51	PROIECTANT GENERAL: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
NR. PROIECT: 103/2025 DATA: 2025	ADRESĂ: STRADA NEGOIULUI NR.31, MUN. BRĂILA, JUD. BRRĂILA	J09/910/2007, CUI RO 22537820

TABLOU DE TÂMPLĂRIE FERESTRE ETAJ 1

Nr. Crt.	Reprezentare	Descriere	Marcă	Nr. buc.	Gol la roșu			
					Lățime [m]	Înălțime [m]	Suprafață [mp]	Suprafață totală [mp]
1		▪Fereastră - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu + geam termoizolant, R min=0,83 m2K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. ▪Glafuri exterioare din tablă de aluminiu, cu profil lacrimar. ▪2 canaturi fixe si un canat mobil cu deschidere oscilobatantă. ▪Performanța acusică a tâmplăriei va fi de 30dB. NOTĂ : se părevăd plase pentru țânțari.	F01	8	2.25	1.75	3.9375	31.5
2		▪Fereastră - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu + geam termoizolant, R min=0,83 m2K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. ▪Glafuri exterioare din tablă de aluminiu, cu profil lacrimar. ▪2 canaturi fixe si un canat mobil cu deschidere oscilobatantă. ▪Performanța acusică a tâmplăriei va fi de 30dB. NOTĂ : se părevăd plase pentru țânțari.	F02.1	1	1.25	1.75	2.1875	2.1875
3		▪Fereastră - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu + geam termoizolant, R min=0,83 m2K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. ▪Glafuri exterioare din tablă de aluminiu, cu profil lacrimar. ▪Un canat mobil cu deschidere oscilobatantă. ▪Performanța acusică a tâmplăriei va fi de 30dB. NOTĂ : se părevăd plase pentru țânțari.	F03	13	1.00	0.85	0.85	11.05
4		▪Fereastră - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu + geam termoizolant, R min=0,83 m2K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. ▪Glafuri exterioare din tablă de aluminiu, cu profil lacrimar. ▪Un canat mobil cu deschidere oscilobatantă. ▪Performanța acusică a tâmplăriei va fi de 30dB. NOTĂ : se părevăd plase pentru țânțari.	F04	2	0.80	0.85	0.68	1.36
5		▪Fereastră - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu + geam termoizolant, R min=0,83 m2K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. ▪Glafuri exterioare din tablă de aluminiu, cu profil lacrimar. ▪Un canat mobil cu deschidere oscilobatantă. ▪Performanța acusică a tâmplăriei va fi de 30dB. NOTĂ : se părevăd plase pentru țânțari.	F05	4	0.60	0.60	0.36	1.44
6		▪Fereastră - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu + geam termoizolant, R min=0,83 m2K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. ▪Glafuri exterioare din tablă de aluminiu, cu profil lacrimar. ▪Un canat mobil cu deschidere oscilobatantă. ▪Performanța acusică a tâmplăriei va fi de 30dB. NOTĂ : se părevăd plase pentru țânțari.	F06	1	0.80	0.80	0.64	0.64
TOTAL				29			8.66	48.18

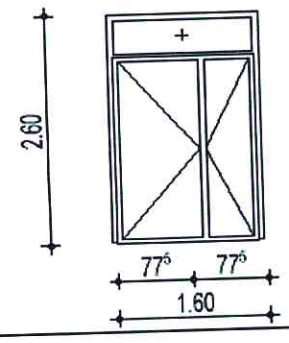
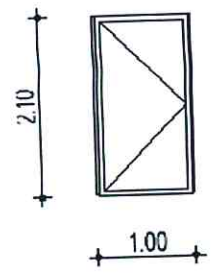
NOTĂ: La efectuarea lucrărilor se va ține cont și de dimensiunile Profilele utilizate ce vor avea barieră termică, și vor fi montate cu solbanc PES și benzi de etanșare. Se va utiliza o tâmplărie cu o performanță acustică de minim 30dB (Rw).

NOTĂ: Culoarea tâplăriei va fi aleasă în urma discuțiilor dintre proiectant și beneficiar.

	SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
	ȘEF PROIECT COMPLEX	ARH. URB. DRAGOMIR R.	
	ȘEF PROIECT SPEC.	ARH. URB. ROȘCAN-HOGEA R.	
	PROIECTAT	ARH. URB. ROȘCAN-HOGEA R.	
	DESENAT	ST. ARH. MARCU M.	

BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRĂILA	OBIECTIV: RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51	PROIECTANT GENERAL: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
NR. PROIECT: 103/2025 DATA: 2025	ADRESĂ: STRADA NEGOIULUI NR.31, MUN. BRĂILA, JUD. BRRĂILA	J09/710/2007, CUI RO 22537820

TABLOU DE TÂMPLĂRIE UȘI EXTERIOARE PARTER

Nr. Crt.	Reprezentare	Descriere	Marcă	Nr. buc.	Gol la roșu				Orinetare
					Lățime [m]	Înălțime [m]	Suprafață [mp]	Suprafață totală[mp]	
1		•Ușă de evacuare - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu , R min=0,77 m2K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) •Ușă automată cu dispozitiv de autoînchidere pe ambele foi și bară antipanică. •Un canat fix și 2 canaturi mobile cu deschidere batantă.	UE 01	2	1.60	2.60	4.16	8.32	ST/DR
2		•Ușă de evacuare - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu , R min=0,77 m2K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) •Un canat mobil cu deschidere batantă.	UE 02-EI 15	2	1.00	2.10	2.65	5.3	ST
TOTAL				4			6.81	13.62	

NOTĂ: Culoarea tâplăriei va fi aleasă în urma discuțiilor dintre proiectant și beneficiar.

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT COMPLEX	ARH. URB. DRAGOMIR R.	
ȘEF PROIECT SPEC.	ARH. URB. ROȘCAN-HOGEA R.	
PROIECTAT	ARH. URB. ROȘCAN-HOGEA R.	
DESENAT	ST. ARH. MARCU M.	

SCUTARASU V. CONSTANTIN-SORIN ROMÂNIA MDLPA NR. 10428 B1, D1, E, I INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

SCUTARASU V. CONSTANTIN-SORIN ROMÂNIA MDLPA NR. 10429 Cc INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

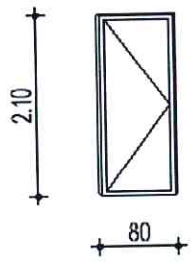
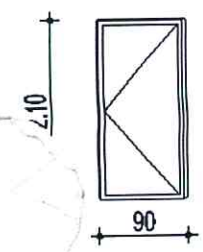
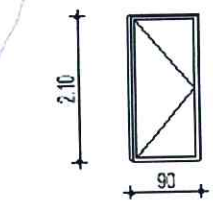
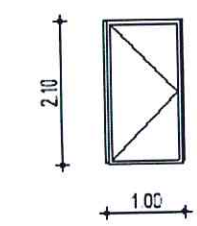
SCUTARASU V. CONSTANTIN-SORIN ROMÂNIA MDLPA NR. 10817 F, I INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 7039 Roxana Corina DRAGOMIR Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ COSPRO CONSTRUCT SRL J09/710/2007

BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRĂILA	OBIECTIV: RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51	PROIECTANT GENERAL: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
NR. PROIECT: 103/2025 DATA: 2025	ADRESĂ: STRADA NEGOIULUI NR.31, MUN. BRĂILA, JUD. BRRĂILA	J09/910/2007, CUI RO 22537820

TABLOU DE TÂMPLĂRIE UȘI INTERIOARE CU REZISTENȚĂ LA FOC PARTER

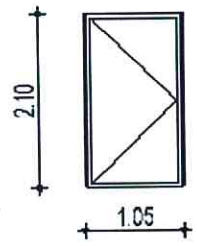
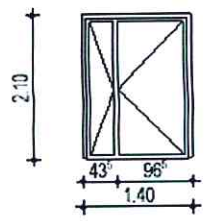
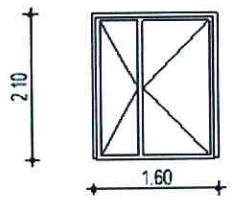
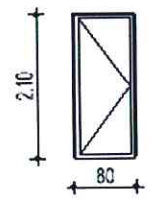
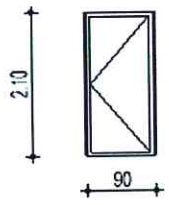
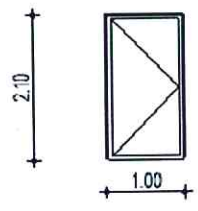
Nr. Crt.	Reprezentare	Descriere	Marcă	Nr. buc.	Gol la roșu				Orinetare
					Lățime [m]	Înălțime [m]	Suprafață [mp]	Suprafață totală[mp]	
1		•Ușă de evacuare - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu , R min=0,77 m2K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) •Un canat mobil cu deschidere batantă.	EI2-C90	1	0.80	2.10	1.68	1.68	DR
		•Ușă de evacuare - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu , R min=0,77 m2K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) •Un canat mobil cu deschidere batantă.	EI2-C60	1	1.00	2.10	2.1	2.1	DR
		•Ușă de evacuare - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu , R min=0,77 m2K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) •Un canat mobil cu deschidere batantă.	EI 15-C	1	0.90	2.10	1.89	1.89	DR
4		•Ușă de evacuare - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu , R min=0,77 m2K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) •Un canat mobil cu deschidere batantă.	Ui 05 - EI 15C	1	1.00	2.10	2.1	2.1	DR
TOTAL UȘI INTERIOARE CU REZISTENȚĂ LA FOC				4			7.77	7.77	

NOTĂ: Culoarea tâplăriei va fi aleasă în urma discuțiilor dintre proiectant și beneficiar.

	SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
	ȘEF PROIECT COMPLEX	ARH. URB. DRAGOMIR R.	
	ȘEF PROIECT SPEC.	ARH. URB. ROȘCAN-HOGEA R.	
	PROIECTAT	ARH. URB. ROȘCAN-HOGEA R.	
	DESENAT	ST. ARH. MARCU M.	

BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRĂILA	OBIECTIV: RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51	PROIECTANT GENERAL: SCCOSPRO CONSTRUCT SRL
NR. PROIECT: 102/2025 DATA: 2025	ADRESĂ: STRADA NEGOIULUI NR.3, MUN. BRĂILA, JUD. BRRĂILA	J09/910/2007, CUI RO 22537820

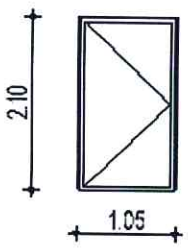
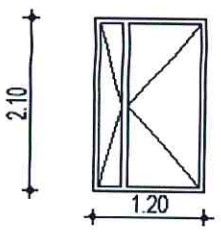
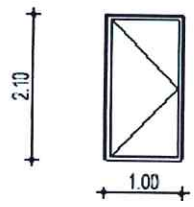
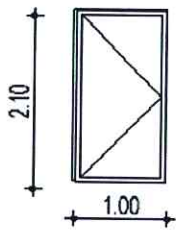
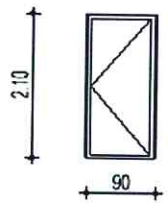
TABLOU DE TÂMPLĂRIE UȘI INTERIOARE PARTER

Nr. Crt.	Reprezentare	Descriere	Marcă	Nr. buc.	Gol la roșu				Orinetare
					Lățime [m]	Înălțime [m]	Suprafață [mp]	Suprafață totală[mp]	
1		•Ușă - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu , culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) •Ușă automată cu dispozitiv de autoînchidere și bară antipanică. •Un canat mobil cu deschidere batantă. • Toc tâmplărie 42mm , și panel cu o grosime de 18mm.	Ui 03	2	1.05	2.10	2.205	4.41	DR
2		•Ușă de evacuare - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu, culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) •Ușă automată cu dispozitiv de autoînchidere pe ambele foi și bară antipanică. •2 canturi mobile cu deschidere batantă.	Ui 04	1	1.40	2.10	2.94	2.94	ST
4		•Ușă de evacuare - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu , R min=0,77 m2K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) •Ușă automată cu dispozitiv de autoînchidere și bară antipanică. •Un canat mobil cu deschidere batantă.	Ui 12	1	1.60	2.10	3.36	3.36	ST/DR
4		•Ușă - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu , R min=0,77 m2K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) •Ușă automată cu dispozitiv de autoînchidere și bară antipanică. •Un canat mobil cu deschidere batantă. • Toc tâmplărie 42mm , și panel cu o grosime de 18mm.	Ui 06	2	0.80	2.10	1.68	3.36	DR
5		•Ușă de evacuare - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu , R min=0,77 m2K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) •Un canat mobil cu deschidere batantă. • Toc tâmplărie 42mm , și panel cu o grosime de 18mm.	Ui 13	2	0.90	2.10	1.89	3.78	DR
5		•Ușă de evacuare - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu , R min=0,77 m2K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) •Un canat mobil cu deschidere batantă. • Toc tâmplărie 42mm , și panel cu o grosime de 18mm.	Ui 09	1	1.00	2.10	2.1	2.1	DR
TOTAL UȘI INTERIOARE				9			14.18	19.95	

		SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
		ȘEF PROIECT COMPLEX	ARH. URB. DRAGOMIR R.	
		ȘEF PROIECT SPEC.	ARH. URB. ROȘCAN-HOGEA R.	
		PROIECTAT	ARH. URB. ROȘCAN-HOGEA R.	
		DESENAT	ST. ARH. MARCU M.	

BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRĂILA	OBIECTIV: RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51	PROIECTANT GENERAL: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
NR. PROIECT: 103/2025 DATA: 2025	ADRESĂ: STRADA NEGOIULUI NR.31, MUN. BRĂILA, JUD. BRRĂILA	J09/910/2007, CUI RO 22537820

TABLOU DE TÂMPLĂRIE UȘI INTERIOARE ETAJ

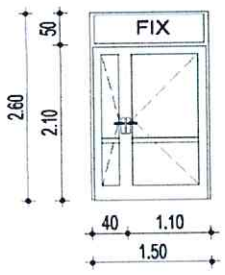
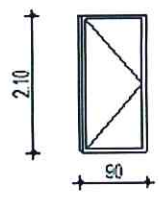
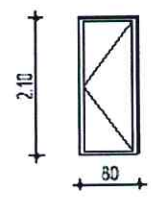
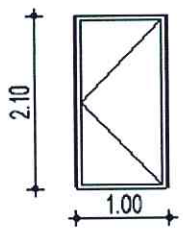
Nr. Crt.	Reprezentare	Descriere	Marcă	Nr. buc.	Gol la roșu				Orinetare
					Lățime [m]	Înălțime [m]	Suprafață [mp]	Suprafață totală[mp]	
1		▪Ușă - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu , culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) ▪Ușă automată cu dispozitiv de autoînchidere și bară antipanică. ▪Un canat mobil cu deschidere batantă.	Ui 03	2	1.05	2.10	2.205	4.41	ST
2		▪Ușă de evacuare - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu , culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) ▪Ușă automată cu dispozitiv de autoînchidere și bară antipanică. ▪2 cantruri mobile cu deschidere batantă.	Ui 07	1	1.20	2.10	2.52	2.52	ST/DR
3		▪Ușă de evacuare - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu, culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) ▪Un canat mobil cu deschidere batantă.	Ui 09	1	1.00	2.10	2.1 Cc	2.1	ST
4		▪Ușă de evacuare - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu, culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) ▪Un canat mobil cu deschidere batantă.	Ui 11	1	1.00	2.10	2.1	2.1	ST
5		▪Ușă de evacuare - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu, culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) ▪Un canat mobil cu deschidere batantă.	Ui 13	2	0.90	2.10	1.89	3.78	DR
TOTAL				7			10.82	14.91	

NOTĂ: Culoarea tâplăriei va fi aleasă în urma discuțiilor dintre proiectant și beneficiar.

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT COMPLEX	ARH. URB. DRAGOMIR R.	
ȘEF PROIECT SPEC.	ARH. URB. ROȘCAN-HOGEA R.	
PROIECTAT	ARH. URB. ROȘCAN-HOGEA R.	
DESENAT	ST. ARH. MARCU M.	

BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRĂILA	OBIECTIV: RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51	PROIECTANT GENERAL: SCCOSPRO CONSTRUCT SRL
NR. PROIECT: 103/2025 DATA: 2025	ADRESĂ: STRADA NEGOIULUI NR.3, MUN. BRĂILA, JUD. BRRĂILA	J09/910/2007, CUI RO 22537820

TABLOU DE TÂMPLĂRIE UȘI CU REZISTENȚĂ L A FOC LA ETAJ

Nr. Crt.	Reprezentare	Descriere	Marcă	Nr. buc.	Gol la roșu				Orinetare
					Lățime [m]	Înălțime [m]	Suprafață [mp]	Suprafață totală[mp]	
1		▪Ușă de evacuare - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu , R min=0,77 m2K/W, culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) ▪Ușă automată cu dispozitiv de autoînchidere pe ambele foi și bară antipanică. ▪Un canat fix și 2 canaturi mobile cu deschidere batantă.	UE 08 EI15-C	1	1.50	2.60	3.9	3.9	ST/DR
2		▪Ușă de evacuare - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu, culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) ▪Un canat mobil cu deschidere batantă.	EI 90-C	4	0.90	2.10	1.89	7.56	ST
3		▪Ușă de evacuare - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu , culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) ▪Un canat mobil cu deschidere batantă.	EI 90-C	2	0.80	2.10	1.68	3.36	DR
4		▪Ușă de evacuare - Tâmplărie propusă din profile Aluminiu , culoare antracit - NCS S 7502-B. (Bordarea golurilor se va face cu vată minerală bazaltică, de 3 cm grosime) ▪Un canat mobil cu deschidere batantă.	Ui 10 EI 30	1	1.00	2.10	2.1	2.1	DR
TOTAL				8			9.57	16.92	

NOTĂ: Culoarea tâplăriei va fi aleasă în urma discuților dintre proiectant și beneficiar.

	SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
	ȘEF PROIECT COMPLEX	ARH. URB. DRAGOMIR R.	
	ȘEF PROIECT SPEC.	ARH. URB. ROȘCAN-HOGEA R.	
	PROIECTAT	ARH. URB. ROȘCAN-HOGEA R.	
	DESENAT	ST. ARH. MARCU M.	

TITLU PROIECT:

RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51, STRADA NEGOIULUI NR. 31 , MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

Strada Negoiului nr. 31 , Mun. Brăila, Jud. Brăila

BENEFICIAR : MUNICIPIUL BRĂILA
ADRESA : STRADA NEGOIULUI NR. 31 , MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA
PROIECTANT GENERAL : SC COSPRO CONSTRUCT SRL
NR. PROIECT : 103/2025
FAZA : P.T.
DATA ELABORĂRII : 09.2025
P.T. exemplar 3 - REZISTENȚĂ

BIACONU C. DANIEL ROMANIA MLPAT NR. 336 A1,A2, A3, A8, A10, A11 INGINER EXPERT TEHNIC

MEMORIU TEHNIC – REZISTENȚĂ – P.T.

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

Renovarea energetică a grădiniței cu program prelungit nr. 51, strada Negoiului nr. 31 , Mun. Brăila, Jud. Brăila

1.2. Amplasamentul

Strada Negoiului nr. 31 , Mun. Brăila, Jud. Brăila

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), in condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

1.4. Ordonator principal de credite

MUNICIPIUL BRĂILA

1.5. Investitorul

MUNICIPIUL BRĂILA

1.6. Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL BRĂILA

1.7. Elaboratorul de specialitate al documentației pentru obținerea Autorizației de Construire

SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Municipiul Brăila, Strada Ștefan cel Mare, nr. 110, județul Brăila

CUI: RO22537820, J09/10/2007

E-mail: office@quadarchitects.ro

In conformitate cu tema de proiectare, s-a elaborat partea de structura pentru lucrarea "Renovarea energetica a imobilului amplasat pe Calea Galați nr. 346 – corp C2".

Date tehnice ale investiției

1) Zona si amplasamentul: Str. Negoiului nr. 31, mun. Brăila, jud. Brăila

- Zona seismica

Conform P100-1/2013, investiția este amplasata in zona seismica de calcul caracterizata de valorile ag=0,30g si Tc=1,0 sec.

- Zona de zăpadă

Valoarea caracteristica a încărcării de zăpadă pe sol este de 2.5kN/mp

- Zona de vânt

Presiunea de referința a vântului mediata pe 10min. la 10m este de 0.6kPa

2) Condiții geotehnice de fundare

Conform studiului geotehnic întocmit in zona amplasamentului de către SC BIA Consproiect SRL, stratificația terenului este următoarea:

-un strat de sol vegetal pana la 0.30m adâncime

-un complex semi-coeziv, prăfos-argilos, prăfos-argilos-nisipos, continuat cu strate / orizonturi metrice de praf-argilos-nisipos, galben cafeniu, tare spre consistent intre 0.30-6.0m

Sistematizarea verticala a terenului din jurul construcțiilor, va asigura îndepărtarea apelor pluviale.

Pentru dimensionarea fundațiilor s-a luat in calcul o presiune convențională de 120 kPa, la sarcini aplicate centric in gruparea fundamentala si la sarcini aplicate in gruparea speciala.

Lucrările aferente infrastructurii de beton armat si umpluturile de loess pana la cota terenului natural se vor executa in ritm susținut, in timpul minim posibil din punct de vedere tehnologic. Umpluturile se vor realiza din loess curat , bine compactat , asigurându-se o greutate volumică minima de 16kN/mc. Întârzierea nejustificata a acestor lucrări pot afecta grav rezistenta si stabilitatea construcției in curs de execuție. Constructorul își va organiza o rezerva de materiale (bile, manele, popi extensibili, elemente schela , etc.) pentru realizarea unor sprijiniri rapide si eficiente in caz de necesitate.

Pe parcursul executării lucrărilor, constructorul are obligația de a solicita prezenta proiectantului geotehnician pe șantier, la atingerea cotei finale a excavațiilor, pentru verificarea naturii terenului de fundare, a nivelului si caracterului apelor subterane.

3) Structura constructiva

Construcție existenta

Categoria de importanta este "C", iar clasa de importanta conform normativului P100-1/2013 este II.

In conformitate cu expertiza tehnica întocmita de către ing. Diaconu Daniel, expert tehnic MLPAT, imobilul are o forma aproximativ dreptunghiulara cu dimensiunile maxime in plan de 24.78x22.32m. Nivelul de înălțime este S+P+E. Structura este pe diafragme de beton armat monolit, sistem celular conlucrând cu stâlpi de beton armat si pereți portanți din zidărie de cărămidă. Fundațiile sunt din beton armat. Pereții subsolului, planșeele si scările de acces sunt din beton armat. Acoperișul este tip terasa necirculabila, cu atic din beton.

In conformitate cu expertiza tehnica, construcția se încadrează in clasa de risc seismic RSIII. Lucrări de intervenție propuse conform expertizei tehnice:

- înlocuirea straturilor existente de la terasa necirculabila
- refacerea hidroizolației la subsol
- după refacerea hidroizolației la soclu, se va prevedea un polistiren extrudat si o tencuiala decorativa impermeabila
- refacerea tencuielilor exterioare degradate unde este cazul
- lucrări de recompartimentare a spatiilor
- intervenții locale structurale pe fațada daca la execuție se vor constata avarii in elementele structurale ale clădirii, vizibile pe fațada, constând in crăpături, fisuri, segregări
- refacerea finisajelor interioare si exterioare si a tâmplăriei
- realizarea de noi trotuare

In conformitate cu expertiza tehnica, lucrările propuse nu afectează in mod negativ rezistenta si stabilitatea construcției.

Planșeele peste parter și etaj sunt din beton armat sau beton armat prefabricat. Nu se intervine la elementele structurale ale construcției existente.

Scara evacuare exterioara metalica

Scara are o forma dreptunghiulara cu dimensiunile in plan de 1.55 x 9.89m (corp A).

Regimul de înălțime structura scara: P. Structura constructiva a scării este metalica.

Cota de fundare este -2.55 de la cota +/-0.00 (cca 2.20m de la cota terenului natural). Cota de fundare exacta va fi stabilita la execuție, aceeași cu cota de fundare a construcției existente adiacente. Realizarea fundației se va face numai după vizionarea aspectului si dimensiunilor fundațiilor existente de către proiectant.

Cota +/-0.00 a fost stabilita cota finita a pardoselii de la parterul construcției existente adiacente.

Fundațiile, din beton armat, sunt de tip izolat sub stâlpi, legate intre ele cu grinzi de fundare. Pentru dimensionarea fundațiilor s-a luat in calcul o presiune convențională de 120 kPa, la sarcini aplicate centric in gruparea fundamentala si la sarcini aplicate in gruparea speciala.

Dimensiuni elemente portante : stalpi □140x140x6; grinzi □120x60x6, U12, U14

Stația de pompare

Categoria de importanta este "C", iar clasa de importanta conform normativului P100-1/2013 este III. Dimensiunile in plan ale camerei pompe sunt 4.50x4.90m.

Structura constructiva a bazinului de incendiu este pe diafragme de beton armat.

Fundația cuvei este de tip radier. Grosimea radierului este de 40cm. Pentru dimensionarea fundațiilor s-a luat in calcul o presiune convențională de 120 kPa, la sarcini aplicate centric in gruparea fundamentala. Cota de fundare este -3.30m.

Grosimea diafragmelor de beton armat este de 25cm.

Grosimea plăcii de beton armat de la cota +0.20 este de 20cm.

Cota +/-0.00 a fost stabilita cota terenului sistematizat in zona camerei pompe.

Rampă persoane cu dizabilități

La accesul principal se va realiza o rampă pentru accesul persoanelor cu dizabilități motorii. Lățimea acesteia va fi de 1,30m, va avea rebord din beton și o pantă de maxim 8%. Aceasta va fi realizată din beton slab armat și va prelua diferența de nivel dintre trotuarul de gardă și terasa de acces principal.

In cadrul proiectului s-au folosit următoarele materiale :

- beton clasele C12/15; C25/30
- otel beton BST500C
- S235J2 (OL37-4kf);

Acoperirile cu beton a armaturilor vor fi:

-4,5cm pentru fetele in contact cu pământul, inclusiv la partea de jos a radierului in contact cu betonul de egalizare

Partea de rezistenta a proiectului va fi verificata, prin grija beneficiarului de către un verificator de proiecte atestat M.L.P.T.L. (in conformitate cu prevederile din Legea nr.10/1995), exigenta A1 si va fi avizata de către expert

4) Dispoziții finale

Normative folosite la elaborarea documentației:

- C169-1998—Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente
- NP125-2010 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire colapsabile
- NP 112-2014 – Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafața.
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri
- CR1-1-3/2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
- CR1-1-4/2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor
- CR0-2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor
- NE 012/1-2022 – Cod de practica pentru executarea lucrărilor de beton, beton armat si beton precomprimat - Producerea betonului
- NE 012/2-2022 – Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat.
- C56-1985 – Normativ pentru verificarea calității si recepția lucrărilor de construcții si instalații aferente.
- LEGEA 10/1995 – Privind calitatea in construcții ;
- Legea 177/2015 – Privind calitatea in construcții
- STAS 10107/0 – 90- Privind alcătuirea si calculul structurilor din beton armat;
- STAS 10101/2A1/ 1987 – Acțiuni in construcții – acțiuni datorate procesului de exploatare pentru construcțiile civile si industriale ;

Pentru realizarea corespunzătoare a lucrărilor prevăzute in documentație, acestea se vor executa cu firme de construcții autorizate.

Constructorul va începe execuția după predarea - primirea amplasamentului construcției, consemnata in procesul verbal încheiat de beneficiar, proiectant si constructor.

La execuția lucrărilor de turnare betoane se va respecta si Codul de practica pentru executarea lucrărilor din beton armat NE 012/1-2022 si NE 012/2-2022.

In conformitate cu prevederile Legii 10/1995 si Legii 177/2015 privind calitatea in construcții, beneficiarul are obligația asigurării verificării execuției corecte a lucrărilor de construcții prin diriginți de șantier atestați, pe tot parcursul execuției, respectându-se cu strictete normativele specificate in documentație, precum si normele de protecție a muncii specifice lucrărilor de construcții. In execuție nu se vor adopta alte soluții decât cele prevăzute in prezentul proiect, eventualele neconcordante vor fi transmise proiectantului pentru soluționare.

Întocmit
Ing. Iorga Cosmin

CAIETE DE SARCINI

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Renovarea energetică a grădiniței cu program prelungit nr. 51, strada Negoiului nr. 31 , Mun. Brăila, Jud. Brăila

1.2. Amplasamentul

Strada Negoiului nr. 31 , Mun. Brăila, Jud. Brăila

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), in condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

1.4. Ordonator principal de credite

MUNICIPIUL BRĂILA

1.5. **Investitorul**

MUNICIPIUL BRĂILA

1.6. Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL BRĂILA

1.7. Elaboratorul de specialitate al documentației pentru obținerea Autorizației de Construire

SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Municipiul Brăila, Strada Ștefan cel Mare, nr. 110, județul Brăila

CUI: RO22537820, J09/10/2007

E-mail: office@quadarchitects.ro

CAIET DE SARCINi - structura
SAPATURI SI UMPLUTURI

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de sapaturi si umpluturi pentru lucrarea: "Renovarea energetica a Gradinitei cu program prelungit nr. 51".

Sapatura pentru fundatii va fi in gropi izolate si va fi executata manual sau mecanizat.

a) **Breviar de calcul – nu este cazul**

b) **Nominalizarea planselor care guverneaza lucrarea**

CR01. Plan fundatii. Detalii fundatii – scara
CR05. Plan cofraj radier. Detalii (I) – statie pompare
CR06. Detalii (II) – statie pompare
CR07. Detalii (III) – statie pompare

c) **proprietăţile fizice, chimice, de aspect, de calitate, tolerante, probe, teste etc., pentru materialele componente ale lucrării**

Nu este cazul.

d) **dimensiunea, forma, aspectul şi descrierea execuţiei lucrării**

EXECUTIA LUCRARILOR

Descrierea lucrarilor

Lucrarile de sapatura si umpluturi nu prezinta dificultati deosebite. Sapaturile pentru fundatiile izolate se vor executa în gropi izolate, iar cele pentru fundatii continue sub ziduri se vor executa în santuri continue. Umpluturile de pamânt se vor compacta cu maiul broasca, iar cele de pietris se vor compacta cu placa vibranta.

Trasarea pe teren a limitelor gropilor de fundatie se face cu ajutorul axelor principale si secundare duse pe împrejmuire, cu firul cu plumb. Se va materializa cu tarusi pe directia axei respective. Se va masura de o parte si de alta a axei jumatatea latimii gropii de fundatie si se fixeaza cu tarusi, între care se întinde o sârma. Sârma marcheaza marginile gropii de fundatie. Pentru a se indica unghiul taluzului (când este cazul) dupa care urmeaza a se

Trasarea umpluturilor (când este cazul) se va face fixând din distanta în distanta sabloane, care indica forma umpluturii. Dupa ce umplutura ajunge la cota respectiva, sabloanele se scot.

Protectia lucrarilor în perioada de executie

Pentru a nu se degrada fundul sapaturilor datorita ploilor sau depunerilor de deseuri, fundatia se va executa într-un timp cât mai scurt posibil de la executarea sapaturii respective (1-3 zile). Se va amenaja platforma din jurul cladirii, astfel încât apele de precipitatie sa fie colectate si îndepartate de cladire în timp cât mai scurt.

e) **ordinea de execuţie, probe, teste şi verificări ale lucrării**

TESTE, VERIFICARI SI PROBE CARE TREBUIE RESPECTATE

Lucrarile de sapaturi trebuie receptionate conform normativului C56-85.

Calitatea lucrarilor de umpluturi se va verifica în baza greutatii volumetrice realizate în stare uscata de 1,8 t/mc.

f) **standardele, normativele şi alte prescripţii care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecţii, execuţie, montaj, probe, teste şi verificări**

STANDARDE, NORMATIVE SI PRESCRIPTII CARE GUVERNEAZA EXECUTIA DE ANSAMBLU A LUCRARII

NORMATIVE:

C56-85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
C169-88 Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale.

C16-84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.
C83-75 Îndrumator privind executarea trasarii de detaliu în constructii.
STAS-uri:
STAS 9824/0-74 Trasarea pe teren a constructiilor.
STAS 9824/1-87 Trasarea pe teren a constructiilor civile, industriale si agrozootehnice.
STAS 5091-71 Terasamente, prescriptii generale.

g) **condiţiile de recepţie, măsurători, aspect, culori, toleranţe etc.**

Abateri, tolerante si verificarile acestora

Beneficiarul împreuna cu executantul va semna un proces verbal de trasare si un proces verbal al cotei de sapare.

Sapaturile se vor executa pâna la cotele din proiect dar nu mai sus decât cota terenului natural nederanjat.

În principiu cota de fundare este cea prevazuta în proiect. Coborârea cotei de fundare (coborârea fundului sapaturii) sub cota din proiect se stabileste cu ocazia receptiei naturii terenului de fundare de catre geolog, daca se constata ca terenul nu are caracteristicile avute în vedere la proiectare.

VERIFICARI ÎN VEDEREA RECEPTIEI

Lucrarile de fundatie vor fi începute numai dupa verificarea si receptionarea naturii terenului, a sapaturilor si dupa retrasarea elementelor geometrice a tuturor fundatiilor, respectându-se abaterile admisibile prevazute în anexa 2.1 la normativul pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si de instalatii aferente (indicativ C56-85).

Procesul verbal de receptie a naturii terenului de fundare se va încheia între geolog, beneficiar si executant. În vederea receptiei se vor prezenta geologului procesele verbale de trasare si a cotei de fundare.

Umpluturile se vor receptiona de catre geolog în baza buletinelor de analiza privitor la greutatea volumetrica în stare uscata. Nu se va trece la lucrarile pentru realizarea placii de la cota ±0,00 până nu se receptioneaza umpluturile.

Se vor respecta strict cele prevazute în "Sistemul de evidenta în activitatea de control tehnic al calitatii constructiilor" elaborat de IGSIC si publicat în BC nr.2/1981.

MASURATORI SI DECONTARI

Sapaturile si umpluturile se vor plati la mc., conform planselor din proiect.

NOTA: În momentul executiei se vor aplica normele în vigoare.

CAIET DE SARCINI- structura
COFRAREA BETONULUI

Prevederile din acest capitol se refera la lucrarile de alcatuire si folosire a panourilor din placaj pentru cofraje pentru urmatoarele capitole de lucrari : "Renovarea energetica a Gradinitei cu program prelungit nr. 51".

a. **Breviar de calcul** – nu este cazul
b. **Nominalizarea planselor care guverneaza lucrarea**
   CR01. Plan fundatii. Detalii fundatii – scara
   CR05. Plan cofraj radier. Detalii (I) – statie pompare
   CR06. Detalii (II) – statie pompare
   CR07. Detalii (III) – statie pompare
   CR08. Plan cofraj si armare placa – statie pompare
   CR09. Detaliu suprainaltare atic
c. **proprietăţile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranţe, probe, teste etc. pentru materialele componente ale lucrării**

Cofrajele sunt constructii temporare, necesare constructiilor pentru redarea formei si dimensiunilor elementelor din beton, precum si pentru sustinerea acestora în perioada când acestea nu au capacitatea de a o face singure.

Solutiile de realizare a cofrajelor trebuie sa fie:

• economice, astfel încât costul, consumul de materiale si de manopera sa rezulte în ponderi cât mai scazute din totalul necesar realizarii constructiei;
• rezistente la sarcinile ce le revin, în special:
  ❖ din greutatea (împingerea) betonului care solicita elementele de sustinere sau fata cofrajului;
  ❖ la montari - demontari si manipulari repetate;
  ❖ la actiunea agentilor atmosferici;
• exacte, în privinta redarii corecte a formei si dimensiunilor elementelor din betoane în limita abaterilor admisibile;
• etanse, astfel încât sa nu permita scurgerea laptelui de ciment de la rosturi;
• simple, astfel încât sa asigure:
  ❖ executia usoara în intreprinderea producatoare;
  ❖ însusirea rapida de catre muncitori a tehnicii de lucru;
  ❖ usurinta la montare - demontare, manipulare si transport.

Cofrajele sunt utilizate pentru formarea urmatoarelor elemente:

• fundatii

MATERIALE

• panouri tipizate (modulate) - NID - MEFMC 1442-72;
• panouri de cofraj cu astereala din scânduri de rasinoase;
• cherestea de rasinoase - STAS 11949-74 ;
• placaj pentru lucrari de exterior - STAS 7004-72 ;
• material auxiliar marunt - tiranti, buloane, cleme, bolturi;
• suruburi cu cap înecat pentru lemn - STAS 1452;
• cuie filetate - STAS 2111-71 (tip B sau D);
• emulsie parafinoasa "SIN".

d) dimensiunea, forma, aspectul şi descrierea execuţiei lucrării

TEHNOLOGIA LUCRARILOR DE COFRARE CU PANOURI

Lucrari pregatitoare si principalele etape ale cofrarii

Pentru orice element de constructii, operatiile de montare a panourilor de cofraj se succed în principiu în urmatoarea ordine:

- curatirea si nivelarea locului de montaj;
- trasarea pozitiei cofrajelor;
- transportul si asezarea panourilor si a celorlalte materiale si elemente de inventar, în apropierea locului de montaj;
- curatirea si ungerea panourilor;
- asamblarea si sustinerea provizorie a acestora;
- verificarea pozitiei cofrajelor pentru fiecare element de constructie, atât în plan cât si pe verticala si fixarea lor în pozitie corecta;
- încheierea, legarea (blocarea) si sprijinirea definitiva a tuturor cofrajelor cu ajutorul dispozitivelor de montare (caloti, juguri, tiranti, zavoare, distantieri, proptele, contavântuiri etc) si
- etansarea rosturilor.

La folosirea panourilor de cofraj, se vor evita, pe cât posibil, practicarea gaurilor în astereala si baterea cuielor în schelet. Se interzice cu desavârsire taierea sau cioplirea panourilor, în scopul adaptarii lor dimensionale sau de detaliu la cazuri particulare de folosire, în toate asemenea cazuri fiind necesara adoptarea unor completari la fata locului sau a unor panouri speciale.

Panourile de care sunt fixate cutiile pentru gauri de trecere, sipcile pentru santuri ale traseelor de instalatii etc, vor fi folosite cu aceeasi destinatie la fiecare refolosire. Cutiile si sipcile se vor fixa de panouri în cuie având grosimea minima de 1,8mm. Pentru a se usura decofrarea panourilor echipate cu astfel de piese în relief, acestea vor fi curatate si unse cu deosebita atentie.

Contravântuirile esafodajelor vor fi bine strânse cu dispozitivele lor de asamblare, verificarea fiind obligatorie.

Termenele la care se va face decofrarea elementelor de constructii sunt cele din "Normativul pentru executarea lucrarilor de beton si beton armat", NE012-99.

Imediat dupa decofrare, se vor îndeparta bavurile de pe suprafata betonului, folosind raschete, dalti sau polizoare si se vor remedia eventualele defecte ale suprafetei betonului în conditiile art.5.67 al "Normativului pentru executarea lucrarilor de beton si beton armat", NE012-2022.

Pentru buna desfasurare a lucrarilor de cofraj sunt necesare urmatoarele activitati pregatitoare:

Analiza proiectului de executie al obiectivului si a conditiilor specifice de executie, urmarind în principal:

- sectiuni prin obiectiv, forme si dimensiuni ale elementelor din beton armat monolit si prefabricat;
- specificatiile privind obligativitatea continuitatii unor elemente din beton turnat monolit, rosturi de lucru, tehnologii de executie, sau alte indicatii tehnologice preconizate;
- dotarea santierului cu utilaje, cofraje, dispozitive de manipulare, scule etc, în vederea alegerii proceselor tehnologice;
- termenul de executie al obiectivului;
- stadiul organizarii de santier si termenul de începere a lucrarii propriu-zise.

Gruparea elementelor de beton armat monolit si alegerea tehnologiilor

Elementele se grupeaza dupa forma si dimensiuni, avându-se în vedere tehnologia ce se poate adopta la fiecare grupa si indicatiile proiectantului privind obligativitatea continuitatii betonarii anumitor elemente.

Întocmirea proiectului tehnologic operativ privind lucrarile de cofraj.

Conditii privind cofrarea diferitelor elemente de constructii

Pentru cofrarea fundatiilor (continue sau izolate) cu înaltime mica, panourile se dispun cu latura lunga orizontal, iar pentru cele cu înaltime mare cu latura lunga vertical. Pentru solidarizarea si sprijinirea panourilor se folosesc montanti, clesti, distantieri, tarusi, dulapi de aliniere, proptele etc.

Pentru cofrarea peretilor, panourile pot fi dispuse cu latura lunga fie orizontal, în care caz panourile sunt sustinute de montanti verticali, aliniati pe orizontala cu rigle, fie vertical, în care caz sunt sustinute si aliniate prin moaze orizontale dispuse la minimum doua niveluri. Prima solutie se adopta în general daca se urmareste obtinerea unor elemente de cofraj având o suprafata mai mare, manevrabile cu macaraua, iar cea de-a doua, daca montarea si demontarea panourilor se face manual la fiecare cofrare. În ambele cazuri, panotajul (împartirea pe panouri a suprafetei de cofrat) va fi identic pentru ambele fete ale peretelui, rosturile dintre panouri trebuind sa fie fata în fata. În acest fel, tirantii se monteaza cu usurinta în lacasurile (gauri sau chertari marginale) din panaouri anume practicate la confectionare.

Panotarea va trebui sa înceapa de la intersectiile peretilor spre mijloc. Pentru a se putea prelua abaterile inerente atât la trasarea peretelui cât si la dimensiunile efective ale panourilor rezultate la confectionarea sau în urma repetatelor folosiri, panotarea va trebui sa prevada în timp un interspatiu de minimum 5cm latime. Acoperirea acestui interspatiu se va putea face fie cu o furura din lemn, care se poate realiza din doi dulapi având sectiunea în forma de pana, fie cu o piesa din tabla. Spatiul de compensare realizat permite o scoatere usoara a panourilor adiacente.

Pentru obtinerea unei suprafete plane, panourile de cofraj pentru pereti se vor alinia riguros la montare, atât la rosturile dintre ele cât si, daca este cazul, în zona de contact cu panourile de cofraj pentru placa. La partea inferioara, alinierea panourilor se va realiza cu ajutorul unor talpi de rezemare si se vor mentine fetele la distanta corespunzatoare grosimii peretelui, cu ajutorul unor distantieri, care pot fi din teava PVC prevazuta la capete cu conuri de protectie tot din PVC. Mentinerea alinierii panourilor asamblate se tine cu ajutorul montantilor si al riglelor de aliniere respectiv al moazelor si cu ajutorul tirantilor trecuti prin distantieri. Asigurarea verticalitatii se face prin propele, de preferinta reglabile.

Împingerea betonului proaspat care actioneaza asupra panourilor de cofraj se preia prin elementele de sprijinire ale panourilor - montanti respectiv moaze - si prin tirantii de legatura realizati în general din otel beton si blocati cu zavoare cu excentric sau pana. În cadrul proiectului de cofraj se vor verifica prin calcul elementele de sprijinire si legatura din punct de vedere al rezistentei si al deformatiilor.

Cofrajele stâlpilor se alcatuiesc în general din panouri dispuse vertical. Panourile vor putea fi asezate în plan:

- fie simetric, în care caz o latura a stâlpului (în general cea mica) de regula se cofreaza cu un panou special de latimea stâlpului, calotarea facându-se cu caloti drepti pe doua laturi paralele legati cu tiranti din buloane sau din otel beton;
- fie decalate "în morisca" în care caz calotarea, de regula, se face cu caloti triunghiulari, strânsi, de preferinta, prin piese speciale cu pana.

Pentru iesirea muchiilor stâlpului, se folosesc elemente triunghiulare din sipci de lemn sau PVC. Trasarea bazei se face de regula printr-o rampa de scândura.

Pentru a se putea controla si curata baza stâlpului, se prevede o fereastra de vizitare, care poate fi realizata în cazul folosirii panourilor de inventar, prin montarea decalat pe verticala, a unuia din panouri. Atunci când cofrajul se monteaza asamblat peste armatura gata montata, iar placa nu se monteaza concomitent, se poate renunta la fereastra de vizitare.

La cofrarea grinzilor si nervurilor, pentru fetele laterale panourile se dispun, în general, cu latura lunga pe orizontala. Se recomanda ca panoul special pentru fundul grinzii sa fie cuprins între panourile de cofraj ale fetelor laterale si sa fie sustinut aparte, pentru a permite decofrarea mai timpurie a lateralelor. Calotarea panourilor laterale de cofraj ale grinzilor se face cu ajutorul unor juguri, legate în cazul grinzilor înalte la partea superioara prin tiranti din otel-beton trecând prin distantieri tubulari din PVC.

La cofrarea placilor, panotarea va urmari o rationala dispunere a elementelor de sustinere (popi, grinzi, esafodaje etc), precum si acoperirea unei suprafete maxime cu panouri de inventar. Pentru usurarea decofrarii este necesar sa se prevada pe ambele directii câte o fâsie de compensare de 5-10cm latime.

În cazul cofrarii concomitente a elementelor verticale (pereti, stâlpi) cu cele orizontale (grinzi, nervuri, placi) în scopul turnarii betonului într-o singura faza, îmbinarea cofrajelor se va face în asa fel încât panourile

de cofraj pentru elementele orizontale sa se suprapuna peste cele verticale, pentru a permite decofrarea peretilor si a stâlpilor înaintea grinzilor si placilor. Cofrarea concomitenta trebuie însa evitata ori de câte ori este posibil, întrucât:

• panourile orizontale pot presa pe cele verticale, prin greutatea betonului, facând dificila recuperarea mai rapida a panourilor verticale;

• realizarea ferestrelor de vizitare devine obligatorie; în orice caz, curatirea bazei stâlpilor se va face dupa executarea întregului cofraj;

• cofrajele elementelor verticale trebuie realizate de înaltime exacta, nefiind posibila depasirea înaltimii elementelor de beton, ceea ce, de regula, face imposibila folosirea panourilor de inventar fara completari pe verticala.

e) ordinea de execuţie, probe, teste şi verificări ale lucrării

Cofrarea diferitelor elemente de constructii

Fundatii

La fundatiile continue, se traseaza mai întâi axul longitudinal pe fundul santului (sapaturii), fata de care apoi se va trasa pozitia fetelor interioare ale panourilor de cofraj.

La fundatiile izolate, pe fundul sapaturii se traseaza cele doua axe perpendiculare ale fiecarei fundatii în parte, în raport cu care se traseaza apoi pozitia fetelor interioare ale panourilor de cofraj.

Fixarea cofrajelor la fundatii (continue sau izolate) se va face cu montanti, proptele, tarusi, distantieri etc, dupa care în prealabil s-a verificat pozitia cofrajelor în raport cu prevederile proiectului.

Grinzi

Montarea cofrajelor din panouri pentru grinzi si nervuri se face în urmatoarea ordine:

• pe esafodajul stabilit de proiectant si executant se fixeaza pe cofrajul pentru fundul grinzii sau nervurii, verificându-se cu atentie cota, rectilinitatea si orizontalitatea;

• se monteaza panourile fetelor laterale;

• în cazul unor grinzi înalte, dupa cofrarea unei fete laterale se monteaza armatura;

• se consolideaza cofrajul grinzii (nervurii) prin montarea jugurilor care au eventual la partea superioara tiranti de strângere trecuti prin distantieri.

Cofrajele din panouri se ung cu atentie înaintea montarii armaturilor în scopul de a se facilita operatia de decofrare si a se mari prin aceasta numarul de folosiri ale panourilor.

Ungerea se face imediat dupa montarea cofrajului sau chiar în timpul montarii lui (la pereti, stâlpi, grinzi înalte).

Pentru ungere se folosesc substante produse industrial în acest scop sau unguentul de garda aplicat dupa decofrare, fiind interzisa folosirea motorinei sau a petrolului lampant, care degradeaza materialele lemnoase. Este recomandabil ca aplicarea unguentului sa se faca prin pulverizare.

La operatiile de armare se va avea grija de a nu se lua unguentul de pe cofraj pe carcasele de armaturi.

Înainte de începerea turnarii se vor amenaja si verifica, la pereti si stâlpi, podinele de lucru pentru muncitorii betonisti, având înaltimea si latimea corespunzatoare si prevazute cu parapete de protectie, precum si punti de circulatie deasupra armaturilor la plansee.

De asemenea, se va verifica starea de functionare a mijloacelor pentru transportul, punerea în opera si compactarea betonului (autoagitatoare sau basculante, pompe de beton sau bene, vibratoare etc).

Decofrarea elementelor de constructii

La decofrarea elementelor verticale (pereti, stâlpi), ordinea operatiilor este în general inversa celor indicate la montarea cofrajelor respective, anume:

• desfacerea zavoarelor de sustinere (montanti, rigle, moaze, caloti);

• scoaterea fururilor de compensare la pereti;

• scoaterea panourilor, la pereti începând de la fururi;

• demontarea scândurilor de aliniere, respectiv a ramei de trasare.

Totodata, se poate efectua în mod asemanator si decofrarea laterala a grinzilor prin desfacerea si scoaterea tirantilor, demontarea jugurilor si îndepartarea panourilor.

La decofrarea elementelor orizontale (grinzi, nervuri, placi),ordinea operatiilor este, în general, urmatoarea:

- slabirea contravântuirilor, pentru a permite coborârea esafodajului în ansamblu;
- coborârea elementelor de sustinere verticale cu minimum 10cm prin actionarea asupra dispozitivelor amintite (pene, filete etc);
- scoaterea la placi a fururilor de compensare si a panourilor de cofraj;
- demontarea esafodajului, si anume: demontarea grinzilor, a contravântuirilor si a popilor.

f) standardele, normativele şi alte prescripţii care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecţii, execuţie, montaj, probe, teste şi verificări

STANDARDE DE REFERINTA

- C.11-74 - Instructiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea în constructii a panourilor din placaj pentru cofraje;
- NE012-2022 - Normativ pentru executarea lucrarilor de beton cu beton armat;
- Proiect tip IPC nr. 7161/1-78 privind popi extensibili, dispozitive de sustinere metalice.

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Receptia panourilor de cofraj se face pe loturi, la furnizor. Verificarea calitatii la receptie se face prin examinarea unei probe reprezentând 5% din lot; daca din aceasta proba o cantitate mai mare de 10% nu corespunde, lotul se receptioneaza panou cu panou.

Verificarea dimensiunilor se va putea face folosind sabloanele care au servit la confectionarea panourilor, dupa o prealabila verificare atenta a acestora.

Pentru fiecare lot de panouri, constructorul va verifica existenta certificatului de calitate emis de furnizor.

Transportul panourilor atât de la furnizor la santier (dupa efectuarea receptiei) cât si de pe un santier la altul, se va face de preferinta în pachete de cel mult 500kg cuprinzând 10...16 panouri de acelasi tip, asamblate prin balotare.

Manipularea pachetelor se poate face cu o macara de capacitate corespunzatoare, folosind dispozitive de manipulare adecvate. Se interzice aruncarea sau bascularea panourilor.

Depozitarea panourilor de cofraj se va face pe tipuri, în stive, pe suporti de 15-20cm înaltime, chiar si pentru o perioada scurta de neutilizare. Stivele vor fi formate prin suprapunerea panourilor astfel împerecheate, încât suprafetele lor de contact cu betonul sa se afle fata în fata. Daca depozitarea urmeaza a se face pe o perioada mai îndelungata, stivele se vor acoperi cu o prelata sau cu o folie de polietilena.

Atât panourile de cofraj cât si celelalte materiale si elemente de inventar formând setul de cofrare se vor manipula cu atentie, pentru a nu se degrada prematur si a nu se descompleta.

Dupa recuperare prin decofrare a panourilor de cofraj si a celorlalte piese componente ale setului de cofraj, ele se curata de resturile de beton si se ung pentru o mai buna conservare pâna la urmatoarea folosire.

Pentru ungerea de garda, imediat dupa curatire, se recomanda folosirea "emulsiei parafinoase SIN" având urmatoarea compozitie:

- parafina 20...25%
- sapun 1,5...2%
- apa 78,5...73%

Tratarea se va face la rece într-un strat subtire.

g) condiţiile de recepţie, măsurători, aspect, culori, toleranţe etc.

ABATERI ADMISIBILE

Abateri limita la dimensiuni reprezentând deschideri:

- pentru grinzi si placi fara grinzi

- când deschiderea este ≤ 3,00m ±10,0mm
- când deschiderea este ≥ 3,00m ±12,5mm

• pentru placile planseelor cu grinzi

- când deschiderea este ≤ 3,00m ±6,0mm
- când deschiderea este ≥ 3,00m ±8,0mm

• pentru pereti

- când lungimea(înaltimea) ≤ este 3,00m ±10,0mm
- când lungimea (înaltimea) ≥ este 3,00m ±12,5mm

Abateri limita la dimensiunile sectiunilor transversale:

- la stâlpi, grinzi ±3,0mm
- la grosimea peretilor si placilor ±2,0mm

Tolerante la rectiliniaritatea muchiilor:

- pe m ±3,0mm
- pe toata lungimea muchiei ±4,0mm

Tolerante la planeitatea suprafetei:

Deformatiile pe care le sufera cofrajul în timpul turnarii si compactarii betonului nu vor depasi limitele admisibile cuprinse în acelasi tabel 1 al anexei XXI la normativul NE012-99, la col.4.

VERIFICARI ÎN VEDEREA RECEPTIEI

Etapele controlului de calitate la lucrarile de cofraje sunt:

• Etapa preliminara - caracterizata prin asigurarea conditiilor tehnico-organizatorice necesare executarii si realizarii lucrarilor la nivelul calitativ prevazut în documentatiile tehnologice si prescriptiile tehnice, constând din:

- verificarea lucrarilor premergatoare celor de cofraje;
- verificarea mijloacelor de munca cantitativ si calitativ conform documentatiilor tehnologice;
- verificarea geometriei subansamblurilor de cofraj si înscrierii în limitele abaterilor admisibile;
- verificarea subansamblelor de cofraj privind:
- existenta tuturor elementelor prevazute în documentatia de executie;
- fixarea corecta a elementelor de prindere (menghine, cleme, suruburi etc);
- integritatea fetei cofrajului.

• Etapa de executie a lucrarilor la nivelul calitativ prevazut în documentatiile tehnologice si prescriptiilor tehnice constând din:

- verificari dupa trasare si înscriere în abaterile admisibile privind:
- pozitia marcajelor fata de axele constructiei si fata de elementele corespunzatoare turnate la etajul inferior;
- dimensiunea elementelor ce urmeaza a fi cofrate;
- verificarea dupa montarea elementelor de baza (caloti în cazul stâlpilor, montanti si panouri în cazul peretilor, talpile esafodajului si schelelor etc) privind:
- existenta tuturor elementelor prevazute în documentatie;
- fixarea corecta si stabila a elementelor de prindere si legatura;
- pozitionarea corecta fata de marcaj, în limitele abaterilor admise;
- verificari dupa montarea fiecarui nivel de elemente (ex. panouri în cazul CMS, montanti si panouri în cazul cofrajelor pasitoare, întregul ansamblu în cazul utilizarii subansamblelor mari de cofraje pentru pereti etc), privind:
- existenta tuturor elementelor prevazute;
- fixarea corecta si stabila a elementelor de prindere si legatura;
- pozitia golurilor, inclusiv a celor destinate verificarii, la receptia structurii, a pozitiei reciproce a axelor verticale ale elementelor de la diferite niveluri;
- încheierea corecta si asigurarea etanseitatii;
- curatirea cofrajelor;

- asigurarea masurilor NTS si PSI;
- pozitionarea corecta fata de marcaj;
- dimensiunile cofrajului;
- pozitionarea fata de orizontala si verticala.

• Etapa finala de verificare la receptia lucrarilor conform documentatiilor tehnologice si prescriptiilor tehnice.

La terminarea lucrarilor de cofraj se efectueaza receptia finala de catre o comisie formata din beneficiar (diriginte de santier) si constructor (sef de lot, seful punctului de lucru, seful de echipa).

Comisia va efectua verificarile prevazute mai sus ("Verificari dupa montarea fiecarui nivel de elemente"), precum si alte verificari prevazute în "Fisele de utilizare" specifice, în tabelele cu "Operatii de verificare la receptie". Rezultatele verificarii si eventualele remedieri ce trebuie facute se vor consemna în "REGISTRUL DE PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR CE DEVIN ASCUNSE". Dupa efectuarea remedierilor se va face verificarea si se va încheia un nou proces verbal.

ATENTIE !

ÎNAINTE DE TURNAREA BETONULUI CONDUCATORUL PUNCTULUI DE LUCRU (MAISTRU, INGINER) ESTE OBLIGAT SA VERIFICE INTEGRITATEA, STABILITATEA, REZEMAREA PE TEREN, ETANSEITATEA, POZITIONAREA SI STABILITATEA ELEMENTELOR CE VOR FI ÎNGLOBATE ÎN BETON (armatura, rame, goluri, placute metalice, instalatii etc) CONFORM DOCUMENTATIEI DE EXECUTIE.

Dupa turnarea si întarirea betonului se executa decofrarea pe baza unei dispozitii scrise date de seful de lot. La decofrare se vor respecta prevederile din Normativul NE012-2022 Cap. "Decofrare".

NOTA: În momentul executiei se vor aplica normele în vigoare.

CAIET DE SARCINI- structura
ARMAREA BETONULUI

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de confectionare si montare a armaturilor pentru urmatoarele capitole de lucrari : "Renovarea energetica a Gradinitei cu program prelungit nr. 51".

a) Breviar de calcul – nu este cazul

b) Nominalizarea planselor care guverneaza lucrarea

CR01. Plan fundatii. Detalii fundatii – scara
CR05. Plan cofraj radier. Detalii (I) – statie pompare
CR06. Detalii (II) – statie pompare
CR07. Detalii (III) – statie pompare
CR08. Plan cofraj si armare placa – statie pompare
CR09. Detaliu suprainaltare atic

c) proprietăţile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranţe, probe, teste etc. pentru materialele componente ale lucrării

MATERIALE SI PRODUSE

Otel beton rotund, neted OB37 - STAS 437/1-80;
Otel beton cu profil periodic PC52 - STAS 438/1-80;
Sârma moale - STAS 880-80;
Sârma trasa pentru beton armat - STAS 438/2-80;
Plase sudate pentru beton armat - STAS 438/3-80;

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Livrarea otelului beton se face numai conform prevederilor în vigoare si însotita de certificate de calitate care vor cuprinde:
- valorile proprietatilor mecanice rezultate din încercari;
- rezultatele îndoirii la rece;
- rezultatele analizei chimice.

Livrarea otelului beton se face în legaturi de bare sau colaci, masa minima a unui colac este de 40kg, iar masa maxima este de 600kg.
- colacii vor fi legati strâns în trei sau mai multe locuri;
- marcarea se va face prin vopsire;
- depozitarea otelurilor pentru armaturi se va face astfel încât sa se evite:

a) conditiile care favorizeaza corodarea otelului;
b) murdarirea acestuia cu pamânt sau alte materiale.

d) dimensiunea, forma, aspectul şi descrierea execuţiei lucrării

EXECUTIA LUCRARILOR DE ARMARE A BETONULUI

Curatirea si îndreptarea barelor sunt operatii care trebuie efectuate înaintea taierii si fasonarii acestora.

La curatire se va îndeparta:
1. pamântul, urmele de ulei, vopsea sau alte impuritati;
2. rugina readerenta care se desprinde prin lovire cu ciocanul;
3. rugina aderenta, prin frecare cu peria de sârma în zona de sudare a barelor care urmeaza sa fie îndoite prin sudura.

Dupa îndepartarea ruginei neaderente sau a ruginei aderente, reducerea dimensiunilor sectiunii barei nu trebuie sa depaseasca abaterile limita la diametru prevazute în anexa III.1 din Normativul NE012-2022 si anume:
- pentru bare cu D ≤ 25mm abatere limita de -0,5mm;

- pentru bare cu D ≥ 25mm abatere limita de -0,75mm

Otelul beton livrat în colaci sau bare îndoite, trebuie sa fie îndreptat înainte de a se proceda la taiere si fasonare, fara a se deteriora însa profilul. La întinderea cu troliul, alungirea maxima nu va depasi 2mm/m.

Nu se admite ruperea nervurilor sau a proeminentelor în cursul operatiei de îndreptare.

Fasonarea barelor, confectionarea si montarea carcaselor de armatura se va face în stricta conformitate cu prevederile proiectului. Barele taiate si fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate, în asa fel încât sa se evite confruntarea lor si sa se asigure pastrarea formei si curateniei în momentul montarii.

Armaturile se vor termina cu sau fara ciocuri, conform prevederilor din proiect. În cazul armaturilor netede, ciocul se îndoaie la 180 cu raza interioara de min.2,5 d si portiunea dreapta de la capat de 3 d.

În cazul armaturilor cu profil periodic, ciocul se îndoaie la 90 , cu raza interioara de minimum 2,5 d si portiunea dreapta de la capat de 7 d completate cu prevederi suplimentare din STAS 10107/0-90, cap.6.4, 6.5, 6.,2, 6.3.

Îndoirea barelor înclinate, a celor de trecere din stâlpi în grinzi sau a celor de trecere peste coltul unui cadru se va face dupa un arc de cerc cu raza de cel putin 10 d.

Capetele barelor înclinate trebuie sa aiba o portiune dreapta cu lungimea de cel putin 20 d în zonele întinse cu cel putin 10 d în zone comprimate.

În cazul etrierilor care se îndoaie dupa un unghi drept, cercul de îndoire va fi de minimum 2 d (D = diametrul etrierului).

Fasonarea ciocurilor si îndoirea armaturilor se executa cu o miscare lenta, fara socuri. La masinile de îndoit cu doua viteze, nu se admite curbarea barelor din oteluri cu profil periodic la viteza mare a masinii. Fasonarea barelor cu diametre mai mari de 25mm se face la cald.

Se recomanda sa nu se execute fasonarea armaturilor la temperaturi sub -10 C.

Legarea armaturilor trebuie efectuata la încrucisarea barelor, prin legaturi cu sârma neagra sau prin sudura electrica prin puncte.

Când legarea se face cu sârma, se vor utiliza 2 fire de sârma de 1...1,5mm diametru.

Retelele de armaturi din placi si din pereti vor avea legate în mod obligatoriu doua rânduri de încrucisari marginale, pe întreg conturul. Restul încrucisarilor, din mijlocul retelelor, vor fi legate din 2 în 2 în ambele sensuri (sah).

La grinzi si stâlpi, vor fi legate toate încrucisarile barelor armaturii cu colturile etrierilor, sau cu ciocurile agrafelor. Restul încrucisarilor acestor bare, cu portiunile drepte ale etrierilor pot fi legate numai în sah (cel putin din 2 în 2).

Barele înclinate vor fi legate, în mod obligatoriu, de primii etrieri cu care se încruciseaza. Etrierii si agrafele montate înclinat fata de armaturile longitudinale vor lega de regula de toate barele longitudinale cu care se încruciseaza.

Plasele sudate se vor folosi ca armaturi pentru elemente din beton armat, monolite sau prefabricate (placi pentru plansee si acoperisuri etc) solicitate de regula numai de încarcari statice.

Utilizarea plaselor sudate se va face în conformitate cu prevederile Normativului NE012-2022 (pct.3, 25...3.30) a Instructiunilor P 59-80 si Catalogul MIM ISPS Buzau 1978.

Plasele sudate se vor depozita în locuri acoperite fara contact direct cu pamântul pe loturi de aceleasi tipuri si notate corespunzator.

Încarcarea, descarcarea si transportul plaselor sudate se vor face cu grija, evitându-se izbirile si deformarea lor sau desfacerea sudurii.

Calitatea sudurilor sau a plaselor sudate se verifica prin încercari pe epruvete, precum si prin încercari pe plase conform prescriptiilor mentionate în anexa I.1 la Normativul NE012-2022.

În cazul în care plasele sunt acoperite cu rugina se va proceda la înlaturarea prin periere în cel putin 5 zone de câte minimum 20cm, pentru fiecare armatura care intra în alcatuirea plasei.

Înnadirea barelor se face în conformitate cu prevederile proiectului. În cazurile în care prin proiect nu se indica locul si modul de înnadire a barelor, se vor respecta urmatoarele reguli:
- pozitia înnadirii se va stabili de catre conducatorul de lot care conduce direct executia lucrarilor respective, în zonele cu cele mai reduse solicitari;

Montarea armaturilor se poate face bara la bara (bare flotante) sau sub forma de subansambluri (carcase sau plase sudate) realizate în ateliere centralizate sau organizate în apropierea obiectivului. Utilizarea subansamblurilor realizate în conditii industriale, asigura o crestere a productivitatii muncii.

La terminarea montarii armaturilor, datorita importantei deosebite a calitatii executiei acestora cât si a faptului ca dupa turnarea betonului ele nu mai pot fi verificate cu mijloace simple, acestea vor fi obligatoriu receptionate, încheindu-se procese verbale de lucrari ascunse.

Pentru a se putea face o comparatie cu cantitatea de armatura prevazuta în devize, este necesar sa se tina o evidenta a consumurilor pe obiect sau parti de obiecte.

Montarea barelor flotante desi nu constituie un procedeu recomandabil se utilizeaza la fundatii, grinzi (în special la cele continue), pereti si placi.

Executarea lucrarilor se va face cu grija pentru a nu introduce în cofraj pamânt, murdarii sau alte corpuri care ar dauna calitatii betonului.

Montarea carcaselor se face de regula cu ajutorul mijloacelor mecanice de ridicat, dotate cu dispozitive adecvate care permit montarea fara a le deforma sau deteriora.

Efectuarea montajului carcaselor necesita o serie de pregatiri printre care:
- partea de constructie în care se face montarea sa fie degajata de alte elemente sau materiale de constructii;
- elementele de cofraj sa fie deschise;
- cofrajul sa fie curatat de murdarii, moloz, rumegus, capete de scândura, zapada etc;
- verificarea dimensiunilor geometrice ale cofrajului.

Asezarea în cofraj a carcaselor trebuie facuta cu grija pentru a nu produce deformarea acestora sau chiar a cofrajului.

Montarea carcaselor pentru stâlpi se face prin legarea la partea de jos de barele fundatiei sau ale stâlpului inferior.

Carcasele grinzilor se duc la locul de montaj si se aseaza cu un capat pe cofraj, pe un suport, iar al doilea capat se lasa în jos pe cofraj. Dupa aceasta, se scoate suportul si se lasa întreaga carcasa, dupa care se verifica acoperirea cu beton, fixându-se definitiv carcasa.

Operatiunile necesare montarii carcaselor sunt:
- prinderea carcasei de dispozitivul de ridicat care este legat de cârligul macaralei;
- ridicarea carcasei spre locul de montaj si legarea ei de mustatile lasate în acest scop pentru a o fixa;
- desfacerea dispozitivului de ridicat al carcasei.

Montarea plaselor sudate comporta o anumita operatiune pregatitoare ce are ca scop scurtarea timpului de armare si obtinerea unei calitati superioare, aceste operatii sunt:
- verificarea dimensionala si calitativa a plaselor;
- remedierea defectelor constatate (noduri slabe sau desfacute);
- prelucrarea propriu-zisa prin taieri, decupari, legari de bare suplimentare etc.

Montarea armaturii se poate face în doua moduri:
- la sol, cu introducerea ulterioara în cofraj, solutie ce permite realizarea cofrajului si armaturii în paralel. Pe o platforma din raza de actiune a mijlocului de ridicare se realizeaza armatura (inferioara, superioara, distantieri etc) dupa care cu un dispozitiv cadru se ia si se monteaza în cofraj.
- montarea directa în cofraj, plasa cu plasa, care necesita însemnarea cu creta a pozitiei plaselor pe cofraj. Productivitatea muncii este mai scazuta dar se limiteaza posibilitatea erorii.

Plasele ancorate pe reazeme se monteaza prin taierea ultimei bare transversale si introducerea prelungirii barelor longitudinale între etrierii reazemelor.

La realizarea armaturii cu ajutorul plaselor sudate trebuie urmarit ca:

- ultimele doua bare marginale de pe fiecare latura a plaselor sa nu prezinte mai mult de 5% noduri nesudate (fata de numarul total de noduri pe bara) si în nici un caz doua noduri alaturate nesudate;
- asezarea plaselor sa se faca într-o succesiune care sa permita, fara a stânjeni, montarea plaselor urmatoare:
- înnadirile prin petrecere sa fie executate corect;
- sa se asigure mentinerea pozitiei plaselor în timpul betonarii si asigurarii grosimii stratului de acoperire cu beton.

Stratul de acoperire cu beton a barelor din elementele de beton armat, are drept scop asigurarea protectiei armaturii contra eroziunii si buna conlucrare a acesteia cu betonul.

Grosimea necesara a stratului de beton pentru acoperirea armaturilor este indicata în proiect.

Montarea armaturilor va fi efectuata în pozitiile prevazute în proiect, asigurându-se mentinerea acestor pozitii si în timpul turnarii betonului.

La montare se vor prevedea:
- cel putin 3 distantieri la fiecare metru patrat de placa sau perete;
- cel putin un distantier la fiecare metru liniar de grinda sau stâlp;
- cel putin un distantier la fiecare 2m liniari de grinda în zona cu armatura pe doua sau mai multe rânduri.

Distantierii pot fi confectionati din masa plastica sau prisme de mortar prevazute cu câte o sârma pentru a fi legate de armaturi. Se interzice folosirea cupoanelor de otel beton.

Pentru mentinerea în pozitie a armaturilor de la partea superioara a placilor, se vor folosi capre din otel beton sprijinite pe cofraj si dispuse între ele la distanta de maximum 1m (respectiv 1buc/mp).

În cazul placilor în consola, distanta dintre caprele de mentinere a pozitiei armaturii va fi de maximum 50cm (respectiv 4buc/mp).

Praznurile si placutele metalice înglobate vor fi fixate prin puncte de sudura si armatura elementului, sau vor fi legate cu sârma de cofraj sau armaturi, asigurând mentinerea pozitiei carcaselor în timpul turnarii betonului.

Se recomanda ca atunci când se dispune de mijloace mecanice de ridicare si montaj, armatura sa se monteze sub forma de carcase preasamblate, de preferinta sudate prin puncte.

Înlocuirea armaturilor se poate efectua, în cazul în care nu se dispune de sortimentul si diametrele prevazute în proiect, cu respectarea urmatoarelor conditii:
- adaptarea altor diametre, de acelasi tip de otel cu cel înlocuit se va face încât aria armaturii sa rezulte egala cu cel mai mult 5% mai mare decât cea din proiect;
- în cazul armaturilor de rezistenta din grinzi, diametrul mai mare decât cel prevazut în proiect, dar fara a se schimba tipul de otel;
- distantele minime si respectiv maxime, rezultatele între bare, precum si diametrele minime adoptate trebuie sa îndeplineasca conditiile din cap.II;
- înlocuirea armaturilor cu bare din alt tip de otel decât cel prevazut în proiect, se va efectua numai pe baza datelor precizate de proiectant.

Executarea lucrarilor de armaturi pe timp friguros

În scopul continuarii activitatii de constructii pe perioada de timp friguros (15 noiembrie
- 15 martie) proiectul de organizare va fi completat de catre executant cu 30 zile înaintea începerii acestei perioade, cu masuri menite sa faca posibila aceasta continuare.

În afara masurilor generale care se iau pe santier, pentru lucrarile de armatura se vor avea în vedere urmatoarele masuri speciale:
- depozitarea armaturilor se va face de preferinta în spatiile acoperite disponibile, iar în cazul ca acestea nu exista, se vor proteja (cu prelate, folii), astfel încât sa se evite caderea zapezii sau formarea ghetii pe suprafata barelor;
- barele pe suprafata carora s-a format gheata, trebuie curatate înainte de prelucrare, prin ciocanire cu ciocan de lemn, prin jet de apa fierbinte, aer cald sau abur. La fel se procedeaza si în cazul armaturilor montate, dar numai cu putin timp înaintea turnarii betonului, pentru a nu se forma din nou gheata (pojghita) de gheata.

- este interzisa dezghetarea cu ajutorul flacarii, deorece prin afumarea suprafetei otelului se micsoreaza aderenta la beton;
- fasonarea armaturii se va face la temperaturi pozitive (în cazuri speciale si sub 0°C), folosind, dupa posibilitati, spatii închise;
- la fundatiile puternice armate, montarea armaturilor se va face numai cu putin timp înainte de turnare, deoarece în cazul unei eventuale înghetari, armatura ar împiedica operatiunea de dezghetare a fundului sapaturii;
- portiunile de armaturi care ramân afara din beton dupa turnarea acestuia, se vor izola cu grija prin învelirea cu pâsla minerala, câlti etc si carton asfaltat, pentru a nu se produce înghetarea betonului care adera la ele;
- în cazul în care sunt necesare suduri, acestea nu vor fi executate la temperaturi sub -5 °C decât cu încalzirea barelor de sudat la 40-50 °C;
- nu se admite sudarea în locuri neacoperite pe timp de ploaie, furtuna sau ninsoare;
- legaturile de bare, plase sau carcase care trebuie ridicate în vederea montarii, se vor curata de zapada sau gheata;
- cablurile (sufele) pentru ridicare vor fi de asemenea curatate de zapada sau gheata si vor fi verificate vizual daca sunt bune pentru a fi utilizate fara toroane sau sârme rupte. Legarea sarcinii se face numai de catre oameni instruiti în acest sens, iar comanda de ridicare se va da numai de seful formatiilor de lucru;
- pentru asigurarea bunei functionalitati a utilajelor de debitat-fasonat, actionate de motoare electrice, se vor lua masuri de protejare a motoarelor împotriva intemperiilor. Se va verifica consistenta unsorii în lagare, se va sufla cu aer sub presiune la colector si bobinaj pentru eliminarea prafului sau a umezelii.

Se recomanda ca prin proiectul de organizare amintit sa nu se programeze executarea lucrarilor a caror protectie împotriva înghetului este dificila sau costisitoare (placi subtiri în încaperi unde se asigura usor temperaturi necesare lucrului normal - fasonari, asamblari de carcase etc) sau lucrari la elemente de constructii masive executate în spatii care pot fi usor închise (fundatii etc).

e) ordinea de execuţie, probe, teste şi verificări ale lucrării

Fundatii

La executarea fundatiilor, pe stratul de beton de egalizare se aseaza barele fasonate conform proiectului, legându-se între ele si montând distantierii pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton.

Se introduc de asemenea mustatile pentru stâlpi sau pereti si se fixeaza de armatura fundatiei.

Radierele se realizeaza prin introducerea întâi a barelor plasei inferioare (drepte sau ridicate) pe locurile însemnate anterior. Peste ele se aseaza barele pe directie perpendiculara si se leaga.

Se aseaza caprele de rezemare a plasei superioare si se fixeaza, dupa care se introduc barele plasei superioare, mai întâi pe o directie si apoi pe cealalta, legându-se intersectiile conform prevederilor constructive.

Urmeaza introducerea distantierilor pentru realizarea stratului de acoperire cu beton.

Placile. Se armeaza în urmatoarea ordine a operatiilor:
- însemnarea pe cofraj a pozitiei barelor;
- asezarea barelor drepte si legarea lor cu sârma de armatura grinzilor sau centurilor;
- se monteaza apoi barele ridicate (care pot fi aduse fasonate de la banc sau pot fi fasonate cu dispozitivul reglabil special);
- se aseaza deasupra armatura de repartitie si se leaga cu sârma.

În cazul placilor armate pe doua directii care nu au bare de repartitie, se monteaza mai întâi barele drepte si ridicate din rândul de jos pe directia indicata în proiect, pe care se aseaza al doilea rând si se leaga.

Se monteaza de asemenea barele de montaj si calaretii.

Mentinerea distantei fata de cofraj se face cu distantieri (pentru primul rând) si cu capra (pentru al doilea rând).

Circulatia pe portiunea montata se face pe o podina speciala sau pe dulapi, sprijinite de asemenea, pe capre.

f) standardele, normativele şi alte prescripţii care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecţii, execuţie, montaj, probe, teste şi verificări

STANDARDE DE REFERINTA

NE 012/1-2022 – Cod de practica pentru executarea lucrarilor de beton, beton armat si beton precomprimat - Producerea betonului

NE 012/2-2022 – Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat

C.56-89 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii

C.28-83 - Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor de otel beton

STAS 438/1-80 - Otel beton laminat la cald

P130-99 - Normativ privind urmarirea comportarii în timp a constructiilor

În afara standardelor si normativelor si a masurilor generale de protectia muncii trebuie respectate masurile specifice lucrarilor de armaturi si anume:

• barele de beton se descolacesc si se îndreapta pe un teren de lucru separat si împrejmuit, la o distanta de minimum 2m de spatiile de circulatie;

• la diferite utilaje folosite pentru îndepartarea (descolacire), taiere, îndoire, pretensionare, transport etc a otelului beton se vor respecta instructiunile specifice fiecarui utilaj;

• la mecanismul de îndepartare se vor respecta:

• înaintea pornirii motorului se va face acoperirea cu aparatoare de protectie;

• capetele barelor se fixeaza numai când mecanismul de îndreptat nu este în functiune;

• portiunea de trecere a barelor pe tambur trebuie acoperita pe timpul functionarii;

• taierea barelor se face cu stante mecanice sau electrice; barele mai scurte de 0,30m nu se tin cu mâna; cutitele stantelor trebuie sa fie bine ascutite si fixate astfel ca distanta dintre ele sa fie mai mica de 1mm;

• îndoirea manuala a barelor trebuie facuta cu chei speciale care trebuie sa fie în buna stare;

• în timpul curatirii barelor de rugina, muncitorii trebuie sa poarte ochelari de protectie, iar rugina si praful trebuie îndepartate cu perii sau maturi;

• la elementele izolate, grinzi - montarea armaturilor se face prin partea laterala a cofrajului (si nu din interiorul lui) care dupa montare se închide;

• la carcasele care se monteaza vertical, este interzis sa se lege barele stând pe etrieri legati interior sau pe barele armaturii;

• carcasele de armaturi pentru stâlpi, grinzi, piloti etc se sudeaza în pozitie orizontala pe capre sau pe suporturi metalice;

• circulatia pe armaturile carcaselor sudate este interzisa;

• daca armaturile sunt montate în apropierea unei linii electrice aflate sub tensiune, se iau masurile de electrosecuritate necesare;

• masuri de electrosecuritate se iau si în cazul executarii lucrarilor de sudura;

• montarea armaturilor planseelor se face numai dupa verificarea sustinerilor cofrajelor ca sa poata prelua greutatea oamenilor si armaturilor;

• este interzisa prezenta oricarei persoane în apropierea muncitorilor care fasoneaza manual otel beton, deoarece exista pericol de lovire în cazul scaparii barelor;

• este interzis a se executa de pe cutia cofrajului montarea armaturilor în grinzi sau alte elemente izolate; trebuie amenajate, pe partea laterala a cofrajului, schele de lucru cu balustrade de 0,70m;

• pentru montarea armaturilor la înaltime, când nu este posibil a se realiza parapete de protectie, muncitorii vor fi dotati cu centuri de siguranta;

• pe toata durata lucrarilor, muncitorul este obligat sa poarte pe cap cascheta de protectie;

• agatarea, manipularea si depozitarea barelor fasonate sau a carcaselor, se va face în stricta concordanta cu masurile de securitate specifice.

g) condiţiile de recepţie, măsurători, aspect, culori, toleranţe etc.

CONDITII DE CALITATE, VERIFICAREA SI RECEPTIA LUCRARILOR DE ARMATURI

La terminarea montarii armaturii în fiecare element de constructie în care urmeaza a se turna beton, trebuie efectuata o verificare foarte minutioasa privind calitatea acestor lucrari, deoarece ele constituie "LUCRARI ASCUNSE", deci nu mai pot fi controlate ulterior cu mijloace simple.

Verificarile trebuie efectuate de catre beneficiar (dirigintele de santier), executant (seful de lot) si proiectant si trebuie sa se refere la toate aspectele lucrarii si anume:

- numarul, diametrul, pozitia barelor în diferite sectiuni transversale, caracteristice elementului de structura;
- distanta dintre etrieri, diametrul acestora si modul lor de fixare;
- lungimea portiunilor de bare care depasesc reazemele sau care urmeaza a fi înglobate în elemente care se toarna ulterior (mustati);
- lungimi de petrecere la înnadiri;
- calitatea sudurilor;
- numarul si calitatea legaturilor dintre bare;
- dispozitivele de mentinere a pozitiei armaturilor în cursul betonarii (capra, distantieri etc);
- modul de asigurare al grosimii stratului de acoperire sau beton al armaturii;
- pozitia, modul de fixare si dimensiunile pieselor.

Aceste elemente se consemneaza cronologic în: REGISTRUL DE PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR CE DEVIN ASCUNSE.

Nu sunt valabile procesele verbale de lucrari ascunse încheiate numai de seful de lot.

Nu se admite trecerea la o noua faza de executie, înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedenta, daca aceasta devine o lucrare ascunsa.

Valabilitatea procesului verbal de lucrari ascunse este de 7 zile; daca în acest timp nu s-au executat betonarile, trebuie refacut procesul verbal.

Este interzisa prezentarea la banca finantatoare în vederea decontarii taloanelor de plata a obiectelor pentru care nu exista proces verbal de lucrari ascunse care sa ateste în mod indubitabil ca lucrarile sunt de calitate conform cu proiectul sau cu prescriptiile tehnice, sau ca în urma remedierilor efectuate au fost aduse în aceasta situatie.

În procesul verbal de lucrari ascunse încheiat dupa decofrarea elementului din beton se va consemna si pozitia mustatilor.

Se interzice cu desavârsire sa se execute lucrari care sa înglobeze sau sa ascunda defecte ale structurii de rezistenta sau care sa împiedice accesul si reparatiile corecte ale acestora.

Registrul constituie un document oficial si ca atare se numeroteaza si se parafeaza de catre directorul întreprinderii de executie sau împuternicitul sau.

Este obligatorie completarea cu cerneala a tuturor rubricilor, iar ruperea foilor si stersaturile sunt interzise.

Registrul va fi vizat de catre organele de control tehnic ale întreprinderii executante si ale beneficiarului, ale forurilor tutelare, precum si de catre proiectant.

Scopul procesului verbal de lucrari ascunse este de a se consemna calitatea lucrarilor si conformitatea lor cu proiectul si prescriptiile tehnice în vigoare (inclusiv abaterile admisibile).

Remedierile defectiunilor sau ale abaterilor mai mari decât cele admisibile, se vor efectua numai cu avizul scris al beneficiarului si respectiv al proiectantului.

Dupa executarea remedierilor, se va întocmi un nou proces verbal de lucrari ascunse.

NOTA: In momentul executiei se vor aplica normele în vigoare.

CAIET DE SARCINI - structura
BETOANE

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de turnare a betoanelor pentru urmatoarele capitole de lucrari : "Renovarea energetica a Gradinitei cu program prelungit nr. 51".

Betonul simplu si armat s-a prevazut pentru realizarea fundatiilor prevazute a fi realizate din beton.

b) Breviar de calcul – nu este cazul

b) Nominalizarea planselor care guverneaza lucrarea

CR01. Plan fundatii. Detalii fundatii – scara
CR05. Plan cofraj radier. Detalii (I) – statie pompare
CR06. Detalii (II) – statie pompare
CR07. Detalii (III) – statie pompare
CR08. Plan cofraj si armare placa – statie pompare
CR09. Detaliu suprainaltare atic

c) proprietăţile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranţe, probe, teste etc. pentru materialele componente ale lucrării

MATERIALE FOLOSITE LA PREPARAREA BETONULUI

Clasele betoanelor si caracteristicile acestora vor fi cele prevazute în proiectele de executie.

Cimentul

La prepararea betoanelor se vor folosi cimenturile indicate în proiectele de executie si în descrierea generala a lucrarilor pe obiecte. Conditiile tehnice de receptie, livrare si control pentru ciment, trebuie sa corespunda prevederilor STAS 227/1-86.

Schimbarea tipului de ciment, se poate face numai cu avizul scris al proiectantului.

În timpul transportului de la fabrica la santier si al depozitarii pe santier, cimentul trebuie ferit de umezeala si impurificari cu materii straine (pamânt, carbune, substante organice, ipsos, var hidratat, cenusa de termocentrala).

Cimentul la care se constata ca nu sunt îndeplinite conditiile prevazute pentru priza sau constanta de volum, este interzis a se utiliza la prepararea betonului.

În cazul în care intervalul de timp, dintre livrarea de la fabrica si utilizarea cimentului, depaseste 30 zile, acesta se va folosi numai daca, la o noua verificare a rezistentelor mecanice, la vârsta de 7 zile, acestea se încadreaza în conditiile standardizate.

Executantul este obligat sa tina o evidenta clara, pentru fiecare siloz în parte, a loturilor de ciment introdus si a consumului zilnic.

Agregate

La prepararea betoanelor se vor folosi sorturile de agregate: 0-3, 3-7, 7-16, 16-31 mm, provenite din sortarea produselor debalastiera în statii specializate.

Agregatele vor îndeplini conditiile tehnice prevazute în STAS 1667-76, metodele de determinare a caracteristicilor fiind cele din STAS 4606-80.

Pentru cantitatea livrata în cadrul unui transport, furnizorul este obligat ca odata cu documentul de expeditie sa trimita si certificatul de calitate respectiv. Laboratorul executantului este obligat sa examineze mai întâi datele înscrise în certificatul de calitate care trebuie sa garanteze calitatea agregatului, apoi va proceda la verificarea conditiilor de calitate, conform articolului de mai jos.

Laboratorul executantului va verifica îndeplinirea conditiilor de calitate ale agregatelor, efectuând determinarile conform standardelor în vigoare astfel:

• la sosirea pe santier (la aprovizionare)

• înainte de utilizare

Apa

Apa utilizata la prepararea betonului si tratarea sa, va fi apa din reteaua potabila. Daca se foloseste apa din alte surse, aceasta va îndeplini, în totalitate, conditiile de calitate din STAS 790-84.

d) dimensiunea, forma, aspectul şi descrierea execuţiei lucrării

EXECUTIA LUCRARILOR

Descrierea lucrarilor

Lucrarile de betonare se vor executa respectând plansele de executie si indicatiile date în descrierea generala a lucrarilor pe obiecte.

Piese metalice înglobate

Executantul va lua toate masurile necesare amplasarii conform detaliilor din proiectul de executie a tuturor pieselor înglobate prevazute.

La montarea pieselor înglobate, se vor lua masuri pentru fixarea lor astfel încât sa se asigure mentinerea pozitiei corecte în tot timpul turnarii betonului. La montarea pieselor înglobate se vor respecta tolerantele prevazute în normele în vigoare daca nu se prevede altfel în proiectul de detaliu.

Recomandari pentru executia de detaliu

Executantii vor verifica calitatea materialelor, elementelor de constructii, fundatiilor, structurii de rezistenta etc. pe întreg parcursul realizarii lucrarilor, întocmind procese verbale pentru lucrari ascunse.

Se vor folosi numai materialele, semifabricatele, care corespund proiectelor si normelor tehnice în vigoare.

Betonarea elementelor de constructii se va face numai sub supravegherea conducatorului tehnic al lucrarii, care va consemna mersul lucrarilor în condica betoanelor.

Se vor evita, pe cât posibil, rosturile de lucru organizându-se executia astfel încât betonarea sa se faca fara întrerupere pe întreg nivelul respectiv, pâna la rosturile de dilatare. Când rosturile de lucru nu pot fi evitate ele vor fi prevazute în conformitate cu normativul NE012-2022. Rosturile de lucru se vor buciarda si se vore uda abundent înaintea continuarii turnarii.

În tot timpul turnarii betonului se va supraveghea comportarea si mentinerea în pozitia initiala a sustinerilor cofrajelor si armaturilor si se vor lua masuri operative de remediere a oricaror deficiente constatate, eventual întrerupând betonarea.

Decofrarea elementelor de beton se va face numai atunci când rezistenta betonului a atins, fata de marca, procentele stabilite prin proiectele de detaliu, sau la termenele prevazute în normativul NE012-2022.

Dupa decofrarea oricarei parti de constructie se va proceda la o examinare amanuntita a tuturor elementelor de rezistenta ale structurii, încheindu-se procesul verbal de lucrari ascunse.

Se interzice executantului sa procedeze la executarea de lucrari care sa înglobeze sau sa ascunda defecte ale structurilor de rezistenta, sau care sa împiedice accesul si repararea corecta a acestora conform solutiilor ce se vor da de proiectant.

Betonarea elementelor se va face pe baza proiectelor de executie, a proiectelor tehnologice elaborate de executant si a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Înainte de a începe betonarea oricarui element, se vor verifica:

• cotele de nivel si starea de curatenie a suprafetei betonului turnat în faza anterioara;

• corespondenta cotelor cofrajelor atât în plan cât si ca nivel cu cele din proiect, verticalitatea cofrajelor, existenta masurilor pentru mentinerea formei, asigurarea etanseitatii precum si pentru fixarea cofrajelor de elemente de sustinere;

• rezistenta si stabilitatea elementelor de sustinere, corecta rezemare si fixare a sustinerilor, existenta penelor sau a altor dispozitive de decofrare etc.;

• dispozitia corecta a armaturilor si corespondenta diametrelor si numarului lor cu cele din proiect, solidarizarea armaturilor între ele, existenta în numar suficient a distantierilor etc.;

• instalarea conform proiectului si fixarea pieselor metalice înglobate în beton, a buloanelorde ancorare si a celor ce servesc pentru crearea diferitelor goluri;
• functionarea corecta a mijloacelor de preparare, transport si punere în opera a betonului, precum si a celor de rezerva;
• asigurarea conditiilor tehnico-organizatorice pe toate fazele procesului de preparare, transport, punere în opera si tratare ulterioara a betonului, astfel încât sa fie respectate toate prevederile referitoare la beton si betonare.

În cazul în care se constata nepotriviri fata de proiect sau se apreciaza ca nu sunt asigurate toate conditiile necesare începerii betonarii, se vor lua masurile corespunzatoare.

Betonarea va fi condusa nemijlocit de seful lucrarii. Acesta va fi permanent la locul de turnare si va supraveghea desfasurarea operatiunii, luând masuri operative de remediere a oricaror deficiente constatate. Atât deficientele cât si masurile adoptate vor fi consemnate în Fisa de betonare a elementului respectiv.

Betonul trebuie pus în lucrare în timp cât mai scurt posibil dupa ce este adus la locul de turnare, punerea luiîn opera facându-se fara întreruperi între rosturile de turnare prevazute în proiectul tehnologic.

Turnarea betonului se va face în straturi orizontale, pe cât posibil uniforme, cu grosimea de maximum 30 cm. Înaltimea de cadere libera a betonului nu va fi mai mare de 1 m când se toarna cu pompa si 1,50 m când se toarna cu bena.

Durata maxima de timp admisa între turnarea a doua straturi succesive, se va aprecia în functie de compozitia betonului, conditiile de mediu si dimensiunile elementului, astfel încât sa existe garantia ca stratul nou de beton turnat poate fi livrat împreuna cu stratul turnat anterior.

Daca, totusi, betonul din stratul anterior s-a întarit, sau daca din motive de forta majora este imposibila continuarea betonarii, suprafata betonului va fi considerata rost de turnare si va fi tratata în consecinta (se va curata betonul necompactat, laptele de ciment, se va crea o suprafata rugoasa care înainte de reluarea betonarii va fi bine suflata cu aer si spalata).

La turnarea betonului se va urmari cu atentie înglobarea completa a armaturilor în beton si realizarea corecta a grosimii stratului de acoperire. În zonele cu armaturi dese, piese înglobate etc., umplerea completa cu beton se va face cu o deosebita grija, iar acolo unde este cazul se vor crea posibilitati de acces lateral a betonului prin spatii care sa permita si patrunderea vibratorului.

Se va evita deformarea sau deplasarea armaturilor si a pieselor metalice înglobate fata de pozitia prevazuta; se interzice ciocanirea si/sau scuturarea armaturilor în timpul betonarii precum si asezarea pe armaturi sau piese metalice înglobate a vibratoarelor în stare de functionare; se interzice circulatia muncitorilor direct pe armaturi sau cofraje.

Compactarea betonului se va face prin vibrare. Pentru ca aceasta operatie sa se desfasoare în bune conditiuni pe tot parcursul lucrarilor, executantul va lua masuri privind:
• vibratorul se va introduce cât mai pe verticala, patrunzând în stratul inferior pe o adâncime de cca.10...15 cm;
• scoaterea vibratorului se va face cât mai lent, pentru a se evita formarea de goluri în punctele de extragere;
• durata de vibrare optima din punct de vedere tehnico-economic se situeaza între 5-30", în functie de lucrabilitatea betonului, dimensiunile elementului si gradul de armare, precum si de tipul de vibrator utilizat;
• prelungirea duratei de vibrare pâna la cca.60", impusa de conditii speciale;
• punctele de introducere a vibratorului vor fi situate la cca. (1,5...2)*R, R fiind raza de actiune a vibratorului;
• semnele dupa care se recunoaste ca vibrarea s-a terminat sunt :
  • betonul nu se mai taseaza;
  • suprafata betonului devine orizontala si usor lucioasa;
  • înceteaza aparitia bulelor de aer la suprafata betonului si se reduce diametrul lor;
  • apare lapte de ciment sau apa la îmbinarile cofrajelor.

Turnarea betonului pe timp friguros.

In conditiile în care temperatura aerului este mai mica sau egala cu 5 grade C, sau exista probabilitatea ca în interval de 24 de ore sa scada sub aceasta limita, se recomanda ca temperatura betonului sa fie în jurul valorii maxime prescrise, luându-se masurile necesare pentru curatirea suprafetei de betonare de zapada si gheata. Este interzisa folosirea clorurii de calciu ca agent de dezghetare.

Daca temperatura suprafetei care urmeaa sa fie acoperita cu beton este mai mica de +5 grade C, betonarea nu va începe.

Turnarea betonului pe timp calduros.

La turnarea betonului pe timp calduros, executantul va lua toate masurile necesare respectarii temperaturii maxime si protejarii corespunzatoare a betonului împotriva efectului evaporarii rapide a apei din beton. Se recomanda betonarea în timpul noptii.

Tratarea betonului dupa turnare.

Pentru a se asigura conditii normale de întarire, betonul va fi mentinut permanent umed timp de minimum 7 zile fie printr-o stropire permanenta cu aspersoare fie prin acoperirea betonului cu prelate, rogojini, pânza de sac etc., mentinute permanent umede.

În perioadele de timp calduros tratarea betonului se va face pe o perioada de minimum 14 zile de la turnare.

În perioadele de timp friguros, masurile de protectie se vor lua când temperatura mediului ambiant (masurata la ora 8 dimineata) este mai mica de +5 grade C, sau în intervalul de o luna de zile de la data turnarii betonului, prognoza meteorologica apreciaza ca temperatura va scadea sub aceasta valoare.

Protectia betonului va asigura pe lânga conditii normale de întarire si :

• o rezistenta de min. 50 daN/cm2 suficienta pentru a evita deterioarare prin actiunea înghetului si dezghetului;

• evitarea de fisuri cauzate de contractarea prin racire brusca a stratului superficial de beton.

Protectia betonului pe fetele libere se va face cu rogojini sau alt material termoizolant aplicat peste o folie de polietilena. Înlaturarea protectiei si decofrarea se va face progresiv în functie de regimul de temperatura masurat, înlaturarea completa facându-se numai atunci când diferenta de temperatura dintre suprafata betonului si aer este mai mica de 11 grade C.

Decofrarea.

Daca prin proiect nu se specifica altfel, se vor respecta termnele minime de decofrare prevazute în normativul NE012-2022.

În cursul operatiei de decofrare se vor respecta urmatoarele :

• desfasurarea operatiei va fi supravegheata direct de catre conducatorul lucrarii; în cazul in care se constata defecte de turnare (goluri, zone segregate), care pot afecta capacitatea portanta a elementului, decofrarea elementelor de sustinere se va sista pâna la aplicarea masurilor de remediere;

• sustinerile cofrajului se desfac începând din zona centrala a deschiderii elementelor si continuând simetric catre reazeme;

• slabirea pieselor de fixare (pene, vânciuri etc.) se va face treptat fara socuri;

• decofrarea se va face astfel încât sa se evite preluarea brusca a încarcarilor de catre elementele ce se decofreaza, ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajelor si sustinerilor;

• nu este permisa îndepartarea popilor de siguranta ai unui planseu aflat imediat sub altul care se cofreaza sau se betoneaza.

Remedierea defectelor.

Imediat dupa decofrare se va examina aspectul betonului semnalându-se zonele cu beton necorespunzator (beton necompactat, segregari, goluri, rosturi de betonare nepermise etc.). În acelasi timp se va verifica pozitia golurilor de trecere,pozitia armaturilor care urmeaza a fi înglobate în elementele ce se toarna ulterior. Toate constatarile vor fi consemnate într-un proces verbal de lucrari ascunse.

Solutiile de remediere a defectelor se vor stabili de comun acord cu proiectantul în functie de tipul defectelor, astfel:

• remedierea defectelor de suprafata (segregari sau zone de beton necompactat) se va face prin torcretare

• remedierea zonelor de beton cu goluri sau rosturi de betonare nepermise se va face prin rebetonare (plombare)

La remedierea defectelor prin torcretare se vor respecta urmatoarele reguli:

• se curata bine prin spituire zonele de beton necompactate sau segregate pâna la betonul sanatos si compact;

• se curata armatura, se sufla cu aer comprimat si se spala cu jet de apa sub presiune. Spalarea zonelor pe care urmeaza a se aplica torcretul se va face cu 1-2 ore înainte de executarea operatiei de torcretare. Torcretul nu se va aplica decât dupa zvântarea suprafetei;

• la prepararea amestecului de torcret se va utiliza ciment Hz35 si nisip 0-3 mm, în proportie de 1:2. Cantitatea de apa se stabileste de catre torcretist în functie de consistenta necesara la punerea în opera;

• aplicarea torcretului se va face în straturi succesive pâna la completarea zonei de remediat;

• finisarea suprafetei se va face la 30-45' dupa torcretare, mai întâi cu mistria, si dreptarul pentru îndepartarea excesului de beton, apoi prin driscuire cu drisca metalica sau mistria pâna se obtine o suprafata apropiata de cea a betonului din zonele învecinate. Se admite pentru corectarea neregularitatilor utilizarea de mortar fin preparat din ciment si nisip 0-1 mm în proportie de 1:2;

• protectia zonelor remediate se va face fie prin acoperirea lor cu solutie polisol sau sinolac, fie prin stropire permanenta timp de 3 zile si protectie cu pânza de sac sau prelata.

Remedierea defectelor prin rebetonare (plombare) se va face respectând urmatoarele precizari:

• se curata bine prin spituire betonul necompact pâna la betonul sanatos. Se curata armatura, se sufla cu aer comprimat si se spala cu jet de apa sub presiune;

• punerea în opera a betonului se va face prin turnare în exces în cofraje laterale evazate, prevazute de la caz la caz pe una sau toate fetele elementului remediat;

• compactarea betonului se va face prin vibrare interna concomitent cu turnarea, pâna la umplerea completa a zonei de plombat;

• la circa 24 ore dupa turnare, zona se decofreaza si se îndeparteaza prin cioplire excesul de beton pâna la fetele elementului si se va finisa suprafata cu mortar fin având compozitia ciment:nisip 1:2;

• protectia zonelor remediate se va face fie prin acoperire cu solutie de polisol sau sinolac, fie prin stropire permanenta cu apa timp de 3 zile si protectie cu pânza de sac sau prelata.

e) ordinea de execuţie, probe, teste şi verificări ale lucrării

TESTE, VERIFICARI, PROBE SI STANDARDE CARE TREBUIE RESPECTATE

Se vor respecta cele prevazute în normativele C56-85 si NE012-2022.

Se va acorda o atentie speciala calitatii betoanelor puse în opera, asigurându-se realizarea marcii de beton prevazuta în proiect si obtinerea elementelor de beton fara defectiuni din turnare (goluri, segregari etc.). Controlul executarii betoanelor în ceea ce priveste încercarile si frecventa lor se va face cu respectarea stricta a prevederilor STAS 1799-88.

f) standardele, normativele şi alte prescripţii care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecţii, execuţie, montaj, probe, teste şi verificări

STANDARDE, NORMATIVE SI PRESCRIPTII CARE GUVERNEAZA EXECUTIA DE ANSAMBLU A LUCRARII

NORMATIVE:

P100-1/2013 - Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri
NE012-2022 - Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat.
NP112-2014 – Normativ pentru proiectarea fundatiilor de suprafata
C56-85-Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
P59-86-Instructiuni tehnice pentru proiectarea si folosirea armarii cu plase sudate a elementelor de beton.
C28-83-I.T. pentru sudarea armaturilor de otel beton.
C130-78-Instructiuni tehnice pentru aplicarea prin torcretare a mortarelor si betoanelor.
NP51-87-Norme tehnice provizorii pentru folosirea placilor cu gujoane.

STAS-uri:

STAS 1799-88-Controlul executarii betoanelor.
STAS 10107/0-Calculul si alcaturirea elementelor din beton, beton armat si beton precomprimat.
STAS 388-80-Lianti hidraulici. Ciment portland.
STAS 1667-76-Agregatele naturale pentru betoane si mortare cu lianti minerali.
STAS 4606-80-Agregate naturale. Metode de încercare.
STAS 790-84-Apa pentru betoane si mortare

BETOANE, COMPOZITIE, PREPARARE, CONFECTIONARE, TRANSPORT

Betonul se va prepara de preferinta în statii de betoane centralizate.

Fiecare tip de beton va fi definit prin: clasa, grad de impermeabilitate (daca este impus prin proiect), lucrabilitate, precedate eventual de simboluri ale destinatiei betonului (cladire, structura, element etc.).

În stare proaspata, betoanele vor îndeplini la locul de punere în lucrare, urmatoarele conditii:

Lucrabilitatea

- L2-betoane de egalizare
- L3-betoane în fundatii
- L4-betoane în suprastructuri (centuri, stâlpisori, plansee etc.).

Temperatura

- temperatura minima va fi de +7 grade C
- temperatura maxima va fi de:
  - 25 grade C, betoane din fundatii si suprastructuri
  - 30 grade C, betoane de egalizare si completare, betoane de panta

Executantul va stabili-tinând seama de conditiile de temperatura ale mediului si de fluxul tehnologic de preparare si transport-caracteristicile de lucrabilitate si temperatura la fabrica de betoane, astfel încât sa se asigure respectarea conditiilor impuse betoanelor la locul de turnare.

Compozitia betonului se va stabili conform normativului NE012-99.

Fabrica de betoane trebuie sa fie atestata, conform normativului NE012-99. Executantul este obligat sa ia toate masurile pentru realizarea conditiilor necesare acestui scop.

Dozarea materialelor componente ale betonului se va face gravimetric, admitându-se urmatoarele abateri:

- ciment ±2%
- agregate ±3%
- apa ±1%

Se va verifica cel putin de doua ori pe saptamâna si ori de câte ori se considera necesar, functionarea corecta a mijloacelor de dozare, folosindu-se greutati etalonate cel putin pâna la 200 kg (de exemplu 8 greutati a 25 kg fiecare).

Este interzisa prepararea betonului în instalatiile care nu asigura respectarea abaterilor prevazute.

Compozitia de beton adoptata, va fi corectata în ceea ce priveste cantitatea de apa (în functie de umiditatea agregatelor) si proportiile dintre diferitele sorturi (în functie de granulozitatea acestora), astfel încât sa fie respectat raportul maxim A/C si domeniul de granulozitate total prescris.

Ordinea de introducere a materialelor componente în betoniera va fi urmatoarea: agregatele, cimentul, apa, eventual HMS (daca se utilizeaza).

Durata de malaxare a unei sarje va fi de minim 1,5 minute.

Executantul va stabili caracteristicile betonului proaspat la preparare, cu un ecart care sa tina seama de evolutia acestora în functie de durata de transport, timpul de asteptare si conditiile de mediu, astfel încât la punerea în lucrare sa fie îndeplinite conditiile prevazute la art.3.5.2.

În perioadele de timp friguros, executantul trebuie sa ia toate masurile necesare prepararii betonului peste temperatura minima prevazuta.

Aceste masuri vor include: îndepartarea ghetii si a bulgarilor de agregate înghetate, acoperirea agregatelor cu prelate si încalzirea lor cu abur sau aer circulând prin registre de tevi, utilizarea apei calde etc. Agregatele nu vor fi încalzite la temperaturi mai mari de 80 grade C.

Daca la prepararea betoanelor se utilizeaza apa calda, cu temperatura mai mare de 40 grade C, se va evita contactul direct al apei cu cimentul. În acest caz se va amesteca mai întâi apa cu agregatele si numai dupa ce temperatura amestecului a coborât sub 40 grade C se va adauga si cimentul.

În perioadele de timp calduros, executantul va lua toate masurile necesare producerii betonului sub temperatura maxima admisa.. Aceste masuri vor cuprinde: stropirea depozitelor de agregate cu apa rece, protectia depozitelor de agregate cu apa rece, protectia depozitelor de agregate si a rezervoarelor de apa împotriva actiunii directe a razelor de soare si a vânturilor calde si uscate, folosirea apei reci la prepararea betoanelor, sau înlocuirea unei parti din apa de amestecare cu gheata, racirea cimentului, betonarea în orele cu temperaturi mai scazute ale zilei sau noaptea.

Transportul betonului

Transportul betonului de la fabrica de betoane, la locul de punere în lucrare se va face cu autoagitatoare sau basculante cu bena etansa. Transportul local al betonului se va face cu pompe de beton, bene, jgheaburi, skipuri, tomberoane etc.

Fiecare transport de beton, va fi însotit de un bon de transport, în care vor fi mentionate cel putin urmatoarele date:

- numarul bonului si data întocmirii
- betoniera la care s-a preparat betonului
- tipul de beton si volumul
- destinatia betonului
- ora plecarii din statie
- ora sosirii în santier
- ora începerii si terminarii descarcarii

Datele referitoare la fabrica de betoane vor fi completate de seful fabricii, iar datele din santier vor fi completate de conducatorul lucrarii.

Bonul de transport se va întocmi în dublu exemplar: un exemplar va ramâne în santier, iar celalalt se va întoarce la fabrica de betoane.

Durata de transport, care se considera din momentul începerii încarcarii si pâna la terminarea descarcarii mijlocului de transport, nu va depasi:

- 45 minute când temperatura mediului este mai mare de 30 grade C;
- 60 minute când temperatura mediului este cuprinsa între 15-30 grade C;
- 90 minute când temperatura mediului este mai mica de 15 grade C.

Executantul va lua toate masurile pentru ca în timpul transportului sa nu se altereze calitatea betonului (pierderi de lapte de ciment sau segregari în cazul transportului cu basculante, adaugari de apa în autoagitatoare în cazul transportului betonului cu acestea).

Executantul va asigura transportul betonului în bune conditiuni în timpul executarii lucrarilor pe timp friguros sau calduros, luând masurile corespunzatoare de protectie în scopul conservarii caracteristicilor betonului proaspat. Controlul calitatii betonului proaspat, a betonului întarit, interpretarea rezutatelor se va face conform normativului NE012-2022.

g) condiţiile de recepţie, măsurători, aspect, culori, toleranţe etc.

ABATERI, TOLERANTE SI VERIFICARILE ACESTORA

La executarea si verificarea lucrarilor de beton armat monolit se vor respecta abaterile maxime admise prevazute în normativul NE012-2022.

VERIFICARI ÎN VEDEREA RECEPTIEI

Se vor respecta strict prevederile din "Sistemul de evidenta în activitatea de control tehnic al calitatii constructiilor" elaborat de IGSIC si publicat în BC nr.2/81.

MASURATORI SI DECONTARI

Lucrarile de betoane se vor plati la mc, conform detaliilor din planse.

NOTA: În momentul executiei se vor aplica normele în vigoare.

CAIET DE SARCINI - structura
CONSTRUCTII METALICE

Acest capitol trateaza aspectele legate de uzinarea elementelor de constructii din otel, tehnologia de executie si montaj a constructiilor metalice, cât si cele privind verificarile în vederea receptiei pentru lucrarea: "Renovarea energetica a Gradinitei cu program prelungit nr. 51".

a) Breviar de calcul

Calcul treapta

Evaluare incarcari	p_n	n	p_c
- gr. pr.	0.042kN/m	1.35	0.06
- utila	2kN/m	1.4	2.6
- zapada	0.15 x 2.5 = 0.38kN/m		0.15 x 3.0 = 0.45kN/m
	p_n = 2.43kN/m		p_c = 3.11kN/m

M = 3.11 x 1.5^2 / 8 = 0.88kNm

Wnec = 0.88 x 10^6 / 220 = 4000mm^3 → □40x40x4 Wef = 5540 mm^3

Verificare sageata

I = 110 700 mm^4

f = 5 x 2.43 x 1500^4 / (384 x 210000 x 110 700) = 6.8mm

f_{adm} = l / 200 = 1500 / 200 = 7.5mm f < f_{adm}

Calcul grinda de vang

Evaluare incarcari	p_n	n	p_c
- gr. pr.	0.17kN/m	1.35	0.23kN/m
- trepte	2.3 x 10 x 0.042 / 3.3 = 0.30kN/m	1.35	0.41kN/m
- placa trepte	0.076 x 10 / 3.3 = 0.23kN/m	1.35	0.31kN/m
- balustrade	14.7 x 0.042 / 3.3 = 0.19kN/m	1.35	0.26kN/m
- utila	0.8 x 3.3 x 3.0 / 3.3 = 2.4kN/m	1.4	3.36kN/m
- zapada	0.8 x 2.5 = 2.0kN/m		2.0kN/m
	p_n = 5.29kN/m		p_c = 6.57kN/m

M = 6.6 x 3.4^2 / 8 = 9.6kNm

Wnec = 9.6 x 10^6 / 220 = 43636mm^3 → U12 Wef = 60700mm^3

Verificare sageata

I = 3 640 000 mm^4

f = 5 x 2.43 x 3400^4 / (384 x 210000 x 3 640 000) = 12.1mm

f_{adm} = l / 250 = 3400 / 250 = 13.6mm f < f_{adm}

Calcul grinda podest - consola

Evaluare incarcari	p_n	n	p_c
- gr. pr.	0.23kN/m	1.35	0.32kN/m
- rigidizari	3 x 0.75 x 0.008 x 0.08 x78.5 = 0.12kN/m	1.35	0.16kN/m
- tabla	0.75 x 0.004 x 78.5 = 0.24kN/m	1.35	0.32kN/m
- balustrade	0.19kN/m	1.35	0.26kN/m
- utila	0.84 x 3.0 / 1.2 = 2.1kN/m	1.4	2.94kN/m
- zapada	0.84 x 2.5/1.2 = 1.75kN/m		1.75kN/m
	p_n = 4.63kN/m		p_c = 5.75kN/m

M = 5.75 x 1.4^2 / 1 = 5.64kNm

Wnec = 5.64 x 10^6 / 220 = 25637mm^3 → U14 Wef = 86400mm^3

Verificare sageata

I = 6 048 000 mm^4

f = 4.63 x 1400^4 / (8 x 210000 x 6 048 000) = 1.8mm

f_{adm} = I / 250 = 1400 / 250 = 5.6mm f < f_{adm}

Calcul stalp

Evaluare incarcari seism

-	greutate proprie stalp		1.0kN
-	grinda vang	5.29 x 3.3 / 2	= 8.8kN
-	grinda podest	4.63 x 0.6	= 2.8kN
			12.6kN

N = 12.6kN

Fsb = 0.20 x 12.6 = 2.52kN

Ms = 2.52 x 3.7 = 9.33kNm

Msc = 9.33 x 1.5 = 14.0kNm

Pp □140x140x6

A = 3123 mm^2

W = 131 490 mm^3

I = 9 204 300mm^4

i = 54.3mm

l_f = 0.7 x 3.7 = 2.59m

λ = 2590 / 54.3 = 48 → φ = 0.925

N/(φ x A) + M/W = 12.6 x 10^3 / (0.925 x 3123) + 14.0 x 10^6 / 131 490 = 4.4 + 107 =

= 111.4N/mm^2 < 220 N/mm^2

b) Nominalizarea planselor care guverneaza lucrarea :

CR01. Plan fundatii. Detalii fundatii – scara

CR02. Plan scara. Detalii (I) – scara

CR03. Detalii scara (II) – scara

CR04. Stalpi scara – scara

c) proprietatile fizice, chimice, de aspect, de calitate, tolerante, probe, teste etc pentru materialele componente ale lucrarii

MATERIALE SI STANDARDE CARE TREBUIE RESPECTATE

Materialele ce intra în componenta constructiilor metalice, table si profile metalice, fac parte din grupa de oteluri de uz general pentru constructii - STAS 5oo/1-78 si se vor încadra în urmatoarele clase de calitate la fabricatie :

- profile laminate de catalog
- STAS 565-86
- STAS 564-86
- STAS 424-91
- otel lat, platbande si table groase
- STAS 395-88
- STAS 437-87

Marcile de oteluri utilizate (OL37) se încadreaza în prevederile STAS 500/ 2-80.

Alegerea clasei de calitate s-a facut conform prevederilor STAS R-8542-79.

Materialele ce se folosesc trebuie sa aiba compozitia chimica si caracteristicile mecanice corespunzatoare pentru marcile si clasele de calitate prevazute în proiect, garantate prin certificate de calitate, conform standardelor de produs.

Marcile si clasele de calitate ale otelurilor, materialelor de baza, precum si caracteristicile mecanice ale organelor de asamblare (sudurilor, suruburilor, piulitelor si saibelor) nu pot fi schimbate fara acordul scris prealabil al proiectantului.

Uzina de confectii metalice va lua toate masurile necesare ca în elementele structurii metalice, sa nu se introduca alte materiale decât cele prevazute în proiecte si cu calitatile prescrise de normativele (standardele) în vigoare.

d) dimensiunea, forma, aspectul si descrierea executiei lucrarii

PREPARARE, CONFECTIONARE

Elementele componente ale constructiilor metalice s-au încadrat conform STAS 767/0-88 în urmatoarele categorii de executie :

- ferme, grinzi, stâlpi, contravântuiri verticale între stâlpi: categoria A;
- pane acoperis si plansee, contravântuiri la nivelul acoperisului, elemente de sustinere a închiderilor : categoria B.

Conform normativelor C150-99 si P100-1/2013 sunt stabilite urmatoarele clase de calitate pentru îmbinarile sudate :

- clasa C1-pentru contravântuiri si ferme de acoperis
- clasa C2-pentru grinzile cu sectiune compusa si stâlpi
- clasa C3-restul elementelor

În ceea ce priveste uzinarea se prevad urmatoarele:

- Orice nepotrivire constatata cu ocazia verificarii proiectelor sau pe parcursul operatiilor de sablonare în uzina, se va aduce la cunostinta proiectantului pentru a efectua corectiile necesare înainte de trasarea sau debitarea materialelor.
- Înainte de trasare si debitare, laminatele se vor verifica bucata cu bucata în ceea ce priveste aspectul exterior, dimensiunile si planeitatea verificându-se daca acestea se încadreaza în tolerantele admisibile prevazute de normativele si standardele în vigoare.

Verificarea se va face pe baza numarului sarjei si a lotului, imprimat pe laminat si pe baza certificatelor de calitate emise de furnizor.

Trasarea

Indiferent daca se executa trasarea sau taierea se face direct, la stabilirea cotelor de debitare a materialelor se va tine seama ca valorile cotelor din proiect sunt cote finale, care trebuie realizate dupa încheierea întregului proces tehnologic de uzinare. Trasarea se va executa cu precizie de ±1,00 mm. Nu se admite comutarea mai multor tolerante pe aceeasi linie de cotare.

Taierea

Debitarea laminatelor se poate executa cu fierastrau, cu foarfeca sau cu flacara. Taierile date în elemente nu au voie sa prezinte fisuri sau crestaturi, cele care prezinta se vor prelucra pâna la disparitia acestora. Se admite taierea pieselor din otel cu flacara oxigaz. Neregularitatile dupa taiere cu flacara se vor rectifica.

Gaurirea

Gaurile se executa cu burghiul sau prin poansonare (stantare). Poansonarea gaurilor se poate face numai la piese mai subtiri de 16 mm si diametre de maxim 18mm. Gaurirea cu burghiul se executa la diametrul definitiv conform prevederilor proiectului, cu respectarea STAS 3336-81. Gaurirea prin poansonare se face la un diametru cu 5mm mai mic, urmând ca înainte de asamblare sa se faca alezarea la diametrul definitiv.Nu se admite gaurirea cu flacara oxiacetilenica. Este interzisa ajustarea gaurilor cu pila, largirea lor cu dornuri sau cu flacara oxiacetilenica. Gaurile trebuie sa fie circulare (daca nu se prevede în proiect altfel), fara rizuri si peretii lor trebuie sa fie perpendiculari pe suprafata materialului, iar muchiile sa fie curatate de bavuri.

Gaurile pentru suruburi, de regula, se executa dupa operatiile de îndreptare si sudare iar unde este posibil piesele de strâns adiacente se vor gauri simultan pentru garantia pasuirii pozitiilor.

Asamblarea

Toate operatiile legate de procesul de asamblare (în special sudurile) se vor efectua în hale închise, ferite de umiditate, cu temperatura mediului ambiant de peste +5 grade C. Asamblarea elementelor de constructie metalica se va face pe schele de montaj sau dispozitive potrivite care sa asigure pastrarea precisa a pozitiei pieselor asamblate în vederea sudarii. Ordinea de asamblare a pieselor componente ale unui element de constructie metalica va fi stabilita printr-un proces tehnologic elaborat de Serviciul tehnologic al uzinei de confectii metalice. Aceasta ordine de asamblare trebuie astfel aleasa încât sa asigure posibilitatea sudarii tuturor pieselor componente, în conditii normale de lucru. Asamblarea prin sudare provizorie (heftuirea) cu puncte de sudura trebuie executata de sudori autorizati, cu electrozi de aceeasi marca cu cele cu care se vor suda cordoanele de rezistenta, în functie de materialul de baza.Lungimea punctelor de prindere va fi de minimum 60 mm, iar grosimea în functie de procedeul de sudare, dar nu sub 3 mm. Asamblarea si prinderea provizorie trebuie facute astfel ca dupa sudarea definitiva sa rezulte subansamble cu dimensiuni corecte, eventualele abateri trebuind sa se încadreze în limitele tolerantelor admisibile conform punctului 2.3 din STAS 767/0-88.

Sudarea

Procedeele si metodele de sudare, precum si eventualele tratamente termice necesare se vor stabili de catre tehnologul sef al uzinei, folosind numai procedee tehnologice omologate care se vor alege în primul rând pe considerente de calitate si în al doilea rând pe considerente de economie. Toate materialele de adaus (electrozi, sârme si fluxuri) pentru sudurile manuale, automate si semiautomate, vor fi de tip bazic si se vor utiliza în asa fel încât caracteristicile mecanice de rezistenta a cordoanelor de sudura sa depaseasca cu minimum 20% rezistenta materialelor de baza. În tehnologia de sudare se vor prevedea cele mai potrivite masuri pentru reducerea deformatiilor si prevenirea concentrarii tensiunilor proprii, prin indicarea modului de fixare a pieselor, ordinea de executare a cordoanelor de sudura, a trecerilor etc. si indicarea parametrilor optimi ai regimurilor de sudare. Toate sudurile se vor executa la dimensiunile prevazute în desenele de executie si cu respectarea abaterilor limita prevazute în prescriptiile oficiale în vigoare. La sudarea în mai multe straturi suprafata se va curata cu grija de orice urma de zgura si mai ales marginile stratului depus anterior, iar eventualele defecte se vor înlatura si repara înaintea aplicarii stratului urmator. Se recomanda ca pe cât posibil sudarea sa se faca în pozitie orizontala, evitându-se sudarea în pozitie verticala si peste cap. La executarea cordoanelor de sudura se va asigura trecerea lina de la materialul de baza la sudura. Clasele de calitate a sudurilor se vor înscrie pe plansele detaliilor de executie a elementelor structurii metalice, conform normativului C150-99. Sudurile cap la cap longitudinale prevazute la alcatuirea sectiunilor chesonate formate din doua profile laminate U, nu se vor controla cu raze penetrante, în caz de dubii se va suplimenta controlul vizual cu lichide penetrante. Eventualele remedieri ale defectelor se vor executa cu respectarea prevederilor standardelor si normativelor în vigoare. Pentru defectele constatate mai frecvent trebuie sa se stabileasca cauzele aparitiei lor si masurile ce trebuie luate pentru excluderea repetarii lor. Daca defectele din cordoanele de sudura greu accesibile nu se pot remedia în conditii normale, remedierea lor se va face la propunerea uzinei si cu avizul proiectantului de specialitate. Lucrarile de sudura se vor executa numai de catre persoane autorizate având calificarile corespunzatoare calitatii impuse.

Protectia anticoroziva

Se va urmari si consemna în procese verbale de lucrari ascunse aplicarea protectiei anticorozive pe suprafetele interioare ale elementelor care urmeaza sa fie închise.

Marcarea

Toate elementele de constructii metalice trebuie marcate înainte de receptia în uzina. Marcarea se va face cu vopsea în contrast, rezistenta la intemperii. Operatiunile de marcare vor respecta obligatoriu prevederile punctului 6.1.2. din STAS 767/0-88.

Premontajul uzinal

Pentru a evita eventualele nepotriviri la montarea constructiei metalice pe santier, se cere premontajul elementelor si subansamblurilor în uzina. În vederea realizarii premontajului îmbinarile care sunt destinate a fi executate cu sudura de montaj au fost prevazute cu suruburi de centrare pentru montaj.

Executia lucrarilor de montaj

Conform precizarilor de la pct.1.4. din normativul C150-99, factorii care participa la executie îsi vor alinia activitatile de fabricatie si montaj la respectarea prevederilor normativului susmentionat.

Conform aceluiasi normativ în responsabilitatea unitatii executante intra urmatoarele obligatii:

a) întocmirea documentatiei tehnice de confectionare a constructiilor metalice ;
b) stabilirea materialului de adaus ;
c) prevederi pentru calificarea sudorilor si identificarea cusaturilor executate;
d) tehnologia de sudura ;
e) remedieri .

Conform prevederilor din normativul P100-1/2013, executantul are obligativitatea întocmirii proiectului de montaj, care trebuie sa respecte continutul cadru din respectivul normativ.

În santier lucrarile de executie constau în operatii de asamblare la sol si la pozitie a subansamblelor si montaj final.

Elementele componente ale structurilor de rezistenta vor fi executate în uzina si livrate pe santier pentru montaj sub forma de subansamble.

Conform normativului P100-1/2013 montajul constructiilor metalice se va face numai pe baza proiectului de montaj întocmit de întreprinderea de montaj, în care se vor indica : cotele principale ale constructiei (cotele de control), ordinea în care se face montajul si se executa îmbinarile, dispozitivele si utilajele folosite etc.), tinând cont de urmatoarele :

• Tehnologia de executie a lucrarilor se va stabili pe categorii de operatii.
• Montarea diferitelor parti ale constructiei se va face introducând, pe masura montarii elementelor de legatura, contravântuirile prevazute în proiect, astfel ca partea ridicata sa aiba asigurata stabilitatea si rezistenta necesare pentru a prelua încarcarile ce pot surveni în timpul montajului.
• Fixarea constructiei si executarea îmbinarilor definitive de montaj se vor face dupa verificarea pozitiilor în plan si elevatie a elementelor constructiei si a corespondentiei lor cu cotele din proiect.
• În timpul montajului provizoriu si la definitivarea pozitiei constructiei se va urmari evitarea însumarilor de abateri astfel încât sa nu se depaseasca tolerantele admise de
STAS 767/0-88 "Constructii din otel. Conditii tehnice generale de calitate".
• Se interzice fortarea constructiei (sau a unor elemente componente) prin presare, îndoire sau lovire, evitându-se astfel deformarea pieselor si/sau aparitia în acestea a unor eforturi suplimentare.
• Definitivarea îmbinarilor se va face în ordinea prevazuta în proiectul de montaj.

Fermele si riglele se vor cala si centra la montaj prin intermediul prinderilor cu gauri ovalizate.Înadirile prevazute în proiect pentru realizarea constructiilor metalice se vor efectua la sol pentru ferme (asamblare) si la pozitie - contravântuiri, rigle.

Prinderile s-au proiectat de doua categorii:

• cu sudura (la sol si într-o mica masura la pozitie)
• cu suruburi brute.

De asemenea, executantului îi revin unele obligatii suplimentare înaintea începerii lucrarilor de montaj în cazul elementelor care se îmbina prin sudura pe santier conform pct.5.13. pâna la 5.15. din normativul C150-99.

Documentatia tehnica care se va elabora de catre întreprinderea care uzineaza constructia metalica, va cuprinde în mod obligatoriu :

a) Operatii de uzinare pe care le necesita realizarea elementelor de constructii.
b) Tehnologia si ordinea de executare a sudurilor si taierilor.
c) Modul de realizare a preasamblarilor de uzina.

d) Depozitarea, marcarea si asamblarea pentru transport.

OBSERVATIE: Înainte de începerea oricarei lucrari, întreprinderea care uzineaza constructia din otel, precum si întreprinderea de montaj, au obligatia sa verifice documentatia tehnica de executie si sa semnaleze acesteia orice lipsuri sau nepotriviri constatate (vezi punctul 1.5. din STAS 767/0-88).

e) ordinea de executie, probe, teste si verificari ale lucrarii

PROTECTIA LUCRARILOR ÎN PERIOADA DE EXECUTIE

În timpul executiei constructiilor metalice, elementele si subansamblele componente ce intra în alcatuirea structurii sunt protejate prin straturile de vopsea anticoroziva prevazute în proiect care au fost deja executate în uzina. În zonele în care au fost executate suduri de montaj se vor aplica protectiile antocorozive conform proiect. În zonele în care s-au produs eventuale deteriorari ale protectiei anticorozive la montaj se vor efectua corectii pentru a reface protectia anticoroziva conform proiectului.

CONTROLUL EXECUTIEI

Uzinarea

Se va efectua controlul tehnice de calitate dupa fiecare faza de prelucrare insistându-se la verificarea dupa debitare, dupa prelucrarea la masini, dupa asamblare la lacatuserie si dupa sudare cu scopul de a preveni introducerea în fabricatie a unor materiale sau piese necorespunzatoare exigentelor de calitate prescrise în prezentul caiet de sarcini si de a avea asigurate conditii necesare pentru efectuarea unor suduri de calitate, iar în final a unor subansambluri la nivelul exigentelor impuse.

Executia operatiilor prescrise în mod special (prin proiect, caiet de sarcini sau serviciul tehnologic al uzinei) ca :

- preîncalzirea
- detensionarea
- începerea si terminarea joantelor la îmbinarile în capete pe placute prelungitoare
- scobirea radacinii sudurilor prin craituire arc-aer
- sudarea în detaliu a unor pozitii care sa preceada asamblarea elementelor de constructii
- etc.

se va supraveghea de personal autorizat si competent.

Toate sudurile executate trebuie sa fie accesibile controlului, în care scop se recomanda practicarea controlului partial al calitatii sudurilor la care controlul integral final nu mai este posibil datorita formei constructive a constructiei sau a elementului de constructie.

Toate sudurile prezentate la control trebuie sa fie curatite de zgura, de stropi si neacoperite cu vopsea. Controlul sudurilor se va efectua cu respectarea prevederilor din STAS 9101-77 si normativ C150/84.

Tolerantele de uzinare (abaterile limita) vor trebui sa se înscrie sub limitele valorilor înscrise la punctul 2.3. din STAS 767/0-88 si STAS 8600-79, corespunzatoare clasei de precizie respective.

Montajul

Verificarea conditiilor tehnice generale de calitate (abateri la montaj) se va efectua cu respectarea STAS-ului 767/0-77, a prevederilor normativelor C.56-85 si C150-99.

f) standardele, normativele si alte prescriptii care trebuiesc respectate la materiale, utilaje, confectii, executie, montaj, probe, teste si verificari

STANDARDE, NORMATIVE SI PRESCRIPTII CARE GUVERNEAZA EXECUTIA DE ANSAMBLU A LUCRARII

NORMATIVE:

- C150-99-Normativ privind calitatea îmbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale si agricole.
- P100-1/2006-Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industriale.
- C56-85-Normativ privind calitatea îmbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale si agricole.

• Norme de protectie a muncii în activitatea de constructii privind protectia la actiunea focului, indicativ P118-99.
• Normativ privind urmarirea comportarii în timp a constructiilor P130-99

STAS-uri:

• 767/0-88-Constructii civile, industriale si agricole. Constructii din otel. Conditii generale de calitate.
• 768-66-Constructii din otel sudate. Prescriptii de executie.
• 500/ 1-89-Oteluri de uz general pentru constructii.
• 500/ 2, 3-80-Oteluri de uz general pentru constructii.
• 565-86-Otel I, format la cald.
• 564-86-Otel U, format la cald
• 424-91-Otel cornier cu aripi egale
• 395-88-Otel laminat la cald. Otel lat
• 437-87-Tabla groasa
• R-8542-79-Alegerea otelurilor pentru constructii metalice.
• 505-86-Tabla groasa. Conditii speciale.
• 334-88-Otel patrat.
• 3480-80-Tabla striata.
• 2700/3-89-Organe de asamblare filetate. Caracteristici mecanice.
• 4272-89-Suruburi semiprecise
• 4071-89-Piulite.
• 2241/ 1-82-Saibe uzuale.
• 5200-91-Saibe plate.
• 2350-91-Suruburi pentru fundatii.
• 3336-81-Gauri de trecere pentru organele de asamblare filetate.
• 5555/ 1-81-Sudarea metalelor.
• 5555/ 2-80-Sudarea metalelor.
• 5555/ 3-83-Sudarea metalelor.
• 7194-90-Sudabilitatea otelurilor.
• 8299-78-Clasificarea si simbolizarea defectelor îmbinarii sudate.
• 7502-87-Îmbinari sudate. Formele si dimensiunile rosturilor.
• 9101-77-Îmbinari sudate. Abateri limita.
• 1125/1-91-Sudarea metalelor.
• 1125/2-81-Sudarea metalelor.
• 1126-87-Sârma de otel pentru sudare.
• 10123/ 1-84-Clasificarea si simbolizarea materialelor de adaus pentru sudarea sub flux.
• 10014-81-Determinarea caracteristicilor de depunere a electrozilor.
• 7084/1-81-Defectele îmbinarilor sudate prin topire.
• 9552-87-Controlul ultrasonic al îmbinarilor sudate.
• 6606/ 1-86-Controlul îmbinarilor sudate prin topire.
• 6726-85-Formele si dimensiunile rosturilor la sudarea cu arc electric acoperit.
• 6662-86-Formele si dimensiunile rosturilor la sudarea manuala cu arc electric si cu gaze.
• 767/ 0-88-Constructii din otel. Conditii tehnologice generale de calitate.
• 767/ 2-78-Îmbinari cu suruburi.
• 8600-79-Sistem de tolerante dimensionale.
• 10564/1-81-Taierea metalelor cu oxigen
• 10214-84-Defectoscopie nedistructiva.
• 10138-75-Defectoscopie cu radiatii penetrante.
• 8866-82-Controlul ultrasonic al laminatelor din otel.

- 6967-88-Încercari mecanice ale metalelor.
- 7927-67-Încercarea si rezistenta la forfecare.
- 777-88-Încercarea la îndoire.
- 7511-81-Încercari si încovoiere prin soc.
- 200-87-Încercarea la tractiune.
- 2015/1-83-Luarea probelor pentru determinarea compozitiei chimice.
- 6833-79-Încercari de încovoiere prin soc la temperaturi scazute.
- 5540/ 1-85-Încercari mecanice ale îmbinarilor sudate cap la cap.
- 5976/1-82-Încercari mecanice al sudurilor de colt.
- 7356/1-80-Încercari mecanice ale metalului depus prin sudare manuala cu electrozi înveliti.
- 7356/2-80-Încercari mecanice ale metalului depus cu sârma prin sudare sub flux.
- 7356/4-80-Încercari mecanice ale metalului depus prin sudare electrica în baie de zgura.
- 10221-83-Încercarea de fisurare la cald a metalului depus prin sudare.
- 10108/ 0-78-Calculul elementelor din otel.

g) conditiile de receptie, masuratori, aspect, culori, tolerante etc.

Abateri, tolerante si verificarile acestora

RECEPTIA

Receptia în uzina

Toate elementele de constructii din otel trebuie sa fie receptionate înainte de livrare, prin organele de control tehnic de calitate ale uzinei.

Receptia în întreprinderea care uzineaza elementele de constructii se face dupa încheierea tutror fazelor de uzinare, inclusiv aplicarea straturilor de protectie antocoroziva prevazute a fi executate în uzina.

Rezultatele verificarilor efectuate atât pe parcursul uzinarii cât si la receptia în uzina, se vor consemna în certificatele de calitate eliberate de uzina în conformitate cu dispozitiile legale în vigoare.

Pentru fiecare element sau grup de elemente se va întocmi un dosar de receptie, care trebuie sa cuprinda datele prescrise la punctul 5.13. din STAS 767/0-88.

Elementele respinse la receptie vor fi remediate conform prevederilor punctului 4.10.2. din STAS 767/0-88. Daca remedierile nu mai sunt posibile, precum si în cazurile când documentele de verificare a calitatii lipsesc sau sunt incomplete, decizia asupra admisibilitatii elementelor respective va fi luata de catre proiectant. În cazul când se prevede efectuarea unor încercari sau modificari ale elementelor în cauza, aceste dispozitii se vor da în scris si vor face parte integranta din dosarul de receptie, ca si rezulatele încercarilor respectiv verificarea executarii corecte a modificarilor prescrise.

Uzina trebuie sa prezinte întreprinderii de montaj piese scrise (însotite la nevoie de schite), din care sa rezulte toate modificarile care au intervenit fata de proiect si care influenteaza montajul. Aceste date vor fi comunicate întreprinderii de montaj cel mai târziu la livrarea elementelor respective.

Uzina va transmite întreprinderii de montaj copii dupa dosarele de receptie.

Receptia pe santier

La receptia elementelor pe santier se va tine seama de reglementarile în vigoare privind receptia, expedierea si primirea marfurilor, precum si stabilirea raspunderii expeditorului, carausului si destinatarului, cu care ocazie se vor încheia procese verbale. Procedurile receptiei pe santier a confectiilor metalice uzinate se vor desfasura cu respectarea prevederilor punctelor 5.2.2. si 5.2.3. din STAS 767/0-88. Se vor respecta strict prevederile din "Sistemul de evidenta în activitatea de control tehnic al calitatii constructiilor" elaborat de IGSIC si publicat în BC nr./81.

DEPOZITAREA, LIVRAREA SI TRANSPORTUL

Aceste operatii se vor desfasura conform prevederilor punctelor 6.2. si 6.3. din STAS 767/0-88.

Livrarea elementelor de constructii metalice catre santier se va realiza pe baza unui grafic aprobat de beneficiar având în vedere ordinea normala de montaj.

MASURATORI SI DECONTARI

Lucrarile de confectionare si montaj se vor plati de catre beneficiar la tona.

DISPOZITII FINALE

Prevederile prezentului caiet de sarcini nu sunt limitative, se completeaza cu memoriile tehnice cuprinse în proiectele de specialitate si cu prevederile standardelor si normativelor în vigoare cuprinse la punctul f., putându-se completa cu orice masuri suplimentare propuse de executanti care nu contravin celor cuprinse mai sus, ducând la sporirea calitatii executiei.

NOTA: In momentul executiei se vor aplica normele în vigoare.

Intocmit
Ing. Iorga Cosmin

SC Cospro Construct SRL

Beneficiar : Municipiul Braila
Lucrarea : RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51, STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

PROGRAM DE CONTROL PE FAZE DETERMINANTE
-rezistenta-

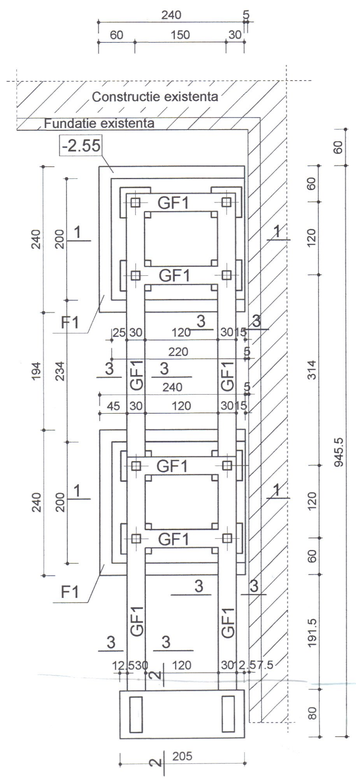
Nr Crt	FAZA DE EXECUTIE	Doc. scris care se incheie PV – Proces verbal PVLA-Proces verbal de lucrari ascunse FD – Faza determinanta	Cine participa si semneaza documentul I – ISC B – Beneficiar E –Executant P -Proiectant	Observatii
1	Verificarea armaturilor din radier bazin incendiu si camera pompe	PVLA	B,E,P	
2	Verificarea aspectului betonului din radier bazin incendiu si camera pompe	PV	B,E	
3	Verificarea armaturilor din pereti	PVLA	B,E,P	
4	Verificarea aspectului betonului din pereti	PV	B,E	
5	Verificarea armaturilor din placa	PVLA	B,E,P	
6	Verificarea aspectului betonului din placa	PV	B,E	
7	Verificarea armaturilor din atic	PVLA	B,E,P	
8	Verificarea aspectului betonului din atic	PV	B,E	

Proiectant : Rezistenta – ing. IORGA COSMIN Beneficiar Constructor

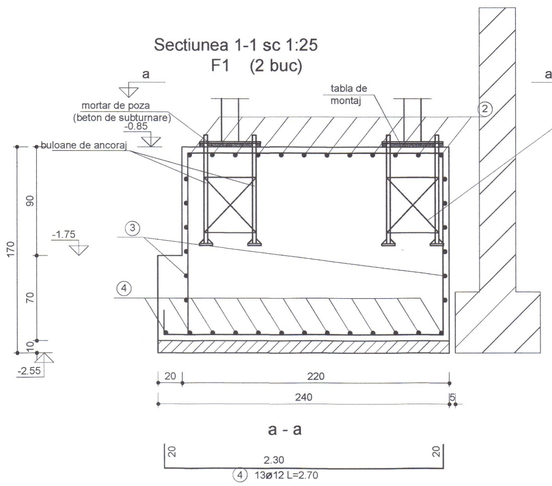
Executantul are obligatia sa anunte factorii nominalizati mai sus **cu cel putin 48 de ore inainte** de data de incepere a fazei de executie precizate in programul de control.In afara momentelor obligatorii pentru verificare precizate in tabelul de mai sus, proiectantul va fi solicitat, prin grija executantului, cel putin in urmatoarele situatii: - derogari privind calitatea materialelor de executie; - cand certificatele de calitate a lucrarilor nu corespund prevederilor din proiect; - cand exista diferente intre situatia proiectata si cea de pe santier; - la prereceptia lucrarilor executate
Neconvocarea proiectantului reprezinta preluarea exclusiva de catre executant a raspunderilor privind conformitatea lucrarilor executate cu proiectul.

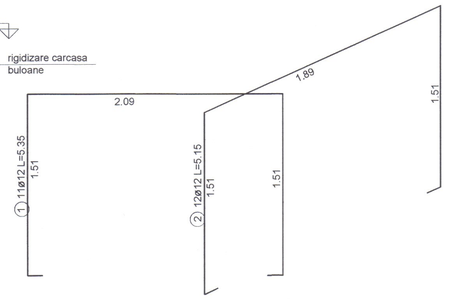
APROBAT
I.S.C. – Braila

Plan fundatii sc 1:50

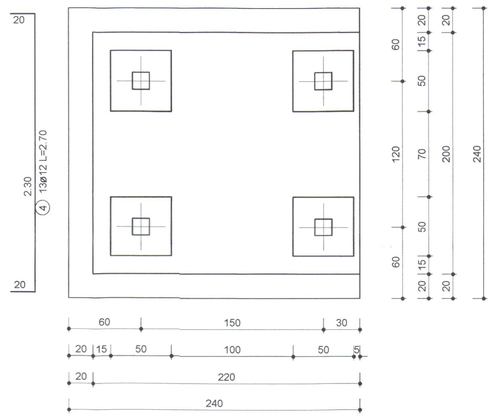


Sectiunea 1-1 sc 1:25
F1 (2 buc)

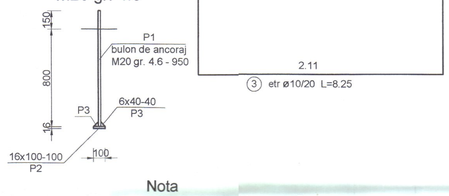




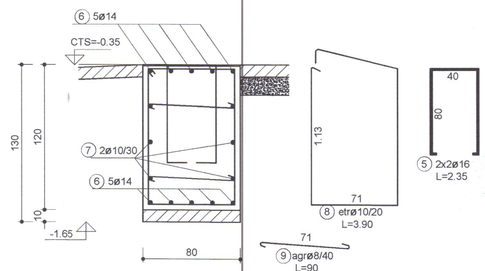
a - a



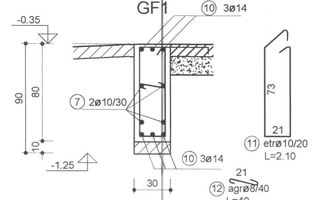
Bulon de ancoraj M20 gr. 4.6



Sectiunea 2-2 sc 1:25



Sectiunea 3-3 sc 1:25
GF1



Nota
Cota exacta de fundare va fi stabilita la executie, aceeasi cu cota de fundare a constructiei adiacente

CARACTERISTICI TEHNICE OTEL BETON

CARACTERISTICI MECANICE

Marca de otel	Limita de curgere Re (Rp0,2) [N/mm² / min]	Rezistenta la tractiune Rm [N/mm² / min]	Raportul Rm/Re(Rp0,2)	Alungirea totala la forta maxima Agt [%]	Alungirea la rupere An [%] / min	Indoire 180° diam. dorn	Reindoire
OB37	255 (d=6-12mm) 235 (d=14-40mm)	360	min. 1.15	min 7.5	25	3d (d<=16) 6d (d>16)	-
PC52	355 (d=6-14mm) 345 (d=16-28mm)	510	min. 1.15	min 7.5	20		
BST500C	500	550	min. 1.15	min 7.5	10		

COMPOZITIA CHIMICA PE OTEL LICHID

Carbon % max	Sulf % max	Fosfor % max	Azot % max	Cupru % max	Valoarea carbonului echivalent % max
0.22	0.05	0.05	0.012	0.80	0.50

ADERENTA SI GEOMETRIA SUPRAFETEI OTELULUI CU NERVURI

Diametrul nominal (mm)	6	8	10	12-40		
Suprafata relativa a nervurii fr	0.039	0.045	0.052	0.056		

DIMENSIUNI, MASE SI TOLERANTE

Diametrul nominal (mm)	Aria sectiunii nominale (mm²)	Masa nominala pe metru liniar (kg/m)
6	28.3	0.222
8	50.3	0.395
10	78.5	0.617
12	113	0.888
14	154	1.210
16	201	1.580
18	254	1.990
20	314	2.470
22	380	2.983
25	491	3.850
28	616	4.830

Abaterea admisibila in raport cu masa nominala pe metru liniar	Diametrele nominale
±4.5%	>8.0mm
±6.0%	<=8.0mm

CATEGORIA DE REZISTENTA		Limita de curgere Re (Rp0,2) [N/mm² / min]
OB37	1	240
PC52	2	340
BST500C	3	500

CATEGORIA DE DUCTILITATE - C

SUDABILITATE SR EN ISO 15630-1:2011

Nota

- Prezenta plansa se va consulta impreuna cu partea corespondenta de arhitectura
- Acoperirea cu beton a armaturilor este de minim 4,5cm, inclusiv la blocul de fundare si partea de jos a grinzilor de fundare in contact cu betonul de egalizare
- Cota ±0.00 a fost stabilita cota finita a pardoselii finite a constructiei adiacente
- Conform P100-1/2013 - Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri, amplasamentul se afla in zona seismica de calcul caracterizata de valorile a_s=0,30g si Tc=1,0sec, iar clasa de importanta este II
- Cota de fundare exacta va fi stabilita la executie, aceeasi cu cota de fundare a constructiei adiacente
- Realizarea fundatiilor proiectate se va face numai dupa vizualizarea dimensiunilor si adancimii fundatiei existente adiacente de catre proiectant
- La executie se vor respecta prevederile din "Cod de practica pentru executarea lucrarilor de beton, beton armat si beton precomprimat - Producerea betonului" - indicativ NE 012/1-2022 si din "Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat" - indicativ NE012/2-2022
- Armaturile vor respecta specificatiile din ST 009-2011 - "Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi: Cerinte si criterii de performanta"

Beton clasa C12/15 ; X0 - in egalizare
C25/30 ; XC2 CEM II/A-42,5 A/C 0,60 - in fundatii
Otel BST500C
S235J2 (OL37-4kf)
Electrozi: Supertit E50 249 RG21
Unibaz E52 2213 BG22

DIACONU C. DANIEL
ROMÂNIA
M.C. 336
EXPERT TEHNIC

SERBĂNOIU ST. FLORIN
ROMÂNIA
NR. 1848
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

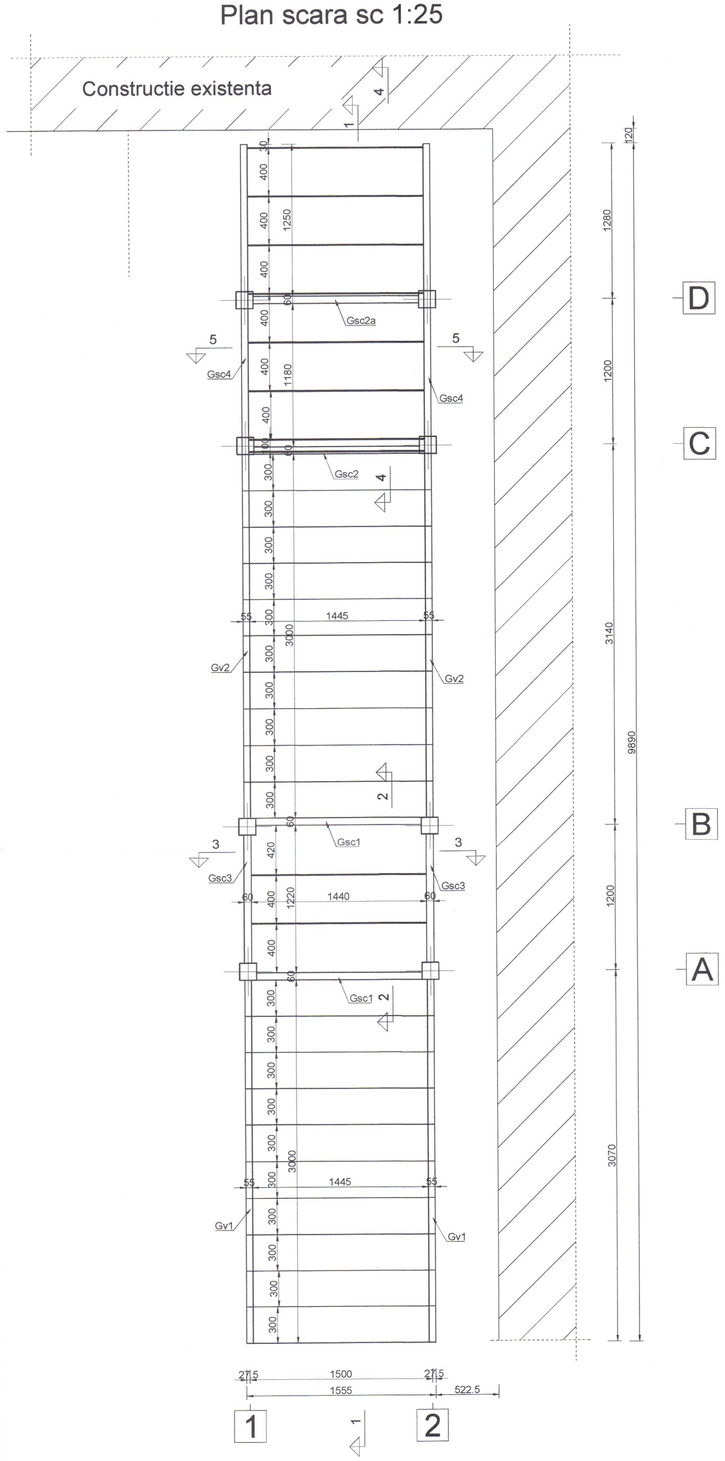
Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537620 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr. 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51	Faza: P.T.
Adresa:	STRADA NEGOIULUI NR.31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	

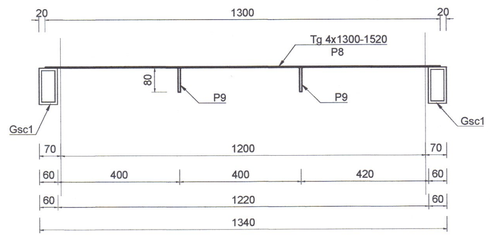
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:25
Proiectant	Ing. Iorga Cosmin		Data
Desenat	Ing. Iorga Cosmin		APR. 2025

Titlu plansa	DETALIU SUPRAÎNĂLȚARE ATIC	Plansa nr.: CR 0.4

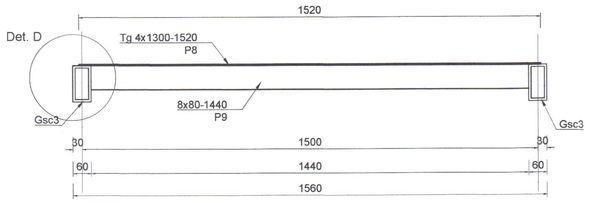
Plan scara sc 1:25



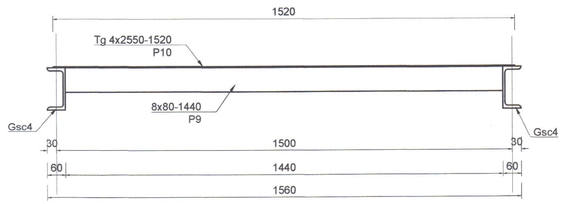
Sectiunea 2-2 sc 1:10



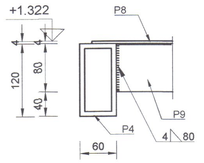
Sectiunea 3-3 sc 1:10



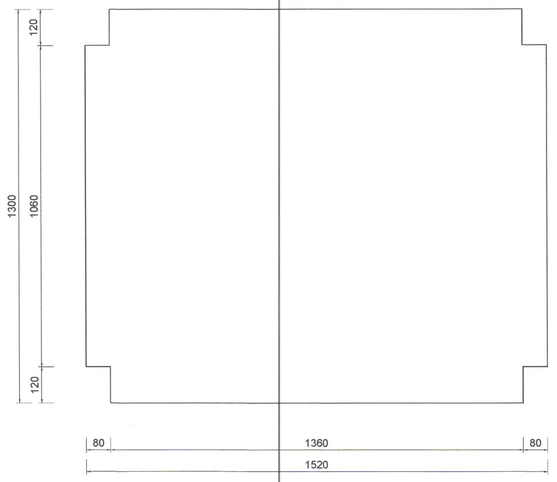
Sectiunea 5-5 sc 1:10



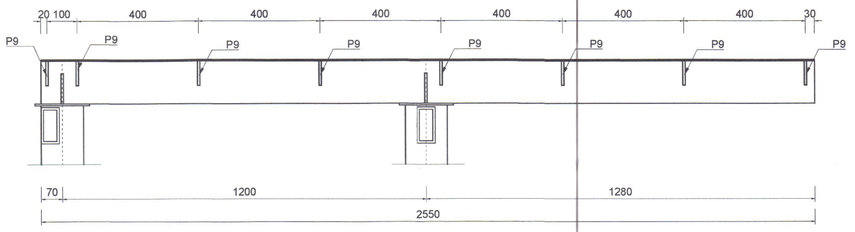
Detaliul D sc 1:5



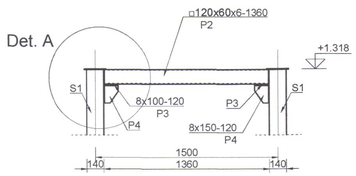
Debitare P8 sc 1:10



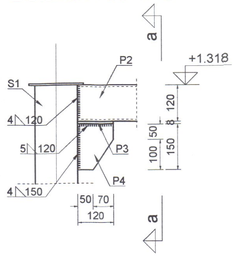
Sectiunea 4-4 sc 1:10



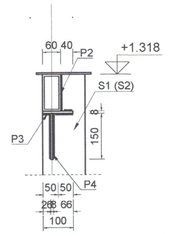
Grinda scara Gsc1 sc 1:25 (2 buc)



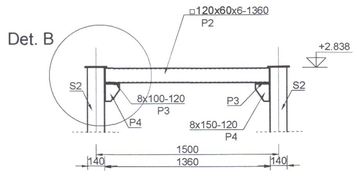
Detaliul A sc 1:10



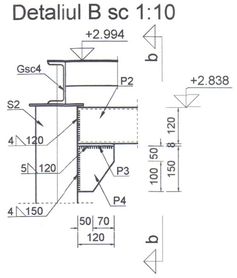
Sectiunea a-a sc 1:10



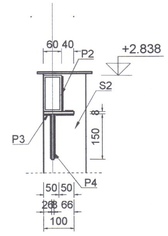
Grinda scara Gsc2 sc 1:25 (1 buc)



Detaliul B sc 1:10



Sectiunea b-b sc 1:10



Otel S235J2 (OL37-4kf)
Electrozi: Supertit E50 249 RG21
Unibaz E52 2213 BG22

Compozitii chimice si caracteristici mecanice conform SR EN 10025/2-2004

Marca de otel	Compozitia chimica pe otel lichid [%]								Rp0,2 [N/mm²]		Rm [N/mm²]	An [%]	Energia de rupere [J]
	C	Mn	Si	S max	P max	N max	Cu max		t</=16	16<t<40		min	min
S235J2	0.17	1.4		0.25	0.25	0.012	0.55		235	225	360-510	26	27
S355J2	0.20	1.6		0.25	0.25		0.55		355	345	470-630	22	27

t = grosime nominala [mm]

Nota

- Prezenta plansa se va consulta impreuna cu partea corespondenta de arhitectura si cu plansele : CR01: Plan fundatii. Detalii fundatii; CR03: Detalii scara; CR04: Stalpi
- Conform P100-1/2013 - Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri, amplasamentul se afla in zona seismica de calcul caracterizata de valorile a_g=0,30g si Tc=1,0sec, iar clasa de importanta este II
- Cotele de nivel exacte vor fi stabilite la executie, in conformitate cu cotele de nivel ale constructiei existente adiacente
- Se vor respecta prevederile SR EN 10025-2-2004 - "Oteluri pentru constructii - Conditii tehnice de livrare oteluri nealiate" si SR EN 10025-1-2005 - Produse laminate la cald din oteluri pentru constructii. Partea I: Conditii tehnice de livrare"
- Se va acorda o deosebita atentie protectiei anticorozive a elementelor metalice. Protectia anticoroziva va fi realizata in conformitate cu prevederile GP 121-2013. Clasa de corozivitate a mediului a fost considerata C3, iar gradul de pregatire a marginilor si sudurilor P1. Protectia anticoroziva va fi aplicata in minim 3 straturi, un strat primar (grund) anticoroziv si minim 2 straturi de protectie anticoroziva. Principalele criterii si niveluri de performanta ale sistemelor de protectie anticoroziva vor fi in conformitate cu prevederile GP121-2013, pct 4.3 (tabelul 4.4)
- Lucrarile se vor executa de catre personal tehnic calificat si atestat pentru lucrari de sudura
- Grosimile cordoanelor de sudura vor avea 0.7t_{min}

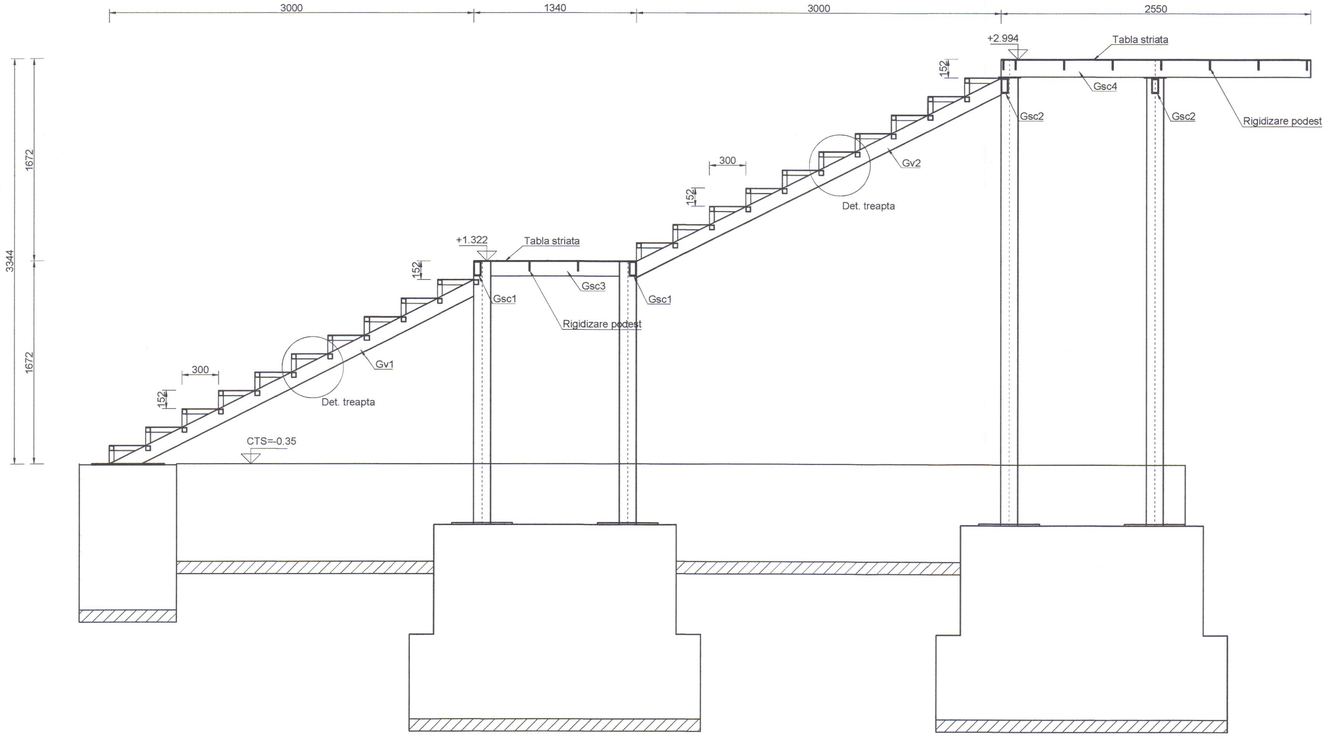
	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ştefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

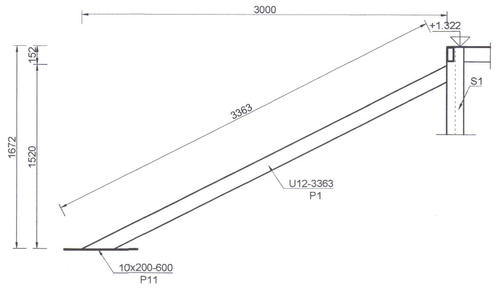
Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.:	103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIŢEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51	Faza:	P.I.
Adresa:	STRADA NEGOIULUI NR 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA		
Titlu plansa	PLAN SCARĂ. DETALII scară	Plansa nr.:	CR 02

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	1:25, 1:10
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana			
Proiectant	Ing. Iorga Cosmin		Data	APR. 2025
Desenat	Ing. Iorga Cosmin			

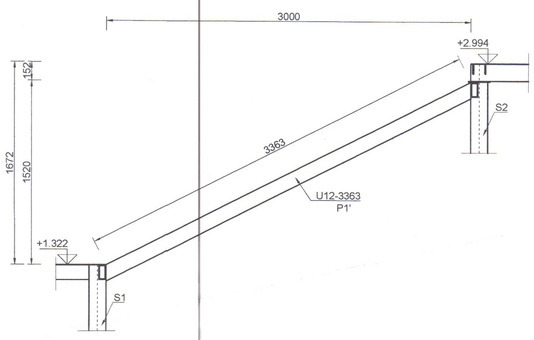
Sectiunea 1-1 sc 1:25



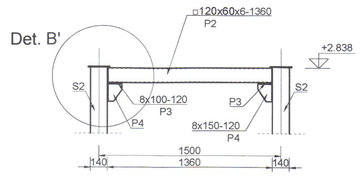
Grinda de vang Gv1 sc 1:25 (2 buc)



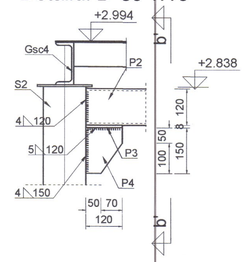
Grinda de vang Gv2 sc 1:25 (2 buc)



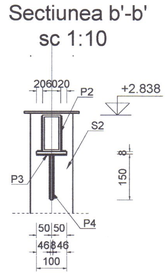
Grinda scara Gsc2a sc 1:25 (1 buc)



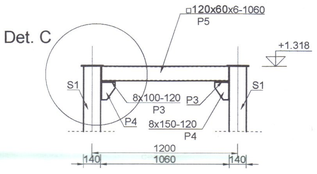
Detaliul B' sc 1:10



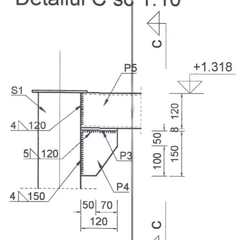
Sectiunea b'-b' sc 1:10



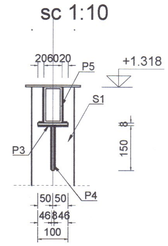
Grinda scara Gsc3 sc 1:25 (2 buc)



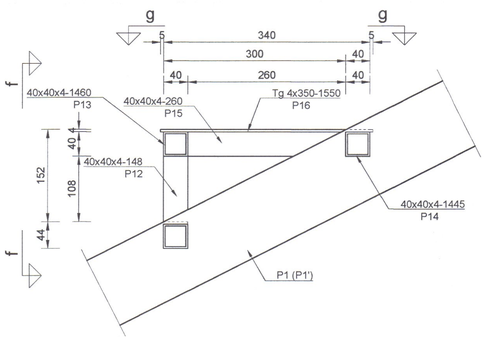
Detaliul C sc 1:10



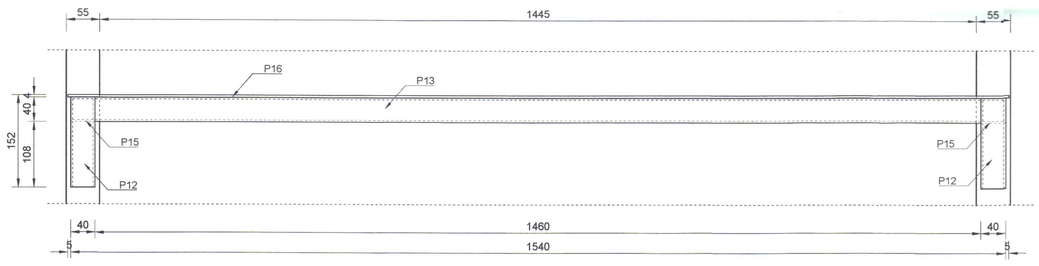
Sectiunea c-c sc 1:10



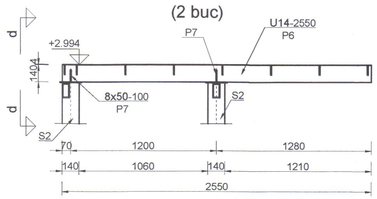
Detaliu treapta sc 1:5



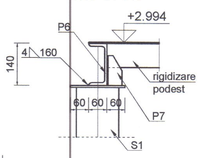
Sectiunea f-f sc 1:5



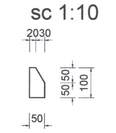
Grinda scara Gsc4 sc 1:25 (2 buc)



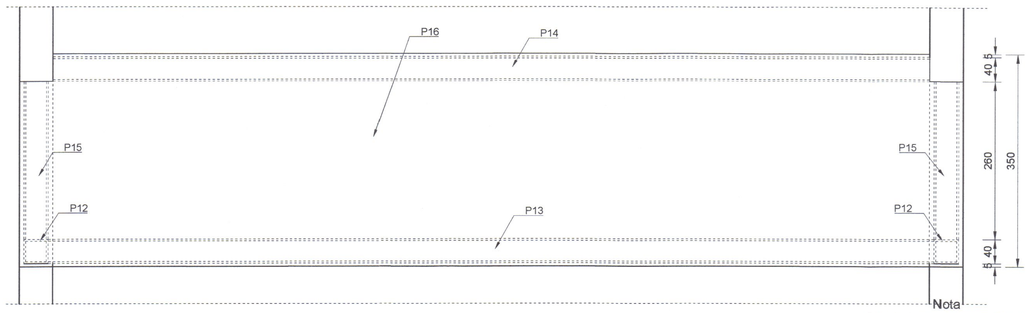
Sectiunea d-d sc 1:10



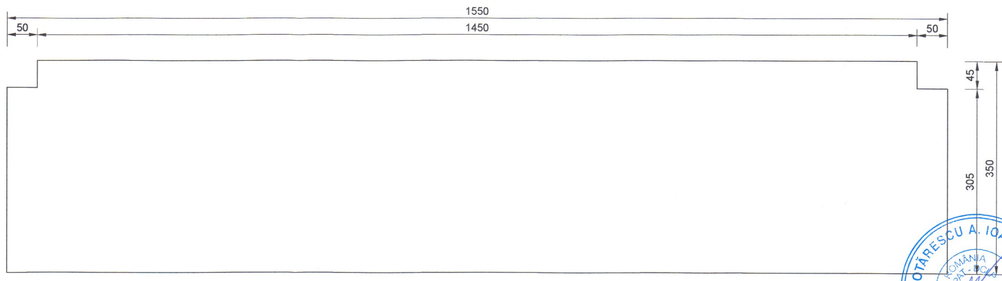
Debitare P7 sc 1:10



Sectiunea g-g sc 1:5



Debitare P16 sc 1:5



Nota

- Prezenta plansa se va consulta impreuna cu partea corespondenta de arhitectura si cu plansele : CR01: Plan fundatii. Detalii fundatii; CR02: Scara. Detalii scara; CR04: Stalpi
- Conform P100-1/2013 - Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri, amplasamentul se afla in zona seismica de calcul caracterizata de valorile a_g=0,30g si Tc=1,0sec, iar clasa de importanta este II
- Cotele de nivel exacte vor fi stabilite la executie, in conformitate cu cotele de nivel ale constructiei existente adiacente
- Se vor respecta prevederile SR EN 10025-2-2004 - "Oteluri pentru constructii - Conditii tehnice de livrare oteluri nealiate" si SR EN 10025-1-2005 - Produse laminate la cald din oteluri pentru constructii. Partea I: Conditii tehnice de livrare"
- Se va acorda o deosebita atentie protectiei anticorozive a elementelor metalice. Protectia anticoroziva va fi realizata in conformitate cu prevederile GP 121-2013. Clasa de corozivitate a mediului a fost considerata C3, iar gradul de pregatire a marginilor si sudurilor P1. Protectia anticoroziva va fi aplicata in minim 3 straturi, un strat primar (grund) anticoroziv si minim 2 straturi de protectie anticoroziva. Principalele criterii si niveluri de performanta ale sistemelor de protectie anticoroziva vor fi in conformitate cu prevederile GP121-2013, pct 4.3 (tabelul 4.4)
- Lucrarile se vor executa de catre personal tehnic calificat si atestat pentru lucrari de sudura
- Grosimile cordoanelor de sudura vor avea 0.7t_{mm}

Otel S235J2 (OL37-4kf)
Electrozi: Supertit E50 249 RG21
Unibaz E52 2213 BG22

	Nume	Semnatura	Cerinta	Referati/ Expertize nr./data
Verificator				
Expert tehnic				
Proiectant general	S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L. CUI RO 22537820 J09/711/2007 Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila			

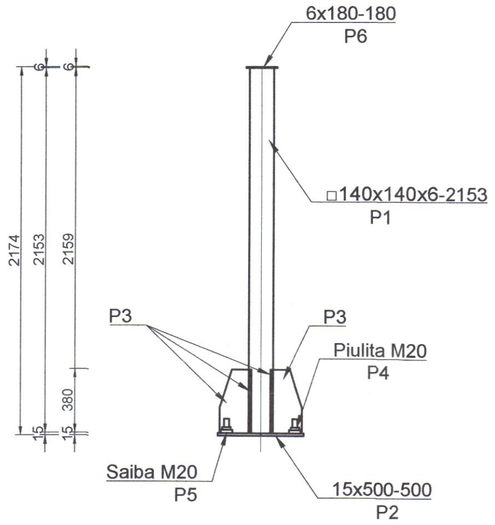
Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA		Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51		Faza: P.T.
Adresa:	STRADA NEGOIULUI NR 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA		
Titlu plansa	DETALII SCARĂ (II) scară	Scara 1:25, 1:10 / Data APR. 2025	Plansa nr.: CR 03

Specificatie	Nume	Semnatura
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana	
Proiectant	Ing. Iorga Cosmin	
Desenat	Ing. Iorga Cosmin	

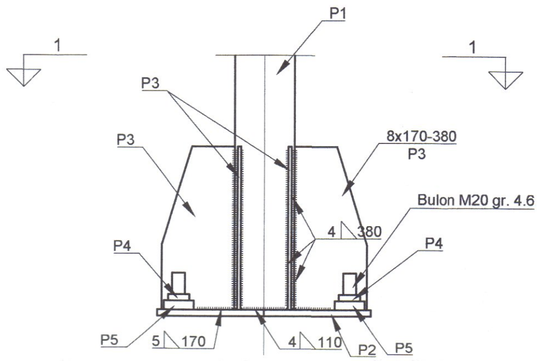
ROTARESCU A. IOAN — ROMÂNIA — NR. 566 — A1 A2 A3 A4 A5 A6 — INGINER VERIFICATOR PROIECTE

DIACONU C. DANIEL — ROMÂNIA — NR. 332 — A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 — INGINER TEHNIC

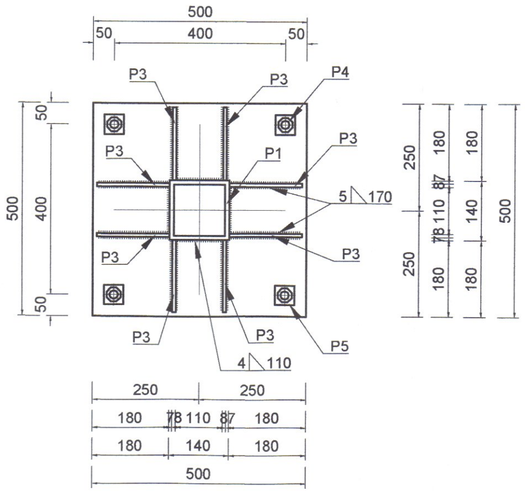
Stalp S1 sc 1:25 (4 buc)



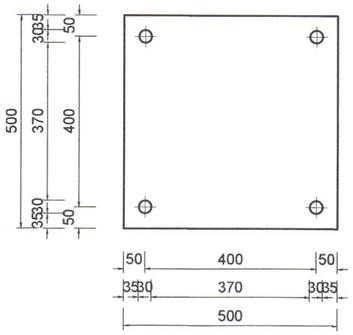
Detaliul A sc 1:10



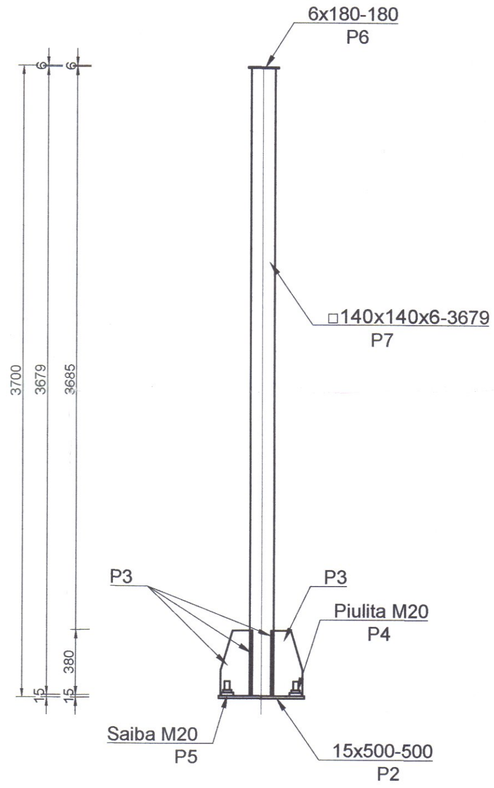
1 - 1 sc 1:10



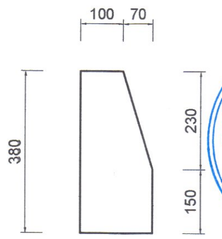
Debitare P2 sc 1:10



Stalp S2 sc 1:25 (4 buc)



Debitare P3 sc 1:10



Otel S235J2 (OL37-4kf)
Electrozi: Supertit E50 249 RG21
Unibaz E52 2213 BG22

Compozitii chimice si caracteristici mecanice conform SR EN 10025/2-2004

Marca de otel	Compozitia chimica pe otel lichid [%]							Rp0,2 [N/mm²] max		Rm [N/mm²]	An [%]	Energia de rupere [J]
	C	Mn	Si	S	P	N	Cu	t</=16	16<t<40		min	min
	max											
S235J2	0.17	1.4	-	0.25	0.25	-	0.55	235	225	360-510	26	27
S355J2	0.20	1.6	0.55	0.25	0.25	-	0.55	355	345	470-630	22	27

t = grosime nominala [mm]

Nota

- Prezenta plansa se va consulta impreuna cu partea corespondenta de arhitectura si cu plansele : CR01: Plan fundatii. Detalii fundatii; CR02-03: Scara. Detalii scara;
- Conform P100-1/2013 - Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri, amplasamentul se afla in zona seismica de calcul caracterizata de valorile a_g=0,30g si Tc=1,0sec, iar clasa de importanta este II
- Cotele de nivel exacte vor fi stabilite la executie, in conformitate cu cotele de nivel ale constructiei existente adiacente
- Se vor respecta prevederile SR EN 10025-2-2004 - "Oteluri pentru constructii - Conditii tehnice de livrare oteluri nealiate" si SR EN 10025-1-2005 - Produse laminate la cald din oteluri pentru constructii. Partea I: Conditii tehnice de livrare"
- Se va acorda o deosebita atentie protectiei anticorozive a elementelor metalice. Protectia anticoroziva va fi realizata in conformitate cu prevederile GP 121-2013. Clasa de corozivitate a mediului a fost considerata C3, iar gradul de pregatire a marginilor si sudurilor P1. Protectia anticoroziva va fi aplicata in minim 3 straturi, un strat primar (grund) anticoroziv si minim 2 straturi de protectie anticoroziva. Principalele criterii si niveluri de performanta ale sistemelor de protectie anticoroziva vor fi in conformitate cu prevederile GP121-2013, pct 4.3 (tabelul 4.4)
- Lucrarile se vor executa de catre personal tehnic calificat si atestat pentru lucrari de sudura
- Grosimile cordoanelor de sudura vor avea 0.7t_{min}

	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

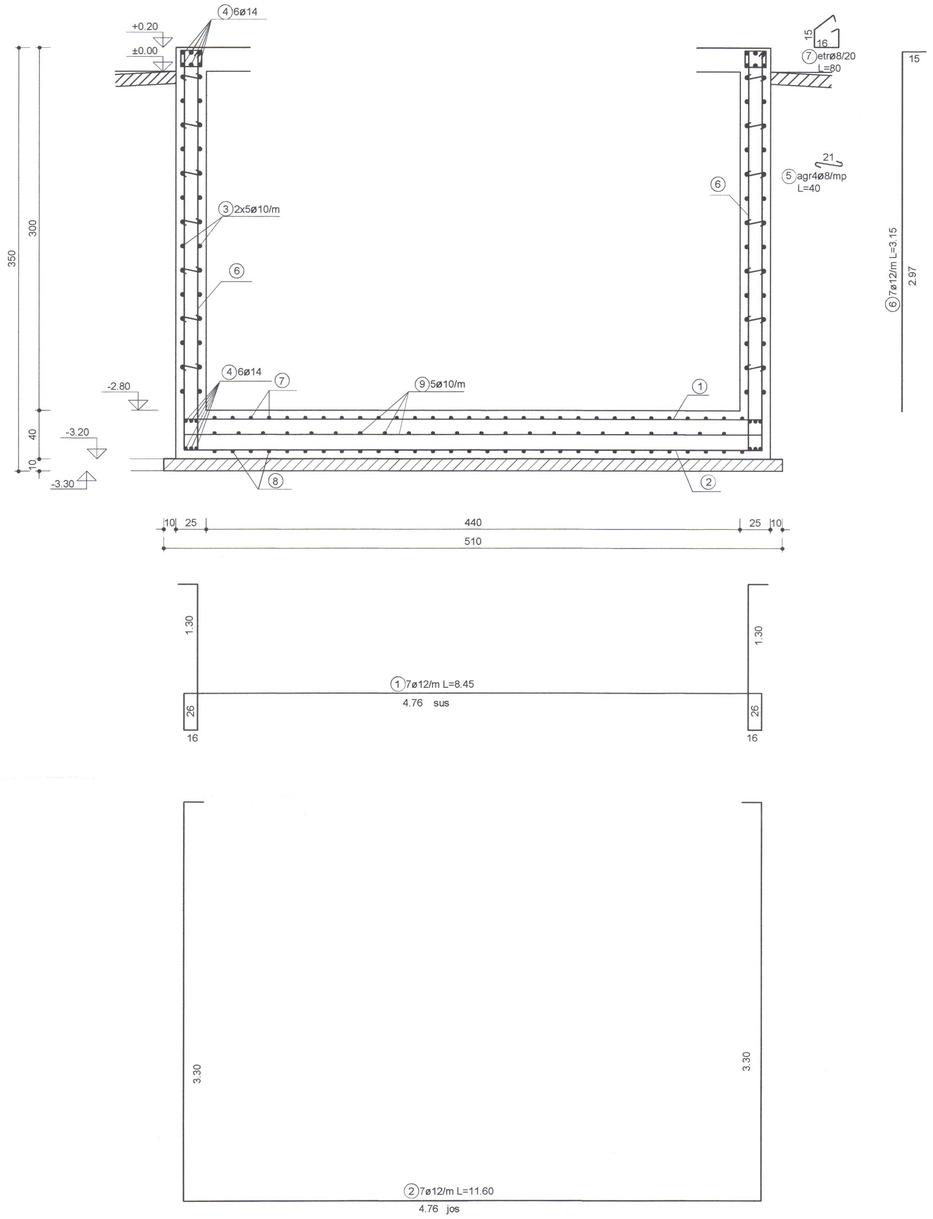
Proiectant general

S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

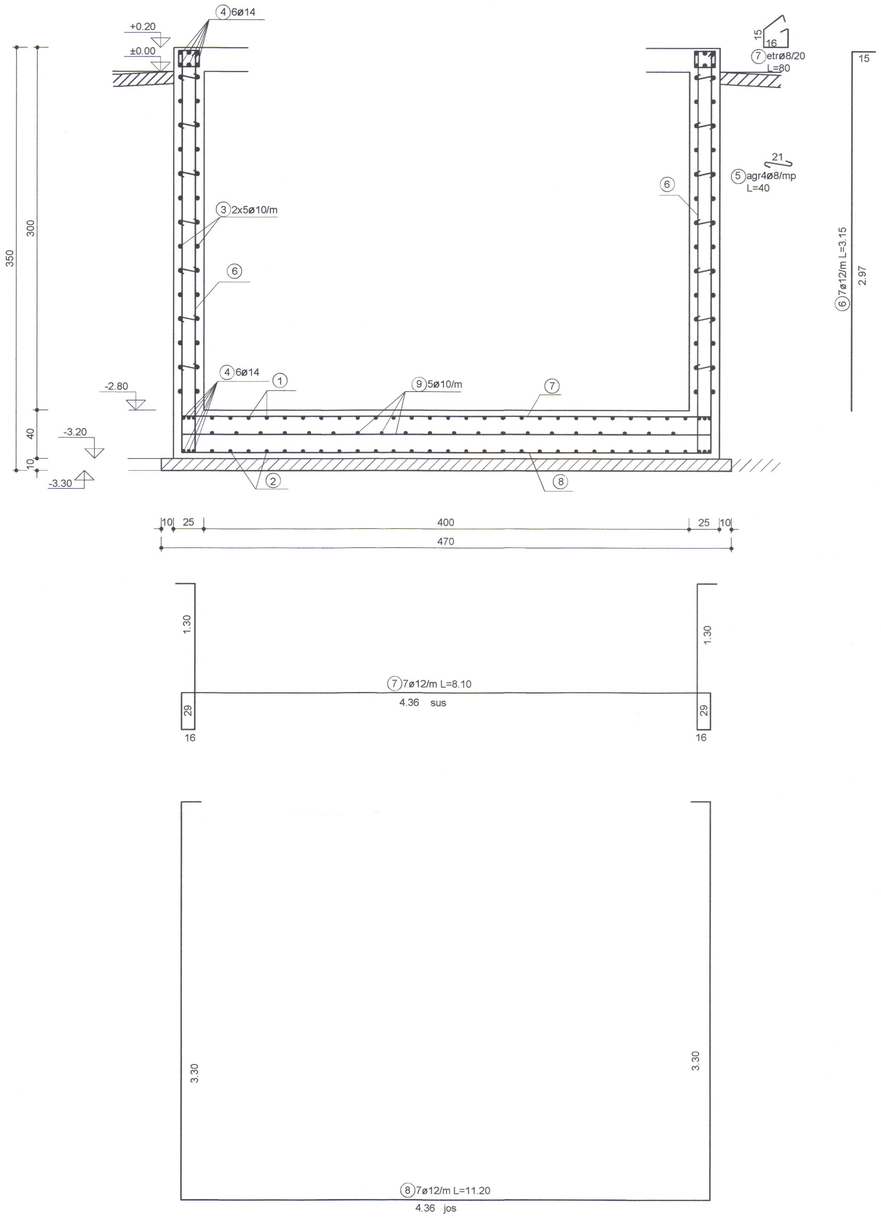
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:25; 1:10
Proiectant	Ing. Iorga Cosmin		Data
Desenat	Ing. Iorga Cosmin		APR. 2025

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51	Faza: P.T.
Adresa:	STRADA NEGOIULUI NR.31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	
Titlu plansa	STÂLPI SCARĂ scară	Plansa nr.: CR 04

Sectiunea 1-1 sc 1:25

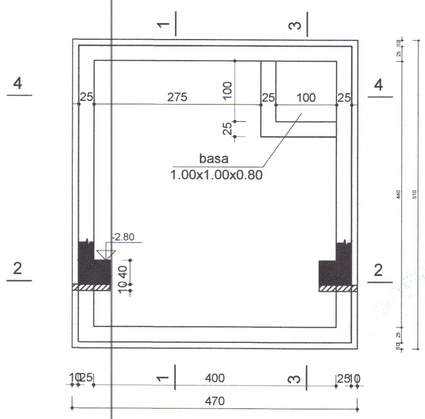


Sectiunea 2-2 sc 1:25



Plan cofraj radier sc 1:50

- statie pompare -



Beton clasa C12/15 ; X0 - in egalizare
C25/30 ; XC2 CEM II/A-42,5 A/C 0,60 - in radier si pereti
C30/37 ; XC4+XF3 CEM II/A-42,5N A/C 0,55 - in placa
Otel BST500C

Nota

- Prezenta plansa se va consulta impreuna cu partea corespondenta de arhitectura si instalatii
- Acoperirea cu beton a armaturilor este de minim 4,5cm, inclusiv la radier in contact cu betonul de egalizare
- Cota ±0.00 a fost stabilita cota terenului sistematizat in zona statiei de pompare
- Conform P100-1/2013 - Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri, amplasamentul se afla in zona seismica de calcul caracterizata de valorile a_g=0,30g si Tc=1,0sec, iar clasa de importanta este III
- La executie se vor respecta prevederile din "Cod de practica pentru executarea lucrarilor de beton, beton armat si beton precomprimat - Producerea betonului" - indicativ NE 012/1-2022 si din "Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat" - indicativ NE012/2-2022
- Armaturile vor respecta specificatiile din ST 009-2011 - "Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi: Cerinte si criterii de performanta"

	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

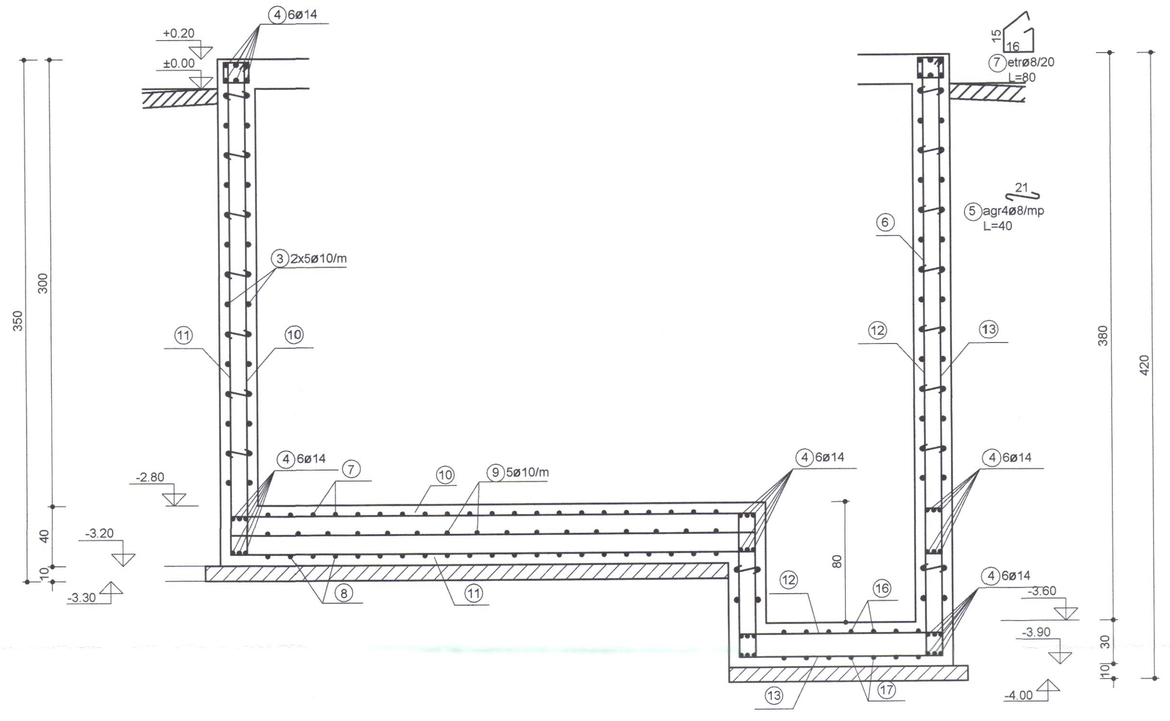
Proiectant general

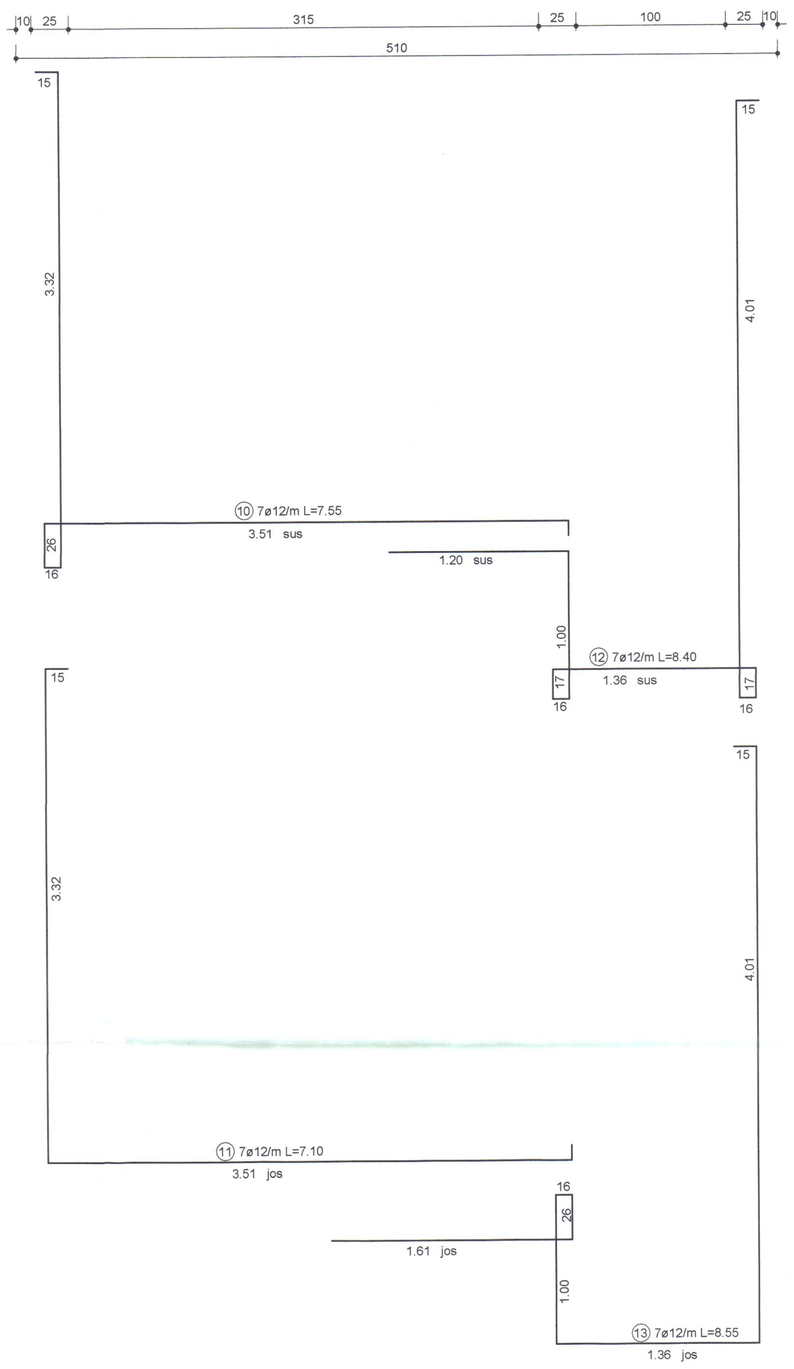
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:50,1:25
Proiectant	Ing. Iorga Cosmin		Data
Desenat	Ing. Iorga Cosmin		APR. 2025

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51	Faza: P.T.
Adresa:	STRADA NEGOIULUI NR 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	
Titlu plansa	PLAN COFRAJ RADIER. DETALII (I) statie pompare	Plansa nr.: CR 05

Sectiunea 3-3 sc 1:25





Beton clasa C12/15 ; X0 - in egalizare
C25/30 ; XC2 CEM II/A-42,5 A/C 0,60 - in radier si pereti
C30/37 ; XC4+XF3 CEM II/A-42,5N A/C 0,55 - in placa
Otel BST500C

Nota

- Prezenta plansa se va consulta impreuna cu partea corespondenta de arhitectura si instalatii
- Acoperirea cu beton a armaturilor este de minim 4,5cm, inclusiv la radier in contact cu betonul de egalizare
- Cota ±0.00 a fost stabilita cota terenului sistematizat in zona statiei de pompare
- Conform P100-1/2013 - Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri, amplasamentul se afla in zona seismica de calcul caracterizata de valorile a_g=0,30g si Tc=1,0sec, iar clasa de importanta este III
- La executie se vor respecta prevederile din "Cod de practica pentru executarea lucrarilor de beton, beton armat si beton precomprimat - Producerea betonului" - indicativ NE 012/1-2022 si din "Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat" - indicativ NE012/2-2022
- Armaturile vor respecta specificatiile din ST 009-2011 - "Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi: Cerinte si criterii de performanta"

	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

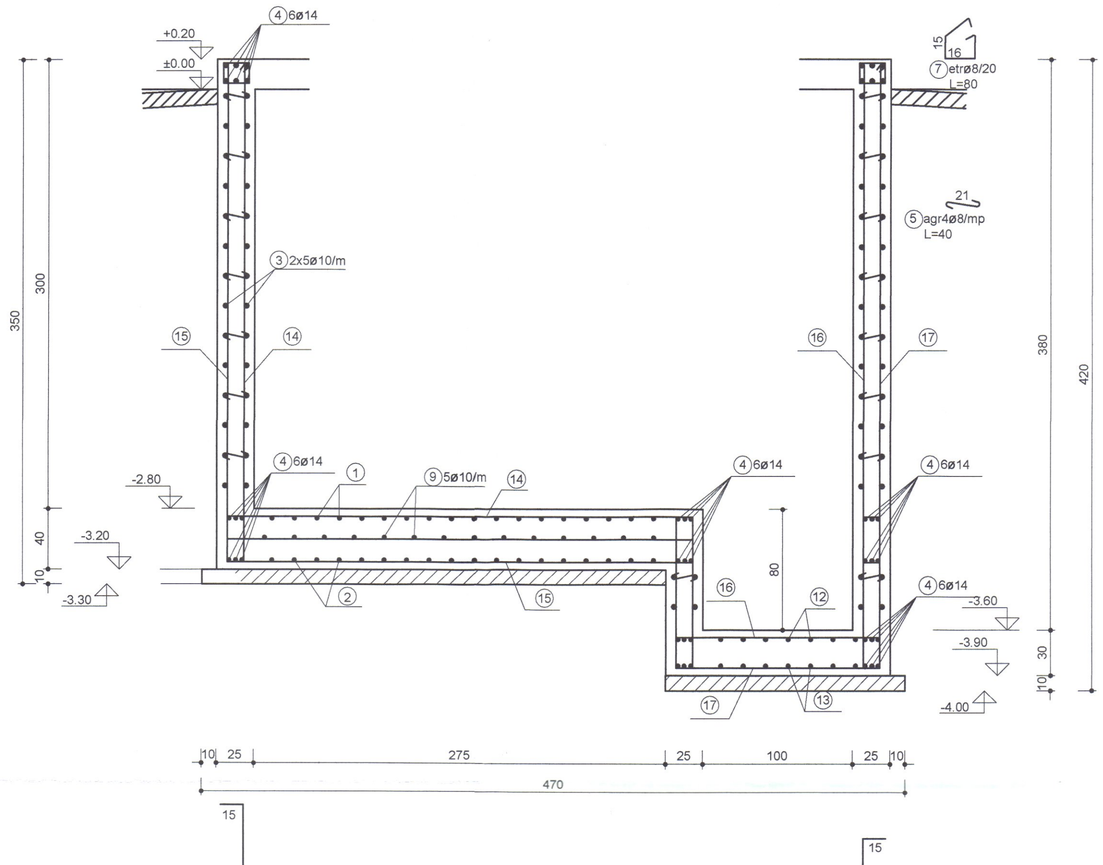
Proiectant general

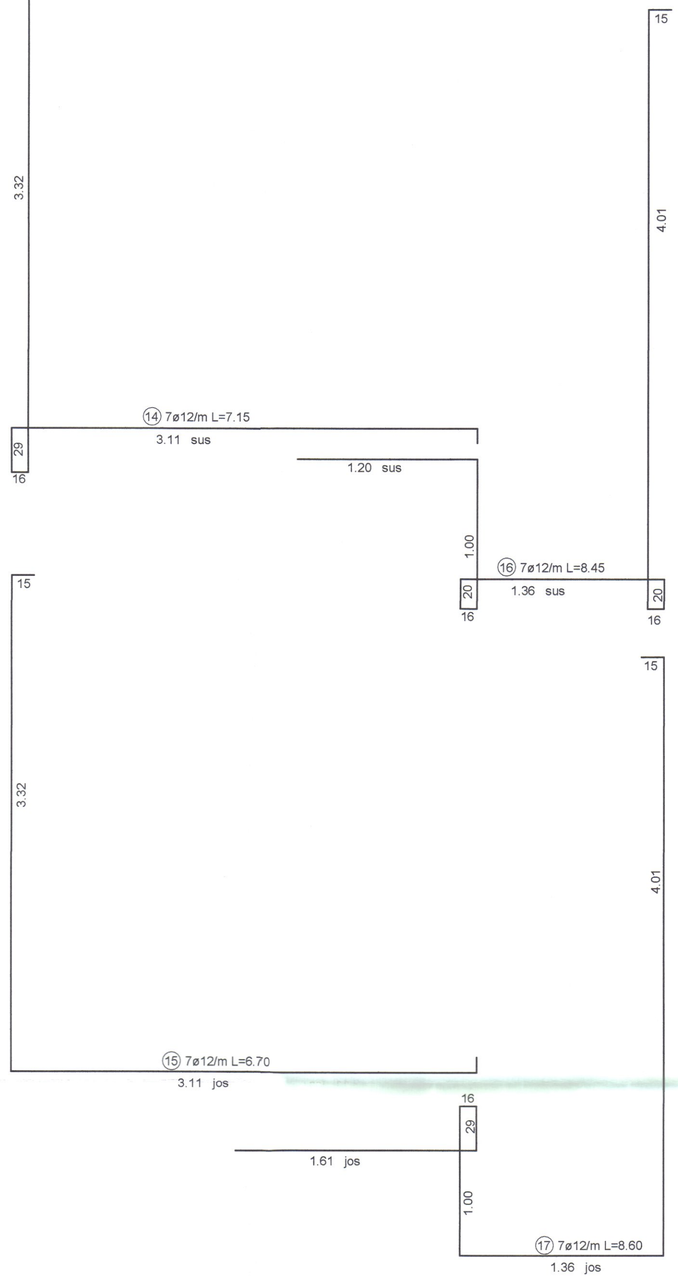
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:25
Proiectant	Ing. Iorga Cosmin		Data
Desenat	Ing. Iorga Cosmin		APR. 2025

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51	Faza: P.T.
Adresa:	STRADA NEGOIULUI NR 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	
Titlu plansa	DETALII (II) statie pompare	Plansa nr.: CR 06

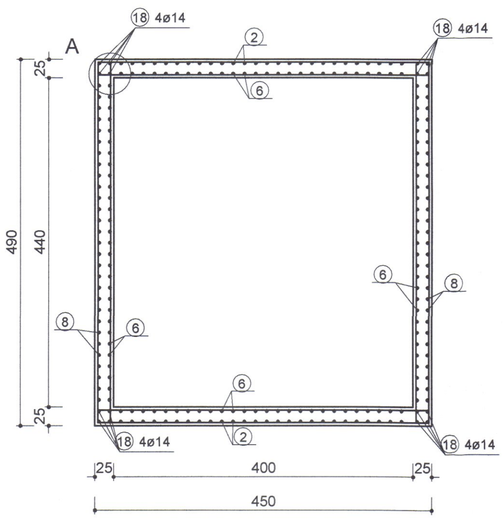
Sectiunea 4-4 sc 1:25



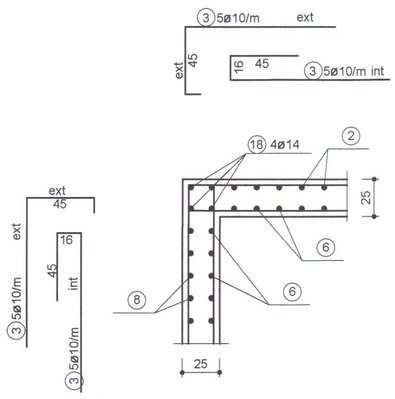


Plan armare pereti sc 1:50

- statie pompare -



Detaliu armare colt A sc 1:25



Nota

- Prezenta plansa se va consulta impreuna cu partea corespondenta de arhitectura si instalatii
- Acoperirea cu beton a armaturilor este de minim 4,5cm, inclusiv la radier in contact cu betonul de egalizare
- Cota ±0.00 a fost stabilita cota terenului sistematizat in zona statiei de pompare
- Conform P100-1/2013 - Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri, amplasamentul se afla in zona seismica de calcul caracterizata de valorile a_g=0,30g si Tc=1,0sec, iar clasa de importanta este III
- La executie se vor respecta prevederile din "Cod de practica pentru executarea lucrarilor de beton, beton armat si beton precomprimat - Producerea betonului" - indicativ NE 012/1-2022 si din "Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat" - indicativ NE012/2-2022
- Armaturile vor respecta specificatiile din ST 009-2011 - "Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi: Cerinte si criterii de performanta"

Beton clasa C12/15 ; X0 - in egalizare

C25/30 ; XC2 CEM II/A-42,5 A/C 0,60 - in radier si pereti

C30/37 ; XC4+XF3 CEM II/A-42,5N A/C 0,55 - in placa

Otel BST500C

	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

Proiectant general

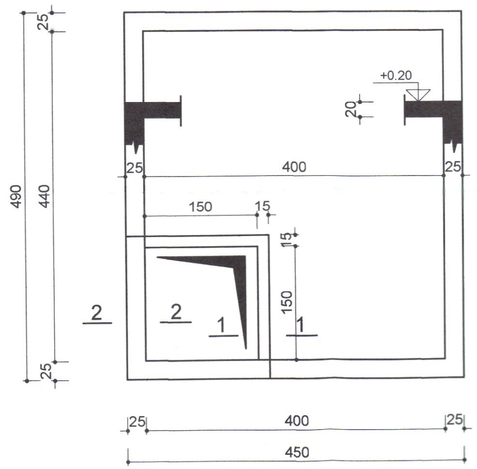
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/910/2007
Mun. Brăila, str. Ştefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:25
Proiectant	Ing. Iorga Cosmin		Data
Desenat	Ing. Iorga Cosmin		APR. 2025

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51	Faza: P.T.
Adresa:	STRADA NEGOIULUI NR 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	
Titlu plansa	DETALII (III) statie pompare	Plansa nr.: CR 07

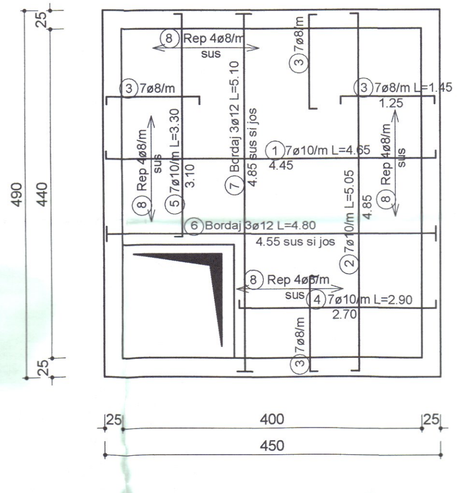
Plan cofraj placa sc 1:50 h_{pl}=20cm

- statie pompare -

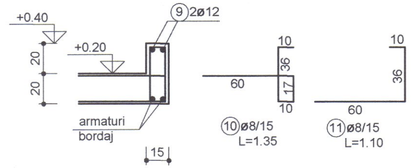


Plan armare placa sc 1:50

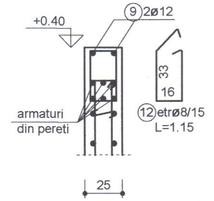
- statie pompare -



Sectiunea 1-1 sc 1:25



Sectiunea 2-2 sc 1:25



CARACTERISTICI TEHNICE OTEL BETON

CARACTERISTICI MECANICE							
Marca de otel	Limita de curgere Re (Rp0,2) [N/mm² / min]	Rezistenta la tractiune Rm [N/mm² / min]	Raportul Rm/Re(Rp0,2)	Alungirea totala la forta maxima Agt [%]	Alungirea la rupere An [%] / min	Indoire 180° diam. dorn	Reindoire
OB37	255 (d=6-12mm) 235 (d=14-40mm)	360	min. 1.15	min 7.5	25	3d (d</=16)	-
PC52	355 (d=6-14mm) 345 (d=16-28mm)	510	min. 1.15	min 7.5	20	6d (d>16)	
BST500C	500	550	min. 1.15	min 7.5	10		

COMPOZITIA CHIMICA PE OTEL LICHID						
	Carbon % max	Sulf % max	Fosfor % max	Azot % max	Cupru % max	Valoarea carbonului echivalent % max
	0.22	0.05	0.05	0.012	0.80	0.50

ADERENTA SI GEOMETRIA SUPRAFETEI OTELULUI CU NERVURI						
Diametrul nominal (mm)	6	8	10	12-40		
Suprafata relativa a nervurii fR	0.039	0.045	0.052	0.056		

DIMENSIUNI, MASE SI TOLERANTE						
Diametrul nominal (mm)	Aria sectiunii nominale (mm²)	Masa nominala pe metru liniar (kg/m)				
6	28.3	0.222				
8	50.3	0.395				
10	78.5	0.617				
12	113	0.888				
14	154	1.210				
16	201	1.580				
18	254	1.990				
20	314	2.470				
22	380	2.983				
25	491	3.850				
28	616	4.830				
Abaterea admisibila in raport cu masa nominala pe metru liniar		Diametrele nominale				
±4,5%		>8.0mm				
±6,0%		</=8.0mm				
CATEGORIA DE REZISTENTA			Limita de curgere Re (Rp0,2) [N/mm² / min]			
OB37		1	240			
PC52		2	340			
BST500C		3	500			
CATEGORIA DE DUCTILITATE - C						
SUDABILITATE	SR EN ISO 15630-1:2011					

Beton clasa C30/37 ; XC4+XF3 CEM II/A-42,5N A/C 0,55
Otel BST500C

Nota

- Prezenta plansa se va consulta impreuna cu partea corespondenta de arhitectura si instalatii
- Acoperirea cu beton a armaturilor este de 1,5cm pentru placa
- Cota ±0.00 a fost stabilita cota terenului sistematizat in zona statiei de pompare
- Conform P100-1/2013 - Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri, amplasamentul se afla in zona seismica de calcul caracterizata de valorile a_g=0,30g si Tc=1,6sec, iar clasa de importanta este III
- La executie se vor respecta prevederile din "Cod de practica pentru executarea lucrarilor de beton, beton armat si beton precomprimat - Producerea betonului" - indicativ NE 012/1-2022 si din "Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat" - indicativ NE012/2-2022
- Armaturile vor respecta specificatiile din ST 009-2011 - "Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi: Cerinte si criterii de performanta"

DIACONU C. DANIEL ROMÂNIA MEMBRU ATESTAT INGINER EXPERT TEHNIC 336

S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L. NR. 13448 A1 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA COSPRO CONSTRUCT S.R.L. CUI 22537820 J09/910/2007 BRĂILA

	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

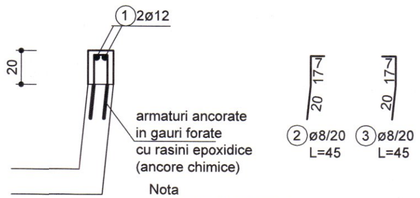
Proiectant general

S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:50; 1:25
Proiectant	Ing. Iorga Cosmin		Data
Desenat	Ing. Iorga Cosmin		APR. 2025

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51	Faza: P.T.
Adresa:	STRADA NEGOIULUI NR 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	
Titlu plansa	PLAN COFRAJ ȘI ARMARE PLACĂ statie pompare	Plansa nr.: CR 08

Detaliu suprainaltare atic sc 1:25



Nota
Lungimea de ancoraj a armaturilor marca 2 si 3 se va stabili la executie, in conformitate cu specificatiile producatorului ancorelor chimice

Beton clasa C25/30 ; XC2 CEM II/A-42,5 A/C 0,60
Otel BST500C

Nota

- Prezenta plansa se va consulta impreuna cu partea corespondenta de arhitectura
- Acoperirea cu beton a armaturilor este de 2,5cm pentru atic
- Conform P100-1/2013 - Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri, amplasamentul se afla in zona seismica de calcul caracterizata de valorile a_g=0,30g si Tc=1,0sec, iar clasa de importanta este II
- La executie se vor respecta prevederile din "Cod de practica pentru executarea lucrarilor de beton, beton armat si beton precomprimat - Producerea betonului" - indicativ NE 012/1-2022 si din "Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat" - indicativ NE012/2-2022
- Armaturile vor respecta specificatiile din ST 009-2011 - "Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi: Cerinte si criterii de performanta"

	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

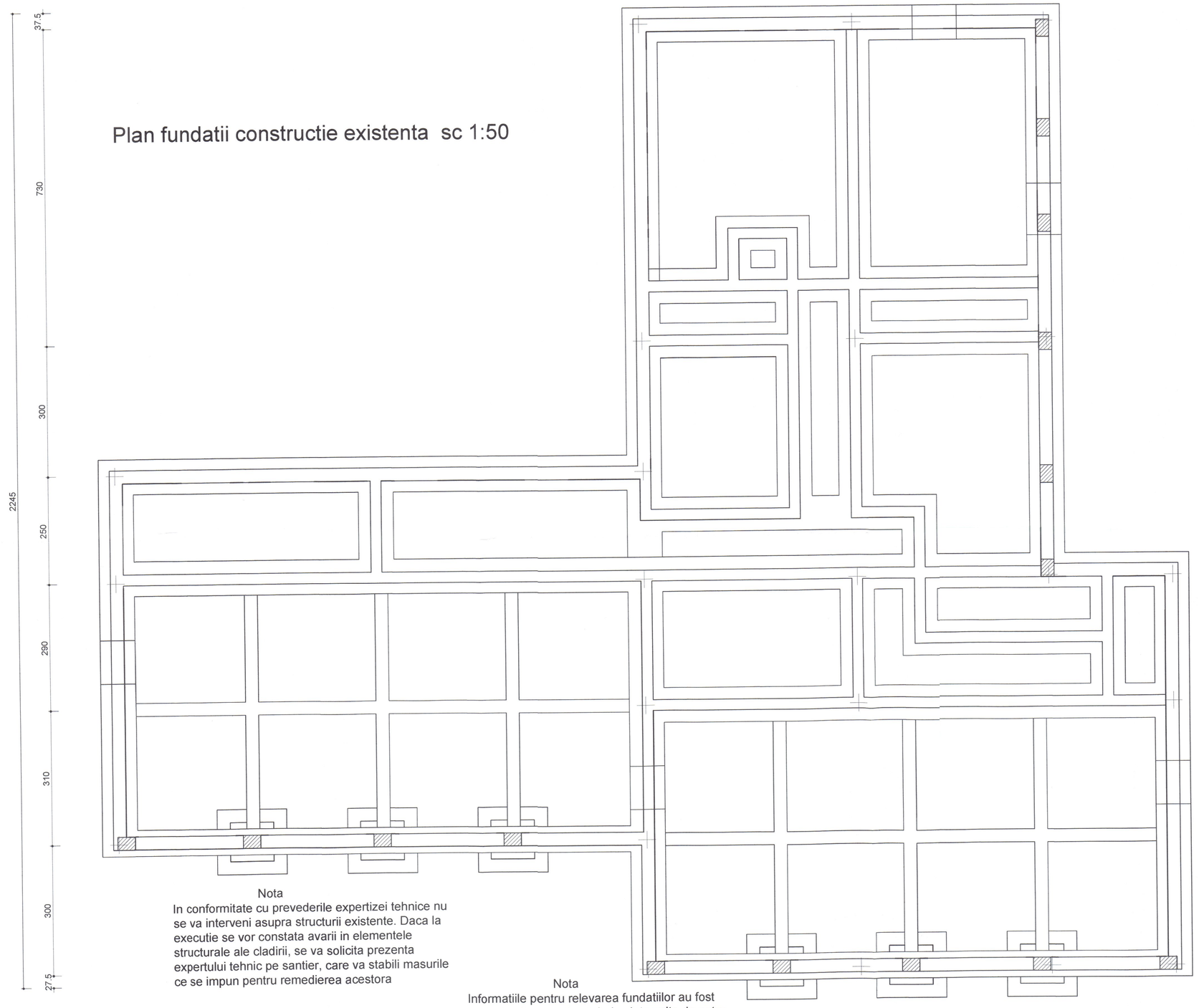
Proiectant general

S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:25
Proiectant	Ing. Iorga Cosmin		Data
Desenat	Ing. Iorga Cosmin		APR. 2025

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51	Faza: P.T.
Adresa:	STRADA NEGOIULUI NR 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	
Titlu plansa	DETALIU SUPRAÎNĂLȚARE ATIC	Plansa nr.: CR 09

Plan fundatii constructie existenta sc 1:50



Nota

In conformitate cu prevederile expertizei tehnice nu se va interveni asupra structurii existente. Daca la executie se vor constata avarii in elementele structurale ale cladirii, se va solicita prezenta expertului tehnic pe santier, care va stabili masurile ce se impun pentru remedierea acestora

Nota

Informatiile pentru relevarea fundatiilor au fost preluate din expertiza tehnica intocmita de catre expert tehnic Beche Vasile in anul 2008

Nota

- Prezenta plansa se va consulta impreuna cu partea corespondenta de arhitectura
- Conform P100-1/2013 - Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri, amplasamentul se afla in zona seismica de calcul caracterizata de valorile a_g=0,30g si T_c=1,0sec, iar clasa de importanta este II

DIACONU C. DANIEL ROMANIA MLPAT NR. 336 INGINER EXPERT TEHNIC

SERBAN ANA ROMANIA MLPAT NR. 1348 A1 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

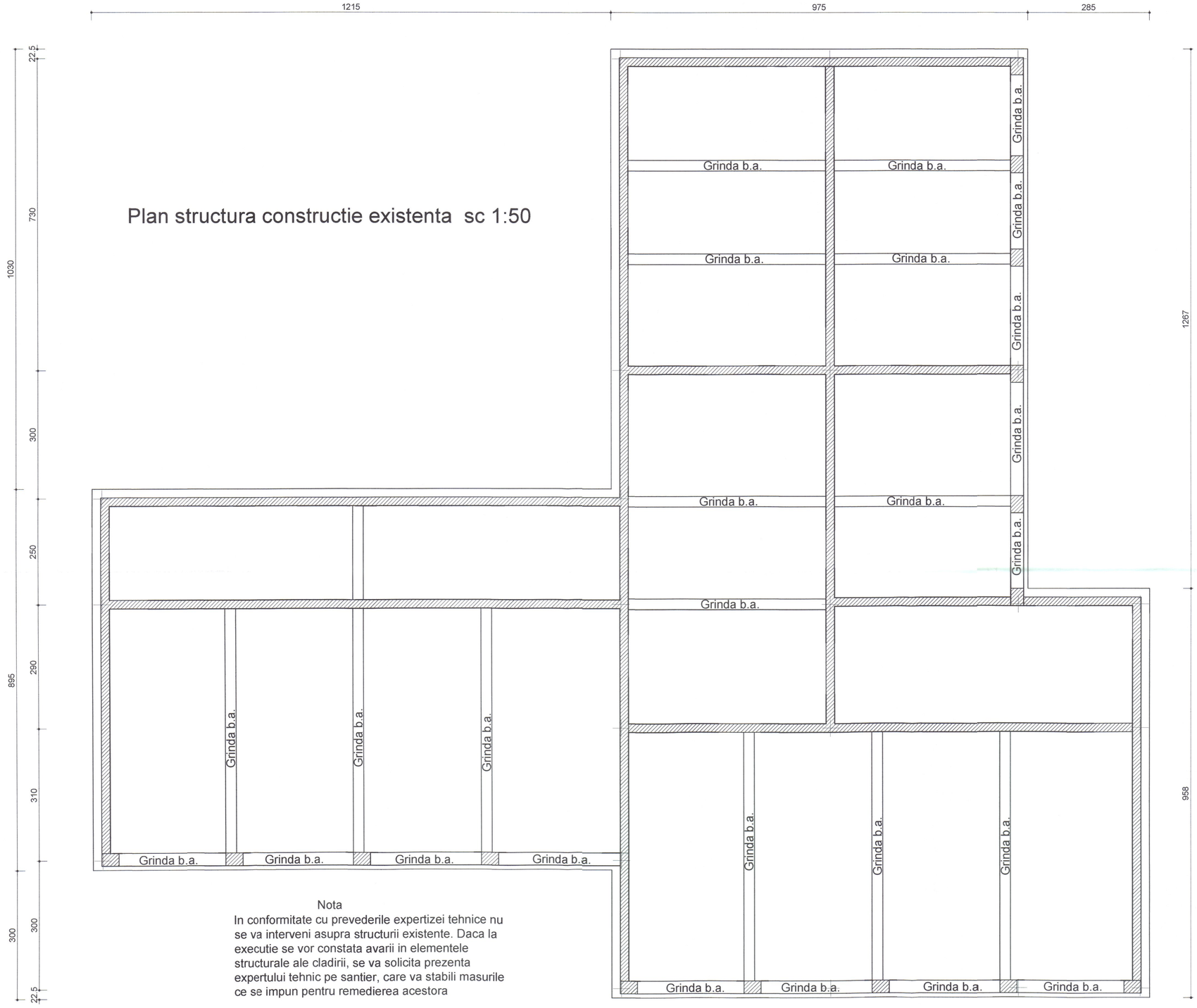
	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				
Proiectant general				

S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J06/710/2007
Mun. Brăila, str. Ştefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 10/2025
Titlu proiect:	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51	Faza: P. T.
Adresa:	STRADA NEGOIULUI NR.31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	
Titlu plansa	PLAN FUNDAȚII construcție existentă	Plansa nr.: CR 10

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragoiesi Roxana		1:50
Proiectant	ing. Iorga Cosmin		Data
Desenat	ing. Iorga Cosmin		APR. 2025

Plan structura constructie existenta sc 1:50


1215
975
285
22.5
730
300
250
290
310
300
22.5
1030
895
1267
958
Grinda b.a.
Grinda b.a.
Grinda b.a.

TITLU PROIECT:
RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51, MUNICIPIUL BRĂILA, JUDEȚUL BRĂILA
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUNICIPIUL BRĂILA, JUDEȚUL BRĂILA

BENEFICIAR : MUNICIPIUL BRĂILA
ADRESA : STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUNICIPIUL BRĂILA, JUDEȚUL BRĂILA
PROIECTANT GENERAL : SC COSPRO CONSTRUCT SRL
NR. PROIECT : 103 / 2025
FAZA : PROIECT TEHNIC
DATA ELABORĂRII : 09. 2025
INSTALAȚII ELECTRICE – exemplar 3

CĂPĂȚINĂ G. CLAUDIU ERIGORE ROMÂNIA NR. 19843 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR DE PROIECTE

NUME PROIECT:

Renovarea energetică a gradinitei cu program prelungit nr.51

FAZA DE PROIECTARE:

PROIECT TEHNIC

NUMĂR PROIECT:

103/2025

INSTALATII ELECTRICE

AMPLASAMENT:	**Municipiul Brăila, Strada Negoiului, nr.31, Jud.Braila Brăila**
TITULAR/BENEFICIAR:	**MUNICIPIUL BRĂILA**
PROIECTANT GENERAL:	**S.C. COSPRO CONSTRUCT SRL**
PROIECTANT DE SPECIALITATE:	**S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.**

SEPTEMBRIE 2025

Lista de semnături

Coordonator lucrare (șef de proiect):
Arh. Roxana Dragomir

Colectiv de elaborare:
Ing. Bogdan Hogea

Verificator intern:
Ing. Bogdan Hogea

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Foaie de capat
2. Lista de semnaturi
3. Borderou
4. Memoriu tehnic
5. Breviar de calcul

B. PIESE DESENATE – INSTALAȚII ELECTRICE CURENȚI TARI SI CURENTI SLABI

1. IE01- INSTALATII ELECTRICE - PLANURI ILUMINAT SI PRIZE SUBSOL
2. IE02- INSTALATII ELECTRICE - PLANURI ILUMINAT SI PRIZE PARTER
3. IE03- INSTALATII ELECTRICE - PLANURI ILUMINAT SI PRIZE ETAJ 1
4. IE04 – INSTALATII ELECTRICE – PLAN TERASA
5. IET01- SCHEME MONOFILARE TABLOURI ELECTRICE TG
6. IET02- SCHEME MONOFILARE TABLOURI ELECTRICE TE 1
7. IET03- SCHEME MONOFILARE TABLOURI ELECTRICE TE P
8. IET04- SCHEME MONOFILARE TABLOURI ELECTRICE TE CT
9. IET05 - SCHEME MONOFILARE TABLOURI ELECTRICE TE H
10. IET06 – SCHEMA BLOC SISTEM BMS
11. IET07 – SCHEMA ELECTRICA PANOURI FOTOVOLTAICE
12. IC01-INSTALATII ELECTRICE - PLAN DETECTIE SUBSOL
13. IC02-INSTALATII ELECTRICE - PLAN DETECTIE PARTER
14. IC03-INSTALATII ELECTRICE - PLAN DETECTIE ETAJ 1
15. IC04-INSTALATII ELECTRICE – PLAN DETECTIEC CAMERA POMPE

Intocmit,
Ing. Bogdan HOGEA

MEMORIU TEHNIC
INSTALATII ELECTRICE

1. OBIECTUL PROIECTULUI

Date de recunoastere a documentatiei:

- Denumirea lucrarii: **Renovarea energetică a gradinitei cu program prelungit nr.51**
- Beneficiar: **MUNICIPIUL BRĂILA**
- Amplasament: **Municipiul Brăila, Strada Negoiului, nr.31, Jud.Braila**
- Ordonator principal de credite **MUNICIPIUL BRĂILA**
- Proiectant general: **S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.**
- Proiectant de specialitate: **S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.**
- Numar proiect: **103/2025**
- Data elaborarii: **SEPTEMBRIE 2025** · Faza de proiectare: **P.T**

2. BAZELE PROIECTARII

La baza intocmirii proiectului au stat:

- proiectul de arhitectura;
- tema de proiectare;
- Legea nr.10/1995, modificata prin Legea nr.123/2007, privind calitatea in construcții;
- Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Legea nr.319/2006 privind securitatea si sănătatea in munca;
- Ordinul MF si MTCT nr.34/2006 privind achizițiile publice;
- HGR nr.766/21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementari privind calitatea in construcții;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in construcții, aprobat prin HGR nr.272/1994;
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții si instalații aferente acestora, aprobat prin HGR nr. 273/1994
- Normativ pentru proiectarea, execuția si exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7/2011;
- Normativ pentru proiectarea si executarea instalațiilor de electrice interioare de curenții slabi aferente clădirilor civile si de producție, indicativ I 18/1-01;
- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a – Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu Indicativ P118/3 – 2015;
- Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, indicativ NP-061-02;
- Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranța in exploatare, inclusiv NP-068-02;
- Regulament de furnizare si utilizare a energiei electrice, indicativ PE 001/94;

- Norme de prevenire si stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ PE 009/93;
- Normativ pentru proiectarea si execuția rețelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;
- Normativ de încercări si masuratori la echipamente si instalații electrice, indicativ NTI-TEL-R-002-200700;
- Normativ privind limitare regimului nesimetric si deformant in rețelele electrice, indicativ PE 143/94;
- Îndreptar de proiectare si execuție a instalațiilor de legare la pamant, indicativ 1RE-Ip30-88;
- Normativ pentru verificarea calitatii si recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor, indicativ C 56-02;
- Norme generale de protecția muncii-2002;
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr 163/28.02.2007
- Hotărârea Guvernului României nr 971 din 26.07.2006 privind cerințe minime pentru semnalizarea de securitate si de sănătate la locul de munca.
- Normativ de siguranța la foc a construcțiilor, indicativ P 118-99;
- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții si instalații aferente acestora, indicativ C300-1994;
- Normativ pentru protecția antiseismica a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice si industriale, indicativ P100-1995;
- Ghidul criteriilor de performanta pentru instalații electrice din clădiri, indicativ GT-059-03; O SR EN 61140-2002 – protecția împotriva șocurilor electrice.
- Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare si execuție;
- SR CEI 364-1...7 – instalații electrice ale clădirilor;
- SR CEI 60439-1- ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune.
- In conformitate cu legea 10/1995, se stabileste ca faza determinanta a exexcutiei, verificarea functionarii instalatiilor lectrice in vederea receptionarii lucrarilor.
- Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerinţelor de calitate conform Legii 10/ 1995, specialitatea instalatii electrice IE

NOTA: Prezenta listă nu este restrictivă. Se ia în considerare întotdeauna ultima ediție a actului normativ.

3. DESCRIEREA OBIECTIVULUI

3.1. Descrierea cladirii

Corpul C1 (Grădinița) este o construcție de 1080 m^2 desfășurată pe trei niveluri – conform Extras de Carte Funciară nr. 85369 (730mp fără subsol): ce include Săli de grupă, grupuri sanitare, casa scării, primire/vestiar, izolator, spălătorie, bucătărie, cameră frigorifică și depozit materiale didactice.

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

3.2. Descrierea instalatiilor

Obiectivul va fi dotat cu urmatoarele instalatii:
Instalatii electrice - curenti tari

- distributia energiei electrice;
- instalatiile electrice de iluminat interior: normal, de siguranta si de securitate;
- instalatiile electrice de prize si forta;
- instalatiile de panouri fotovoltaice;
- masuri de protectie impotriva electrocutarii si PSI;

Instalaţii electrice – curenti slabi

- Instalatii detectie si semnalizare incendiu;
- Instalatii voce-date;
- Sistem BMS;

4 .INSTALAȚII ELECTRICE

În cadrul Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție, a fost prevăzută înlocuirea instalațiilor electrice existente:

- Alimentarea cu energie electrică;
- Producerea energiei electrice cu panouri fotovoltaice;
- Instalații de iluminat normal;
- Instalaţii de iluminat de siguranţă;
- Instalaţii de prize;
- Instalaţii electrice de forţă;
- Instalaţii electrice de protecţie împotriva şocurilor electrice;
- Priza de pământ; - Curenţi slabi (Internet); - Curenţi slabi (BMS).

TABLOU ELECTRIC TG

- Puterea instalată Pi = 84,07kW
- Factorul de utilizare ku = 0,75;
- Puterea absorbită Pa = 63,06kW;
- Tensiuni de utilizare – Ua = 230/400V c.a.
- Frecvența rețelei de alimentare Fn = 50Hz

- Durata admiisibilă a întreruperii – conform avizului de furnizare pentru alimentarea cu energie electrică;

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ

Construcţia se va racorda la reţeaua electrică a localităţii până la blocul de măsură şi protecţie trifazat în

conformitate cu avizul de racordare emis de Societatea de Distribuţie şi Fumizare a Energiei Electrice.

PANOURI FOTOVOLTAICE

Conform soluțiilor prevăzute în auditul energetic, se propune o instalație de panouri fotovoltaice ce va asigura iluminatul, aport la încălzire, aport la preparare apă caldă menajeră, răcirea spațiilor, ventilarea spațiilor. Aportul se calculează cu 60mp de panouri fotovoltaice, cu o putere de 12kW.

S-a prevăzut un sistem On-Grid de panouri fotovoltaice care va asigura energie complementară din surse regenerabile. Prin intennediul unui invertor, energia solară oferită de colectoarele solare va fi transformată în curentul necesar. Energia electrică produsă de panourile fotovoltaice va fi descărcată în reţeaua publică de energie electrică.

Sistemul fotovoltaic va fi compus din:

- Panouri fotovoltaice monocristaline;
- Sistem de ancorare si prindere pentru terasa
- 1 invertor fotovoltaic On-Grid
- Modulator de putere
- Arestoare fulger
- Tablou electric protectii AC/DC complet echipat
- Sursa UPS: 2000W

DISTRIBUȚIA INTERIOARĂ

Reţeaua de distribuţie interioară se realizează după schema TN-S (conductorul de protecţie distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, până la ultimul punct de consum), Distribuţia este de tip radial şi se realizează prin circuite separate de iluminat şi prize, racordate la tablourile electrice.

Tablourile electrice cuprind aparatajul necesar protecţiei la scurtcircuit şi suprasarcină al circuitelor, precum şi aparatajul necesar pentru protecţia persoanelor împotriva şocurilor electrice datorate atingerilor indirecte.

Se propune montarea a 5 tablouri electrice:

- tabloul electric secundar din camera tehnică TC
- tabloul electric secundar aferent parterului TP
- tabloul electric secundar aferent etajului TE
- tabloul electric secundar aferent camerei pompelor pentru incendiu TE-SPI
- tabloul electric general TG

Tabloul electric general TG se alimentează din BMPT (bloc de măsură şi protecţie trifazat) cu cablu tip CY ABY 3x50+25mmp, montat subteran pe pat de nisip la minim 0,9m adâncime pe traseul exterior şi protejat în tub de protecţie metalic pe traseul interior.

Tabloul electric TE-SPI se alimentează din tabloul electrig general (TG) cu cablu tip NHXCH E90 FE180 5xl6mmp, montat subteran pe pat de nisip la minim 0,9m adâncime pe traseul exterior şi protejat în tub de protecţie metalic pe traseul interior.

Tabloul electric TC se alimentează din tabloul electric general (TG) cu cablu tip N2XH 5xl0mmp.

Tabloul electric TP se alimentează din tabloul electric general (TG) cu cablu tip N2XH 5x6mmp.

Tabloul electric TE se alimentează din tabloul electric general (TG) cu cablu tip N2XH 5x6mmp.

Tablourile electrice secundare vor fi realizate din cutie PVC şi vor avea gradul de protecţie IP65.

Tabloul electric general si tabloul electric aferent grupului de pompare incendiu va fi realizat din cutie metalică, va fi amplasat în exteriorul clădirii şi va avea gradul de protecţie IP65.

Tablourile vor fi montate aparent sau semiîngropat, fiind alese în funcţie de modul şi locul de amplasare, respectându-se prevederile Normativului 17/2011.

Tablourile electrice vor fi echipate cu:

- aparate de protecţie la supratensiuni induse şi de comutaţie - SPD
- întrerupătoare automate pentru protecţie la scrutcircuit şi suprasarcină
- protecţii diferenţiale
- butoane de comandă
- comutatoare
- lămpi de semnalizare

Tablourile vor fi dotate cu cleme sau reglete de nul de protecţie şi vor fi etichetate. Etichetele vor conţine: denumirea tabloului, tensiunea de alimentare şi puterea instalată. Circuitele se vor eticheta conform schemelor monofilare, scheme ce se vor amplasa la fmal şi pe partea interioară a uşii tabloului electric.

De la tablourile electrice se vor alimenta circuitele de prize şi iluminat, precum și pentru alimentarea liftului de alimente, circuite electrice dimensionate şi protejate conform zonei pe care o deserveşte. Pe porţiunile în care traseul circuitelor electrice intră în contact cu elemente combustibile se utilizează în mod obligatoriu tub de protecţie metalic.

Dozele de derivaţie propuse vor fi de tipul montare îngropată, cu capac etanş, fiind echipate cu conectori de legătură. Pe elementele de construcţie ce nu permit montarea îngropată, dozele vor fi amplasate aparent, fiind alese în funcţie de locul de amplasare, respectându-se prevederile Normativului 17/2011.

În tabloul electric, circuitele sunt protejate cu dispozitive de protecţie diferenţială. Coloanele de alimentare ale tablourilor electrice se echipează cu întrerupătoare automate cu protecţii diferenţiale pentru un curent rezidual de 1 00mA

Se interzice realizarea legăturilor electrice între conductoare (cabluri) în interiorul tuburilor sau ţevilor de protecţie, plintelor, golurilor sau trecerilor prin elementele de construcţie.

Nu se admite amplasarea instalaţiilor electrice sub conducte sau utilaje pe care poate să apară condens. Fac excepţie instalaţiile electrice în execuţie închisă cu grad de protecţie adecvat (IP65), realizate din materiale rezistente la astfel de condiţii.

INSTALAŢII DE ILUMINAT NORMAL

Iluminatul artificial se va realiza cu aparate de iluminat cu sursă de tip LED. Circuitele de alimentare ale aparatelor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este încărcat astfel încât să însumeze o putere totală de maxim 1,2 kW.

Comanda iluminatului se realizează local prin întrerupătoare şi comutatoare montate în doze de aparat pozate îngropat în elementele de construcţie. Înălţimea de pozare a întreruptoarelor/comutatoarelor este de 0,6 ... 1,5 m de la nivelul pardoselii finite, conform Normativul 17-2011 si Ordinului Nr.512/12.06.2023, propunânduse o înălţime de 1,2m.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcină şi scurtcircuit cu întrerupătoare automate şi protecţie cu dispozitive de curent diferenţial rezidual (DDR) de 30mA, confonn schemelor monofilare şi specificaţiilor de aparataj.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru tip N2XH 3xl,5mmp, protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecţie din PVC. Pe porţiunile în care traseul circuitelor electrice de iluminat intră în contact cu elemente combustibile se utilizează în mod obligatoriu tub de protecţie metalic.

Execuţia instalaţiilor electrice de iluminat se va realiza în conformitate cu prevederile din Normativul 172011 si Ordinului Nr.512/12.06.2023 privind proiectarea şi execuţia instalaţiilor electrice cu tensiuni până la 1000V c.a.

INSTALAŢIA DE PRIZE

Au fost prevăzute spre a fi montate prize simple şi duble de tip cu contact de protecţie, executate pentru a suporta fără să se deterioreze un curent de 16A. Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Înălţimea de montaj a prizelor va fi de minim 0,30m, măsurată de la nivelul pardoselii finite până în axul prizei, cu excepţia celor care au o altă înălţime specificată pe plan.

Circuitele de prize se vor realiza cu cablu tip N2XH 3x2,5mmp protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecţie din PVC (tip IPEY) 20mm. Distribuţia circuitelor se va realiza îngropat în şapă; sub pardoseală, sau mascat de pereţii de gipscarton. Pe porţiunile în care traseul circuitelor electrice de prize intră în contact cu elemente combustibile se utilizează în mod obligatoriu tub de protecţie metalic.

Toate prizele de curent au contact de protecţie şi obturatori. Circuitele de alimentare ale acestora sunt protejate cu dispozitive de protecţie diferenţială (protecţia cu dispozitive de curent diferenţial rezidual (DDR) de 30Ma) şi cu protecţie împotriva defectului de arc electric (AFDD).

In tabloul electric, circuitele sunt protejate cu dispozitive de protecţie diferenţială şi cu protecţie împotriva defectului de arc electric (AFDD).

Pe circuitele de prize sunt prevăzute prize simple sau duble, toate cu contact de neutru, cu o putere instalată de 2000W, în conformitate cu prevederile Normativul 17-2011 si Ordinului Nr.512/12.06.2023.

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat şi prize este 230V c.a. monofazat.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzător gradului de importanţă a

acestora. Nici o priză nu trebuie să se găsească la mai puţin de 0,60m faţă de o sursă de apă.

PROTECȚIA CIRCUITELOR ÎMPOTRIVA SUPRACURENȚILOR

Pentru protecţia conductoarelor active ale circuitelor împotriva supracurenţilor datoraţi suprasarcinilor sau scurtcircuitelor se folosesc întrerupătoare-disjunctoare automate, care să acţioneze simultan toţi polii de conectare. Valorile curenţilor nominali au fost alese în concordanţă cu valorile curenţilor maximi admisibili în conductoarele circuitelor protejate. S-au avut în vedere şi condiţiile necesare asigurării selectivităţii protecţiei, astfel încât în cazul unui defect să funcţioneze protecţia cea mai apropiată, izolând doar circuitul respectiv fără a scoate din funcţiune întreaga instalaţie. S-a avut în vedere limitarea lungimii circuitelor, în vederea asigurării declanşării dispozitivului de protecţie în timpul normat.

Pentru limitarea producerii de incendii provocate de suprasarcini sau scurtcircuite, NU se vor înlocui

întrerupătoarele automate prevăzute în proiect cu altele de valori mai mari.

PROTECȚIA LA ȘOC ELECTRIC

Protecţia utilizatorilor împotriva şocului electric datorat atingerilor directe sau indirecte s-a făcut în funcţie de particularităţile reţelei de alimentare, de influenţele externe, de tipul instalaţiei interioare şi a schemei de legare la pământ, aplicându-se măsuri adecvate astfel încât acestea să nu se influenţeze sau să se anuleze reciproc.

I -Protecţia împotriva atingerilor directe

Aceasta se asigură prin utilizarea de materiale şi echipamente corespunzătoare categoriei de influenţe externe, conductoare izolate, cabluri, tuburi de protecţie, carcase, tablouri de distribuţie având părţile active izolate (protecţie completă). Individual pentru fiecare circuit monofazat, s-a aplicat rnij locul de protecţie "întreruperea automată a alimentării" cu dispozitive de curent rezidual având sensibilitate de 30mA.

II -Protecţia împotriva atingerilor indirecte

Sistem de protecţie la şoc electric, bazat pe întrernperea alimentării, corespunzător Reţelei TN.

Pentru creşterea siguranţei Sistemului de protecţie la şoc electric se vor aplica şi următoarele măsuri suplimentare, conform 17/2011 :

a) legarea suplimentară la priza de pământ a conductorului neutru de protecţie PEN/PE. Aceste legături se efectuează în fiecare tablou electric, în care această operaţie este posibilă.

b) din punctul în care nu se mai poate realiza legarea la pământ, conductorul PE se execută din cupru.

Conductoarele circuitelor şi coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi sau se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri şi pe schemele electrice.

Capacitatea de rupere a întrerupătoarelor automate, menţionată în Breviarul de calcul, este superioară valorii curenţilor de scurtcircuit maxim pe care va trebui să-i deconecteze, rezultat din notele de calcul. Pentru căile de curent cu conductor de protecţie distribuit la circuitele monofazate, dispozitivele automate sunt combinate cu protecţie diferenţială realizată cu dispozitive cu sensibilitate ridicată Id= 30mA. Funcţionarea corectă a dispozitivelor automate de protecţie se asigură în reţelele cu neutml legat la pământ şi prin adoptarea la consumator a unui tip de reţea de legare la pământ corespunzătoare.

Priza de pământ

Pentru sistemul de legare la pământ, specific Reţelei TN, se va realiza priză de pământ. În faza de execuţie se va realiza priza de fundaţie conform prevederilor I7/2011. Priza de pământ artificială se va realiza la minim Im distanţă faţă de fundaţia clădirii şi are în compunere electrozi verticali din ţeavă OL-Zn 2 ½" cu lungime de 1,5m, montaţi la o distanţă de cel puţin 5m între ei şi electrozi orizontali realizaţi din platbandă OL-Zn 40x4mm montaţi în pământ la 0,9m adâncime. Valoarea rezistenţei de dispersie a prizei de legare la pământ în urma măsurătorilor trebuie să fie sub 1 (unu) ohm. În cazul în care valoarea prizei de pământ nu satisface cerinţele impuse, priza se va îmbunătăţi cu ajutorul unor electrozi adăugaţi suplimentar şi/sau electrozi verticali.

CURENŢI SLABI – INTERNET

Instalaţiile electrice de curenţi slabi vor fi executate de firme specializate şi atestate pentru acest gen de

lucrări.

Traseele instalaţiei de curenţi slabi vor fi amplasate la o distanţă de 20-40cm faţă de traseele instalaţiilor de iluminat şi prize, dar nu mai mică de aceasta.

Se prevăd următoarele instalaţii electrice de curenţi slabi:

-instalaţie de internet

Proiectul implementează o soluţie care asigură o reţea deschisă de transmisie date, reconfigurabilă hard şi soft la dorinţă, reţea ce permite circulaţia datelor numerice la un flux corespunzător categoriei CAT6.

Structura reţelei de transmisie date asigură respectarea standardelor EIA/TIA-568-A completat cu notele EIA/TIA TSB 36 "UTP Solid Cables" şi EIAfTIA TSB 40-A "TUP Stranded Cables", EIA/TIA-569, EIAfTIA-606 atât în ceea ce priveşte litera lor, cât şi recomandările pe care acestea le dau, completate cu prevederile standardelor IEEE 802.3K, IEEE 802.3 Section 9 şi IEEE 802.3K Section 14.

S-au prevăzut prize RJ45 legate cu cabluri UTP Cat. 6. Cablurile utilizare sunt cu izolaţie care respectă normele antifoc CMP şi PCC FT. De asemenea, aşa cum este concepută, reţeaua de date are rezerve de extindere.

Rack-ul are uşa de sticlă pentru vizualizarea stării echipamentelor active şi este realizat în baza tehnologiei speciale LAN. Este prevăzut cu închidere cu cheie şi este prins pe perete.

Dulapul conţine conectica necesară: patch panel Cat.6 cu mufe ecranate RJ45 Cat.6, organizatoare de cabluri cu inel sau verticale şi switch-uri. Astfel posibilitatea schimbării destinaţiei circuitelor pe orizontală este asigurată prin simple comutări în dulap cu cordoane de legătură. **CURENȚI SLABI – BMS**

Sistemul de management al clădirii va efectua:

- -controlul tabloului electric pentru pornirea/oprirea funcţionării în caz de pericole (TG, TE-SPI)
- controlul instalaţiei de curenţi slabi (internet, ECS)
- controlul distribuţiei de apă (oprirea acesteia în caz de avarie sau inundabilitate) -senzori de inundabili tate
- controlul corpurilor de iluminat prevăzute cu senzor de prezenţă/mişcare
- controlul sistemelor de ventilaţie cu recuperare de căldură
- controlul temperaturii în încăperi prin intermediul unor termostate
- controlul sistemelor de ventilare mecanica din grupurile sanitare

Tabloul BMS va fi alimentat din tabloul electric general TG cu cablu tip NHXH 5x4mmp.

Sistemul BMS va aduna informaţii de la tabloul electric (TG si TE-SPI) şi va supraveghea buna funcţionare a acestora. În caz de avarii, sistemul va opri alimentarea cu energie electrică până la remedierea problemelor.

Pentru evitarea inundaţiilor şi pentru întreruperea alimentării cu apă, în fiecare încăpere în care sunt montate obiecte sanitare vor fi amplasaţi senzori de inundaţie. În cazul în care senzorul de inundaţie, amplasat la nivelul pardoselii, detectează apă, sistemul BMS va întrerupe alimentarea cu apă rece şi apă caldă şi va declanşa alarma.

Sistemul BMS va fi conetat la corpurile de iluminat prevăzute cu senzor de prezenţă/mişcare şi va asigura

pornirea şi oprirea corpurilor de iluminat în funcţie de prezenţa persoanelor în zonele respective. Astfel se va putea face o economie de energie electrică.

Sistemul BMS va controla tennostatele de ambient pentru o bună gestionare şi setare de la distanţă a

temperaturii dorite în încăperi.

INSTALAȚII DE DETECTARE, SEMNALIZARE ȘI ALARMARE LA INCENDIU (IDSAI)

Gradul de acoperire, zone de detectare și alarmare la incendiu

Conform Normativ P118/3-2015, in functie de categoria de importanta, riscul de incendiu, numar de ocupanti, categoria pericol de incendiu - se va folosi un sistem de detectare la incendiu tip 1 cu acoperire totală, cu timpii maximi de alarmare/alertare de 10 secunde/6 minute.

Descrierea instalatiei

Sistemul de detecţie şi semnalizare a incendiului are rolul de a supraveghea toate spaţiile din punct de vedere al apariţiei accidentale sau intentionate a unui focar de incendiu,

şi este obligatoriu conform Normativ P118/3-2015. S-a prevăzut o instalaţie de semnalizare incendiu, cu acoperire totală, formată din o centrală de detectie adresabilă.

Potrivit normativului P118/3 - 2015 art. 3.3.1. instalatia de semnalizare a incendiilor a fi (Tip 1 si va fi prevăzută cu elemente standard SR EN 54 sau compatibile EN 54, după cum urmează:

- echipament de control şi semnalizare (centrală de semnalizare)
- echipamente de alimentare cu energie electrică
- detectoare
- declanşatoare manuale
- dispozitive de alarmare
- elemente anexe (izolatoare, module, intrare - ieşire)

ECS va fi amplasată la etaj, în camera «Cabinet director». În acest spațiu se vor respecta condițiile impuse de normativul P118-3/2015 pentru montare, și anume.

- să fie amplasată cât mai aproape de centrul de greutate (centrul cel mai.apropiat ca amplasament de majoritatea echipamentelor deservite) al reţelei respective, asigurând un grad de securitatecorespunzător
- să fie situată, în general, la parter, în spaţiu uşor accesibil din exterior, în vecinătatea uşilor de acces de intervenţie ale pompierilor. Când specificul clădirii impune, se admite amplasarea echipamentelor de control şi semnalizare aferente (ECS) la alte niveluri ale clădirii
- accesul către încăperea în care este amplasat ECS trebuie să fie uşor. Pe calea de acces nu trebuie să existe obstacole care ar putea împiedica sau întârzia intervenţia personalului desemnat
- să nu fie traversat de conductele instalaţiilor utilitare (apă, canalizare, gaze, încălzire, etc.): Sunt admise numai racorduri pentru instalațiile care deservesc încăperile respective;
- să nu fie amplasat sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului 17-2011 (medii expuse la picături cu apă);
- spațiul pentru ECS să fie prevăzut cu instalaţii de iluminat de siguranţă pentru continuarea lucrului;
- accesul să fie permis doar persoanele specializate şi desemnate în condiţiile legii;
- riscul de incendiu să fie mic şi spaţiul să fie prevăzut cu cel puţin un element de detectare conectat la sistemul de semnalizare a incendiilor;
- să aibă iluminat natural şi posibilităţi de aerisire, condiţii normale de temperatură şi umiditate, să fie ferită de praf şi agenţi corozivi, iar riscul de avariere mecanică a echipamentelor scăzut (se recomandă)
- să fie astfel realizat încât să împiedice propagarea uşoară din exterior de incendii, explozii, trepidatii şi zgomote

Echipamentele de control şi semnalizare aferente ECS se amplasează într-o încăpere separată prin elemente de construcţii incombustibile clasa de reacţie la foc A 1 ori A2-s1, do cu rezistenţă la foc minimum REI60 pentru planşee şi minimum EI60 pentru pereţi, având golurile de acces protejate cu uşi rezistente la foc EI30-C şi prevăzute cu dispozitive de autoînchidere sau închidere automată în caz de incendiu. In încăperea destinată ECS se va instala un post telefonic, conectat la sistemul de telefonie interioară a obiectivului ori la alte mijloace care asigură transmisia la distanţă.

ECS semnalizează deranjamentele liniilor de conexiune cu detectoarele. De asemenea, se semnalizează şi eventualele deranjamente ale alimentării cu energie electrică.

ECS va fi alimentată printr-un circuit separat cu cablu NHXH 3x2,5mmp din tabloul electric general TG, conectat înaintea intrerupatorului general.

ECS realizează transferul de informaţii de la elementele componente ale sistemului prin cablu de incendiu cu 4 fire.

ECS are dublă alimentare cu energie, din reţeaua de 220Vca şi baterii de acumulatori de 12V/18Ah, funcţionarea fiind complet independentă în cazul deranjamentelor la reţeaua de energie electrică de 220V.

Cablarea instalaţiei de detectare, semnalizare şi avertizare în caz de incendiu se va realiza cu cablu tip JE E30 H(St) H 1 x2x0.8mmp şi JE E30 H(St) H 2x2x0.8mmp, montat în tuburi de protecţie din PVC sau pe paturi de cabluri, conform normativului P118-3/2015 şi normativului 17 /2011.

Cablurile instalaţiei se vor monta la o distanţă de 30cm faţă de cablurile electrice de forț (pe traseele paralele), iar în jurul fiecărui detector se va lăsa un spaţiu liber de minim 50cm.

Detectoarele şi amplasarea lor.respectă următoarele condiții:

- detectoarele de fum vor fi amplasate în aşa fel încât elementele lor sensibile să fie în apropierea plafonului la o distanță maximă de 25cm față de tavan și nu mai puțin de 50cm față de pereți pe aceați distanță de 50cm păstrându-se spațiul liber în jurul oricărui detector.

  Pe holurile înguste distanța dintre detectoare se stabilește respectându-se următoarele reguli:

- distanța dintre detectoarele de fum va fi de maxim 15m (11m pentru detecția cu interdependență între două zone sau două detectoare, 7,5m la acționarea dispozitivelor de protecție n caz de incendiu;
- aria de acoperire a unui detector de fum este de maxim 100mp, conform specificațiilor producătorului, iar în clădire aria de acoperire va fi de maxim 80mp calculată cu distanța maximă de la cel mai îndepărta colț și până la detector de 5,0m.

Amplasarea declanșatoarelor manuale de alarmare respectă următoarele condiții:

- distanţa maximă de parcurs din orice punct al clădirii până la orice declanşator de alarmă nu va depăşi 20m în cazul clădirilor înalte, foarte înalte şi cu aglomerări de persoane,

respectiv 15m la clădirile cu persoane care nu se pot evacua singure, în funcţie de necesităţi.

- vor fi amplasate pe căile de evacuare în caz de incendiu, în imediata vecinătate a fiecărei uşi care face legătura cu scara de evacuare în caz de incendiu şi la fiecare ieşire în exterior, astfel încât nici o persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanţă mai mare de 30m pentru a ajunge la un declanşator manual de alarmă.

In cazul de faţă, distanţa maximă dintre declanşatoarele de incendiu este de max. 15,00m. Declanşatoarele manuale de alarmare vor fi amplasate la vedere, uşor de identificat şi uşor accesibile. Declanşatoarele manuale de alarmare se vor monta la o înălţime între 1,2m şi 1,5m deasupra pardoselii, dacă producătorul nu impune alte conditii.

În spaţiile unde se află persoane cu dizabilităţi locomotorii declanşatoarele manual de alarmare se vor amplasa astfel încât să fie accesibile acestora.

În zona uşilor de evacuare se prevăd butoane manuale de semnalizare incendiu, care prin apăsarea vizierei din plastic flexibil sau sticlă, declanşează alarma.

Se vor respecta prevederile normativului P118/3- 2015, secţiunea 3.7.13.

DESCRIERE ECHIPAMENTE DE DE DETECTIE/SEMNALIZARE ŞI ALERTARE LA INCENDIU

ECS Specificații tehnice:

- 2 bucle adresabile
- maxim 128 de detectoare/module pe buclă
- afişaj LCD iluminat cu posibilitatea afişării informaţiilor în limba română despre starea sistemului pe 4 linii a câte 40 de caractere, ajutând şi la programarea sistemului
- 16 zone complet programabile soft
- memorie minim 4000 de evenimente
- 16 ieşiri de alarmă tip open-colector programabile
- 7 ieşiri de alarmă supervizate şi cu funcţia de dezactivare
- 3 intrări de alarmă programabile
- interfaţă RS485 pentru interconectare cu repetoare şi centrale slave
- interfaţă pentru programare şi gestionare
- consolă software cu interfaţă grafică îmbunătă\ită, diagnosticare sistem
- configurare rapida şi uşoară, suportă Windows
- alimentare 230Vca
- Baterie 1x12V /18Ah

DETECTOR OPTIC DE FUM ADRESABIL – Specificații tehnice:

- element de detecţie optic
- Procesare digitală
- Clasa A1/S
- Protocol TTE

- LED cu vizibilitate de 360 grade
- Alimentat la 15-30V
- Suprafată protejată: 120Mp
- Înălţimea instalării: max 16m
- temperatura de funcţionare: -10°C - +60°C
- umiditate relativă: 95% (fără condens)
- tensiune de funcţionare: 15 - 32VDC
- tensiunea nominală: 27V
- curent de repaus: tipic < 160µA@27VDC
- curent de alarmă: max 6.5 mA
- conform cu standardul EN54-5, EN54-7, categoria de exploatare : mediu neindustrial **DETECTOR OPTIC DE GAZ ADRESABIL –** Specificații tehnice:
- element de detecţie optic
- Procesare digitală
- Clasa A 1/S
- Protocol TTE
- LED cu vizibilitate de 360 grade
- Alimentat la 15-30V
- Suprafată protejată: 120Mp
- Înălţimea instalării: max 16m
- temperatura de funcţionare: -10°C - +60°C
- umiditate relativă: 95% (fără condens)
- tensiune de funcţionare: 15 - 32VDC
- tensiunea nominală: 27V
- curent de repaus: tipic< 160µA@27VDC
- curent de alarmă: max 6.5 mA
- conform cu standardul EN54-5, EN54-7.categoria de exploatare: mediu neindustrial **DETECTOR OPTIC DE FUM ȘI TEMPERATURĂ ADRESABIL –** Specificații tehnice:
- Detector de fum și temperatură;
- Procesare digitală;
- Clasa A1/S;
- Protocl TTE;
- LED cu vizibilitate de 360 grade;
- Alimentat la 15-32V;
- Suprafață protejată 120mp;

- Înălțimea instalării max 16m;
- Temperatura de funcționare: -10ºC - +60 ºC;
- Umiditate relativă – 95% (fără condens);
- Tensiune de funcționare 15-32VDC;
- Tensiunea nominală 27V
- Curent de repaus: tipic <160µA@27VDC<
- Curent de alarm[max 6,5mA<
- Conform cu standardul EN54-5, en54-7<

SIRENĂ DE INCENDIU DE INTERIOR ADRESABILĂ CU IZOLATOR – Specificații tehnice:

- Protocol TTE;
- Nivel sonor 65dB;
- 32 tonalități diferite selectabile din programare;
- Tensiunea de alimentare pe buclă 15V – 32V dc;
- Culoare roșu;
- Temperatura de operare -10°C - +55°C
- temperatura de stocare: -25°C - + 70°C
- umiditate relativă: 93% fără condens
- curent de repaus: <500µA@27VDC
- curent în alarmă: <5mA
- conform cu standardul EN54-3

INDICATOR LA DISTANTĂ CU LED – Specificații tehnice;

- Indicator optic cu LED
- Afişare stare: până la 3 detectori
- Compatibilitate: detectori
- Operare cu detectoare de curent limitat
- Temp. de operare: -10 la +60 grade C
- Tensiune de alimentare: 24V
- Dimensiuni: 85 x 85 x 20 mm;
- Greutate: 42 g
- Consum curent mod activ: 30 mA

SIRENĂ DE INCENDIU EXTERIOR – Specificații TEHNICE:

- Sirenă externă autoprotejată, roşie, cu flash
- autoprotejată
- carcasă plastic rosie
- spaţiu pentru acumulator de 12V/2,3Ah

- temperatura de operare: -25°C - +55°C
- presiune acustică: 103 dB măsurat la 3m
- tensiune nominală: 27.6 Vdc
- greutate: 2.3 kg (fără acumulator)
- dimensiuni: 208x25x98 mm
- curent mediu în alarma: 0.6 A
- include acumulator

BUTON INCENDIU ADRESABIL – Specificații tehnice:

- temperatura de operare: -25°C - +70°C
- Suportă protocol TTE
- Indicaţie LED pentru eveniment alarma de incendiu
- Element resetabil
- temperatura de funcţionare: -10°c - +60°C
- umiditate relativă: 93% (fără condens)
- tensiune de funcţionare: 15 - 32VDC
- tensiunea nominală: 27V
- curent de repaus: tipic < 125µA@27VDC
- curent de alarmă: max 3 mA
- conform cu standardul EN54-11, EN54-17

APELATOR TELEFONIC AUTOMAT – specificații tehnice:

- canale independente de comunicare cu logică prioritară
- Se pot înregistra până la 8 mesaje, max. 64 secunde
- 2 mesaje 32 secunde, 4 mesaje 16 secunde, 8 mesaje 8 secunde sau 1 mesaj }lj-eCJJ!}S!e şi 4 mesaje de 8 secunde;
- Memorie de 255 de evenimente, conținând numărul telefonului apelat, canalul de alarmare, rezultatul apelului;
- Comandă cu polaritate pozitivă sau negativă;
- Ciclul de apel se poate opri direct prin cod PIN de la tastatura apelatorului;
- Programare restricționată de la tastatură prin cod instalator; - Detecție voce;
- Programare restricționată de la tastatură prin cod instalator;
- Detecție voce;
- Protocoale de comunicare incluse;
- Programare de la tastatură sau prin software;
- Sesizare defecțiune (linie telefonică deconectată, lipsă tensiune alimentare, acumulator descărcat;
- 2 ieșiri programabile OC

BATERIE DE ACUMULATORI DE 12V/18AH – Specificații tehnice;

- Ciclu lung de viață;
- Întreținere ușoară;
- temperatura de funcţionare: -25°C - +50°C, fără schimbări apreciabile ale caracteristicilor

INSTALAȚII DE ILUMINAT DE SIGURANȚĂ

Pentru realizarea iluminatului de siguranță se vor respecta prevederile normativului I7-2011 și Ordinul nr. 512/12.06.2023, precum și recomandările din SR EN 1838 și SR12294.

Se prevăd următoarele tipuri de iluminat de siguranţă:

Iluminat de siguranță pentru evacuarea din clădire - parte a iluminatului de securitate destinat să asigure identificarea și folosirea în condiții de securitate a căilor de evacuare.

Iluminatul de siguranță pentru evacuare se amplasează:

a) lângă scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct;
b) lângă orice altă schimbare de nivel;
c) la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de evacuare;
d) la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;
e) la fiecare schimbare de direcţie dacă direcţia de evacuare nu este evidentă;
f) la intersecții de coridoare;
g) lângă fiecare ieșire din clădire și în exteriorul acesteia;
h) la scările rulante;
i) lângă echipamentele destinate utilizării de către persoane cu dizabilități.

Corpurile trebuie să respecte recomandările prevăzute în normativul 17/2011 si Ordinului Nr.512/12.06.2023, SR

EN 60598-2-22 şi tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcţie) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) şi SR EN 1838 privind distanţele de identificare, luminanţă şi iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

De-a lungul căilor de evacuare, distanţa dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15m. Corpurile de iluminat se amplaseaza la o inaltime de minim 2m.

Iluminatul de siguranţă pentru evacuare se va realiza cu corpuri de iluminat cu lămpi LED echipate cu invertor şi acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcţionare în regim de siguranţă de cel puţin 3 ore, timpul de punere în funcţiune 5 secunde, în construcţie normală/etanşă conform încăperilor unde se vor monta, inscripţionate vizibil IEŞIRE (EXIT), respectiv cu săgeţi --> care indică direcţia de evacuare.

Iluminat de siguranță pentru intervenție:

Este parte a iluminatului de securitate prevăzut să asigure nivelul de iluminare necesar siguranţei persoanelor implicate într-un proces sau activitate cu pericol potenţial şi să permită desfăşurarea adecvată a procedurilor de acţionare pentru siguranţa ocupanţilor zonelor.

Iluminatul de siguranta pentru interventii se amplaseaza:

a) în locurile în care sunt montate armături (de exemplu: vane, robinete, dispozitive de comandă control etc.) ale unor instalaţii şi utilaje care trebuie acţionate în caz de avarie

b) în zonele cu elemente care, la întreruperea iluminatului normal, trebuie acţionate în vederea scoaterii din funcţiune a unor utilaje şi echipamente sau a reglării unor parametric aferenţi, în scopul protejării utilajelor, echipamentelor sau persoanelor precum şi în încăperi de garare a utilajelor destinate apărării împotriva incendiilor c) în încăperi ce adăpostesc generatoare, echipamente de control şi semnalizare, tablouri generale, tablouri ce alimentează iluminatul normal şi pe cel de siguranţă, camere tehnice.

Iluminatul de siguranţă pentru intervenţie se va realiza cu corpuri de iluminat LED echipate cu invertor şi acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcţionare în regim de siguranţă de cel puţin 3 ore, timpul de punere în functiune între 0,5 secunde, în constructie normală/elan ă conform încăperii unde se vor monta. Corpurile de iluminat se amplasează la o înălțime de minim 2m.

Iluminat de siguranță local:

Este parte a iluminatului de securitate prevăzut să asigure nivelul de iluminare necesar pentru indicarea pozițiilor unor echipamente și aparate. Acesta se amplasează:

a) posturi de prim ajutor;
b) declanșatoare manuale de alarmă în caz de incendiu;
c) dispozitive de comandă manuală pentru sistemele cu rol de securitate la incendiu;
d) echipamentele care se utilizează în caz de incendiu (stingătoare şl-ustensile de combatere a începuturilor de incendiu);
e) echipamentul de control şi semnalizare al instalaţiei de detectare incendii, apnouri repertoare de semnalizare și/ sau comandă în caz de incendiu;
f) butoanele de apel pentru asistenţa persoanelor cu dizabilităţi din grupurile sanitare dedicate acestora;
g) tablourile electrice generale, tablourile care alimentează circuitele iluminatului normal şi de siguranţă.
h) Grupurile sanitare şi vestiarele cu suprafeţe mai mari de 8 mp
i) Iluminatul de siguranţă local se va realiza cu corpuri de iluminat LED echipate cu invertor şi acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcţionare în regim de siguranţă de cel puţin 3 ore, timpul de punere în funcţiune între 5 secunde, în construcţie normală/etanşă conform încăperilor unde se vor monta.
Corpurile de iluminat se amplaseaza la o inaltime de minim 2m.

Iluminat de siguranță împotriva panicii:

Este parte a iluminatului de securitate prevăzut să evite panica şi să asigure nivelul de iluminat care să permită persoanelor să ajungă în locul unde calea de evacuare poate fi identificată.

Iluminatul de siguranta impotriva panicii se amplaseaza:

a) încăperi din clădirile publice cu mai mult de 50 de persoane dacă se află la nivelurile subterane şi în încăperi cu peste 100 de persoane dacă sunt amplasate la nivelurile supraterane;
b) spaţiile de producţie cu mai mult de 100 de persoane şi cu densitate mai mare de 1 persoană/10 mp; •,
c) încăperi civile cu suprafaţa mai mare de 60 mp, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiţii:
   - nu au acces direct în căi de evacuare;
   - evacuarea se face printr-o altă încăpere cu aglomerare de persoane;
   - există risc de împiedicare în cazul evacuării.

Iluminatul de securitate împotriva panicii se va realiza cu corpuri de iluminat LED echipate cu invertor şi acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcţionare în regim de siguranţă de cel puţin 3 ore, timpul de punere în funcţiune în 5s, în construcţie normală/etanşă conform încăperilor unde se vor monta. Corpurile de iluminat se amplaseaza la o inaltime de minim 2m.

Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului

Este parte a iluminatului de siguranţă prevăzut pentru continuarea activităţii normale fără modificări esenţiale. Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului se amplaseaza:

a) în locuri de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere şi în locuri de muncă legate de necesitatea funcţionării acestor receptoare (staţii de pompe pentru incendiu, încăperile surselor de rezervă, spaţiile serviciilor de pompieri, încăperile centralelor de semnalizare, dispecerate etc.)
b) în încăperile blocului operator (săli de operaţie, de sterilizare, de pregătire medici, de pregătire bolnavi, de reanimare etc);
c) în clădirile construcţiilor de producţie şi/sau depozitare, laboratoare şi altele similare în care utilajele necesită o supraveghere permanentă.
   Iluminatul de siguranţă pentru continuarea lucrului va fi prevăzut în încăperea în care este amplasată centrala de detecţie incendiu si in camera grupului de pompare pentru incendiu.
   Iluminatul pentru continuarea lucrului se va realiza cu corpuri de iluminat LED echipate cu invertor şi acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcţionare în regim de siguranţă până la terminarea activităţii cu risc, timpul de punere în funcţiune în 0,5-5s, în construcţie normală/etanşă conform încăperilor unde se vor monta. Corpurile de iluminat se amplaseaza la o inaltime de minim 2m.

Iluminatul de siguranta pentru marcarea hidrantilor interiori

Este parte a iluminatului de siguranţă prevăzut pentru marcarea hidranţilor interiori.

Iluminatul de siguranta pentru marcarea hidranţilor interiori se amplasează în afara hidrantului (alături sau deasupra) la maximum 2m.

Iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu invertor și acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcționare în regim de

siguranță de cel puțin 3 ore, punere în funcțiune 5s, în construcție normată/ etanșă conform încăperilor unde se vor monta corpuri d eiluminat la o înălțime de minim 2m.
Circuitele de iluminat de siguranță se vor realiza cu cabluri de cupru tip N2XH 3x1,5mmp protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție din PVC. Pe porțiunile în care traseul circuitelor electrice de iluminat de siguranță intră în contact cu elemente combustibile se utilizează în mod obligatoriu tub de protecție metalic.

Măsuri tehnice şi organizatorice pentru protecţia de bază (protecţia împotriva atingerilor directe) adoptate:

- izolaţia de bază a părţilor active
- bariere sau carcase
- obstacole (destinate protejării persoanelor calificate sau instruite -nu sunt destinate persoanelor obişnuite);
- amplasarea în afara zonei de accesibilitate la atingere
- protecţia cu dispozitive de curent diferenţial rezidual (DDR) de 30mA
- toate prizele de curent din spaţiile destinate elevilor au contact de protecţie şi obturatori. Circuitele de alimentare ale acestora sunt protejate cu dispozitive de protecţie diferenţială şi cu protecţie împotriva defectului de arc electric (AFDD)
- în tabloul electric, circuitele sunt protejate cu dispozitive de protecţie diferenţială şi cu protecţie împotriva defectului de arc electric (AFDD).

Coloane de alimentarea tabloului electric general se echipează cu întrerupător automat cu protecție diferențiată pentru un curent rezidual de 300mA.

Instalația de protecție împotriva trăsnetului:

- **Protecția împotriva loviturilor directe de trăsnet:**

Construcţia va fi prevăzută cu instalaţie de paratrăsnet ce se va realiza cu dispozitiv de amorsare -PDA corespunzător nivelului de protecţie. Instalaţia de protecţie împotriva trăsnetului este formată din:
Instalaţie IPT exterioară, compusă din următoarele elemente legate între ele:

- dispozitivul de captare
- conductoare de coborâre (4buc.)
- piese de separaţie pentru fiecare coborâre (4buc.)
- priza de pământ
- piesa de legătură deconectabilă
- legături echipotenţiale

Instalaţia IPT interioară, compusă din:

- legături de echipotenţializare
- bare pentru egalizarea potenţialelor (BEP)

Paratrăsnetul cu dispozitiv de amorsare (PDA) este compus dintr-u set de captare, un dispozitiv de amorsare și o tijă suport, pe care se găsește un sistem de conexiune al conductorului de coborâre. PDA-ul va fi din oțel inox.

Paratrăsnetul tip PDA va avea următoarele caracteristici: t:.. T=15μs, Rp=20m. Sistemul • de protecţie (cu amorsare anticipată a descărcărilor atmosferice) se montează pe un catarg (h = 3-5m).

Conductoarele de pe acoperişuri vor fi confecţionate din OL-Zn rotund cu 25x4mm. Conductoarele de coborâre se vor executa din platbanda OL-Zn rotund cu 25x4mm şi se vor fixa de suporţi de sus!inere dispuşi la distanţa de 0,Sm pe traseul instalaţiei de protecţie.

Traiectoria conductoarelor de coborâre trebuie să fie cât mai dreaptă posibil, având cel mai scurt traseu de coborâre, oferind o cale de scurgere de impedanţă mică de la punctul de captare la pământ.

Raza de curbura a conductorului nu trebuie să fie mai mică de 20cm. Conductoarele de coborâre vor fi instalate pe exteriorul imobilului evitând traseele de gaze sau electrice, încadrându-se pe cât mai armonios posibil în arhitectura clădirii.

Contoarele de lovituri de trăsnet sunt amplasate pe conductoarele de coborâre şi deasupra piesei de separa!ie la o înălţime de 2,5m. Fiecare coborâre va fi prevăzută cu o piesă de separaţie ce permite deconectarea sistemului de împământare în scopul efectuării măsurătorilor. Piesele de separaţie se montează la înălţime de 2m faţă de sol şi se prevăd cutii pentru protejarea acestora. Traseul conductoarelor de coborâre se va găsi la cel puţin 0,5m de cadrul ferestrelor şi uşilor.

Conductoarele de coborâre vor fi protejate în tub pe o lungime de 1,8m deasupra solului şi 0,3m sub pământ. Profilul de protecţie va fi de asemenea fixat de perete în cel puţin 3 puncte. Conductoarele de coborâre vor fi legate la priza de pământ artificială, ce va fi utilizată atât pentru protecţia împotriva trăsnetului, cât şi pentru protecţia contra atingerilor accidentale.

Conductoarele de coborâre vor fi protejate în tub pe o lungime de 1,8m deasupra solului şi 0,3m sub pământ Profilul de protec□e va fi de asemenea fixat de perete în cel puţin 3 puncte. Conductoarele de coborâre vor fi legate la priza de pământ artificială, ce va fi utilizată atât pentru protecția împotriva trăsnetului, cât şi pentru protecţia contra atingerilor accidentale.

Instalaţia interioară de protecţie împotriva trăsnetului este alcătuită dintr-o bară de echipotenţializare BEP şi legături echipotenţiale, realizate între toate elementele de instala□i realizate din materiale conductoare.

Bara pentru egalizarea potenţialelor va fi din cupru şi va fi prevăzută cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotențializare. La această bară se vor conecta prin conductoare de cupru de secțiune 25mmp instalația electrică.

Conductorii de echipotențializare se conectează la conducte prin intermediul unor brățări metalice, prin contact direct.

Bara de egalizare a potențialelor se va lega la priza de pământ a instalației electrice printr-un conductor de cupru 25mmp.

Protecția împotriva supratensiunilor atm induse și de comutație:

Sistem de protecție la efectele trăsnetului LMPS, respectiv supratensiuni atmosferice transmise prin rețea și de comutație și este realizat cu aparate de protecție la supratensiuni prevăzute în schemele electrice astfel SPD tipul 1+2 în fiecare tablou electric.

Pentru sistemul de legare la pământ, specific Reţelei TN, se va ·realiza .priza de pământ. În faza de execuţie se va realiza priza de fundaţie conform prevederilor 17/2011. Priza de-pământ artificială se va realiza la minim 1m distanţă faţă de fundaţia clădirii şi are în compunere electrozi verticali din ţeavă OL-Zn 2 ½" cu lungime de 1,5m, montaţi la o distanţă de cel puţin 5m între ei şi electrozi orizontali realizaţi din platbandă OL-Zn 40x4mm montaţi în pământ la 0,9m adâncime. Valoarea rezistenţei de dispersie a prizei de legare la pământ în urma măsurătorilor trebuie să fie sub 1 (unu) ohm. în cazul în care valoarea prizei de pământ nu satisface cerinţele impuse, priza se va îmbunătăţi cu ajutorul unor electrozi adăugaţi suplimentar şi/sau electrozi verticali.

4. EXIGENTE DE CALITATE

4.1. Criteriul de performanta A. Rezistenta mecanica si stabilitate

- fixarea tuburilor si cablurilor si electrice pe verticala si orizontala se face cu respectarea Normativelor NP I7/2011 si NTE 007/08.
- la pozarea cablurilor se va avea in vedere respectarea razelor de curbura si punctelor de fixare in vederea eliminarii riscului de deteriorare se modificari de pozitie;
- la materialele si aparatele electrice utilizate se va urmari lipsa deteriorarilor susceptibile sa provoace accidente, deteriorari si uzura ulterioara.
- solutiile adoptate la executie pentru fixarea echipamentelor, aparatelor, cablurilor si tuburilor de protectie, nu trebuie sa afecteze rezistenta elementelor de structura. In acest sens s-au prevazut goluri de traversare si piese metalice inglobate in elemente de constructie.

Se au in vedere masurile de protectie antiseismica prin:

- se vor monta tuburi de protectie flexibile la traversarea circuitelor prin rosturile de dilatatie a cladirii

4.2. Criteriul de performanta B: Securitate la incendiu

Din punct de vedere al riscului de izbucnire a unui incendiu, se vor lua urmatoarele masuri de protectie:

- montarea echipamentelor, aparatelor si circuitelor pe elemente incombustibile si acolo unde nu este posibil se vor lua masuri de izolare si protectie suplimentare (carcase si doze metalice, tuburi de protectie metalice, strat de tencuiala de minim 1 cm, suport izolator, distantoare);
- realizarea instalatiilor in conformitate cu riscul de incendiu;

- prevederea de protectii la scurtcircuit si suprasarcina pentru eliminarea riscului de producere a incendiului in cadrul instalatiilor electrice;
- prevederea de aparataj de comutatie omologat, care asigura presiune de contact confor

normelor, pentru eliminarea supraincalzirii locale;

Din punct de vedere al reactiei la izbucnirea focului, pentru instalatiile si materialele din instalatiile electrice, se vor lua urmatoarele masuri de protectie:

- utilizarea de cabluri cu intarzaiere marita la propagarea focului (la instalatiile normale);
- utilizarea de materiale speciale (exemplu spume exfoliante cu rezistenta la propagarea focului), la traversarea circuitelor (cabluri, etc) din incaperile tablourilor electrice, catre alte spatii;

4.3. Criteriul de performanta C: Igiena, sanatatea mediului inconjurator

Pentru igiena s-au prevazut:

- elemente comode pentru actionarea manuala a apartelor electrice;
- masuri constructive corespunzatoare pentru intretinerea instalatiilor (montaj ingropat sau in plafoane false, accesibilitate comoda la circuite, cabluri, aparataj izolat, etc.), pentru eliminarea depunerilor de praf, care pot fi generatoare de scurcircuit.
- dotare cu materiale corespunzatoare de curatenie.

Pentru protectia mediului s-au luat urmatoarele masuri:

- prevederea de aparate electrice care nu depasesc in functionare cu mai mult de 5 dB, nivelul echivalent din incapere, cand acestea nu functioneaza;

Pentru sanatatea oamenilor s-au luat urmatoarele masuri:

- prevederea iluminatului fluorescent in spatiile comune, spatiile tehnice, care asigura nivelul mediu de iluminare pe planul de lucru corespunzator activitatii si destinatiei spatiului
- un grad ridicat de uniformitate a nivelului mediu de iluminare (raport Emin/Emax)
- un grad de luminanta corespunzator fiecarui loc de munca, cat si a unei distributii optime a luminantei in campul vizual (Lmax/Lmed)
- prevederea da materiale cu grad redus de poluare

4.4. Criteriul de performanta D. Siguranta si accesibilitatea in exploatare

S-au luat masuri de protectie a utilizatorului la socurile electrice prin atingere directa si indirecta. Astfel:

- se vor monta tablouri si aparate, cu carcase, corespunzatoare gradului de protectie mecanica si de patrundere a apei sau vaporilor de apa, in functie de locul de amplasare al acestora;

- in cadrul tablourilor electrice, se vor lua masuri de protectie impotriva atingerilor directe ale partilor active, in cazul manevrelor sau interventiilor usoare si verificarilor pe timpul exploatarii, fara scoatere de sub tensiune;
- se vor monta cabluri si conductoare cu rezistenta de izolatie corespunzatoare, care se va verifica inainte si dupa montaj;
- pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere directa, ca mijloc principal de protectie, s-a luat masura de legare la pamant a tuturor elementelor metalice, care in mod accidental pot fi puse sub tensiune;
- prevederea de aparataj de mica comutatie cu grad ridicat de anduranta; Ca mijloace suplimentare de protectie s-au prevazut:
- protectia la suprasarcina si scurtcircuit al circuitelor, prin intrerupatoare automate si sigurante fuzibile, asigurandu-se selectivitatea protectiilor in cascada de la receptor spre sursa;
- la tablouri si in camerele electrice, se vor monta chei speciale, pentru protectia impotriva accesului persoanelor neautorizate;

4.5. Criteriul de performanta E: Protectia impotriva zgomotului

Pentru protectia impotriva zgomotului s-au luat urmatoarele masuri:

- prevederea de aparate electrice care nu depasesc in functionare cu mai mult de 5 dB, nivelul echivalent din incapere, cand acestea nu functioneaza

4.6. Criteriul de performanta F: Economie de energie si izolatie termica Pentru economia de energie s-au luat urmatoarele masuri:

- corpurile de iluminat echipate cu surse fluorescente vor fi complet echipate, inclusiv condensatori;
- s-a asigurat sectionarea circuitelor de iluminat, prin prevederea de comutatoare, care sa dea posibilitatea utilizatorului sa reduca nivelul de iluminare, la cat este util activitatii de moment;

4.7. Criteriul de performanta G: Utilizarea sustenabila a resurselor naturale

In proiectarea instalatiei electrice cladirii aferente s-a avut in vedere utilizarea echipamentelor si scenariillor care sa conduca la un consum redus de energie :

- utilizarea corpurilor de iluminat echipat cu sursa LED si fluorescente (compacte si liniare);
- s-au prevazut mai multe actionari pentru eficientizarea iluminatului.

4. VERIFICAREA PROIECTULUI

Conform prevederilor Legii nr. 10 /1995 (Legea calitatii in constructii) se interzice executarea proiectelor neverificate de catre „ verificatori de proiecte atestati" (art.13), obligatia si raspunderea pentru asigurarea verificarii proiectelor prin specialisti, verificatori de proiecte atestati, o are investitorul (art. 21 pct. C).

Obtinerea avizelor necesare constructiei este responsabilitatea beneficiarului.

Intocmit,
Ing. Bogdan HOGEA

INSTALATII ELECTRICE
BREVIAR DE CALCUL

I. Calculul circuitelor monofazate

1. Curentul de calcul în circuitele monofazate

Pentru calculul curentului în circuitele monofazate s-a folosit următoarea formulă:

$$I_c = \frac{P_i}{U_f \cdot \cos\varphi} \ [A]$$

Unde:

- I_c *– curentul de calcul [A];*
- P_i *– puterea instalată [W];*
- U_f *– tensiunea de fază [V];*
- $\cos\varphi$ *– factorul de putere [-];*

Note

- În România, în sistemele monofazate de joasă tensiune (JT), circuitele monofazate au tensiunea de fază U_f = 230 V.
- Factorul de putere "$\cos\varphi$"sau „k_p" din triunghiul puterilor, este egal cu raportul dintre puterea activă P[W] și puterea reactivă Q[VAr].

2. Pierderile de tensiune în circuitele monofazate

Pentru calculul pierderilor de tensiune a circuitelor electrice monofazate în curent alternativ, s-au folosit următoarele formule:

$$\Delta U_V = 2 \cdot R \cdot I \cdot \cos\varphi$$

Unde:

- ΔU_V *– pierderea de tensiune [V];*
- I *– intensitatea curentului electric [A];*
- R *– rezistența electrica a conductorului [Ω];*

$$R = \rho\frac{l}{S} \text{ sau } R = \frac{l}{\gamma S}$$

Unde:

- R *– rezistența electrica a conductorului [Ω];*
- ρ *– rezistivitatea materialului conductor* $[\Omega\frac{mm^2}{m}]$*;*
- l *– lungimea conductorului [m];*
- S *– secțiunea conductorului [mm²];*
- γ *– conductivitatea conductorului* $[\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}]$*;*
- $\Delta U_{\%}$ *– pierderea de tensiune [%];*

Rezultă:

$$\Delta U_V = 2\rho\frac{l}{s}I\cos\varphi \quad sau \quad \Delta U_V = 2\frac{l}{\gamma\cdot s}I\cos\varphi$$

Dacă pierderea de tensiune se cere în procente ($\Delta U_{\%} = \frac{\Delta U_V}{U_f}\cdot 100$), relațiile devin:

$$\Delta U_{\%} = \frac{2\cdot 100\cdot\rho\cdot l\cdot I\cdot\cos\varphi}{s\cdot U_f} \quad sau \quad \Delta U_{\%} = \frac{2\cdot 100\cdot\rho\cdot l\cdot I\cdot\cos\varphi}{\gamma\cdot s\cdot U_f}$$

Unde:

- $\Delta U_{\%}$ *– pierderea de tensiune [%];*
- U_f *– tensiunea de faza [V];*

Note

- În România, în sistemele monofazate de joasă tensiune (JT), circuitele monofazate au tensiunea de fază U_f = 230 V.
- Factorul de putere "$\cos\varphi$"sau „k_p" din triunghiul puterilor, este egal cu raportul dintre puterea activă P[W] și puterea reactivă Q[VAr].
- Pentru materialele uzuale folosite în fabricarea conductoarelor și cablurile electrice (cupru normalizat și aluminiu) rezistivitățile de calcul sunt $\rho_{Cu} = 0{,}0172\Omega\frac{mm^2}{m}$ pentru cupru și $\rho_{Al} = 0{,}0265\Omega\frac{mm^2}{m}$ pentru aluminiu.
- Pentru materialele uzuale folosite în fabricarea conductoarelor și cablurile electrice (cupru normalizat și aluminiu) conductibilitățile de calcul sunt $\gamma_{Cu} = 58\frac{m}{\Omega\cdot mm^2}$ pentru cupru și $\gamma_{Al} = 37{,}7\frac{m}{\Omega\cdot mm^2}$ pentru aluminiu.

3. Secțiunea de calcul în circuitele monofazate

Pentru calculul secțiunii conductoarelor s-au folosit urmatoarele formule:

$$S = \frac{2\cdot 100\cdot\rho\cdot l\cdot I\cdot\cos\varphi}{\Delta U_{\%}\cdot U_f} \quad sau \quad S = \frac{2\cdot 100\cdot\rho\cdot l\cdot I\cdot\cos\varphi}{\gamma\cdot\Delta U_{\%}\cdot U_f}$$

Unde:

- I *– intensitatea curentului electric [A];*
- ρ *– rezistivitatea materialului conductor [$\Omega\frac{mm^2}{m}$];*
- l *– lungimea conductorului [m];*
- S *– secțiunea conductorului [mm²];*
- γ *– conductivitatea conductorului [$\frac{m}{\Omega\cdot mm^2}$];*
- $\Delta U_{\%}$ *– pierderea de tensiune [%];*
- U_f *– tensiunea de faza [V];*

Note

- În România, în sistemele monofazate de joasă tensiune (JT), circuitele monofazate au tensiunea de fază U_f = 230 V.
- Factorul de putere "$\cos\varphi$"sau „k_p" din triunghiul puterilor, este egal cu raportul dintre puterea activă P[W] și puterea reactivă Q[VAr].
- Pentru materialele uzuale folosite în fabricarea conductoarelor și cablurile electrice (cupru normalizat și aluminiu) rezistivitățile de calcul sunt $\rho_{Cu} = 0{,}0172\Omega\frac{mm^2}{m}$ pentru cupru și $\rho_{Al} = 0{,}0265\Omega\frac{mm^2}{m}$ pentru aluminiu.
- Pentru materialele uzuale folosite în fabricarea conductoarelor și cablurile electrice (cupru normalizat și aluminiu) conductibilitățile de calcul sunt $\gamma_{Cu} = 58\frac{m}{\Omega\cdot mm^2}$ pentru cupru și $\gamma_{Al} = 37{,}7\frac{m}{\Omega\cdot mm^2}$ pentru aluminiu.

- Conform normativului I7/2011, alin. 5.2.5.1 căderea de tensiune maximă admisibilă $\Delta U_{\%}$ va fi de cel mult 3% pentru receptoarele din instalațiile electrice de iluminat și de maxim 5% pentru restul receptoarelor de putere.

II. Calculul circuitelor trifazate

1. Curentul de calcul în circuitele trifazate

Pentru calculul curentului în circuitele monofazate s-a folosit următoarea formulă:

$$I_c = \frac{P_i}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\varphi} \ [A]$$

Unde:

- I_c – *curentul de calcul [A];*
- P_i – *puterea instalată [W];*
- U_l – *tensiunea de linie [V];*
- $\cos\varphi$ – *factorul de putere [-];*

Note

- În România, în sistemele trifazate de joasă tensiune (JT), circuitele trifazate au tensiunea de linie U_l = 400 V.
- Factorul de putere "$\cos\varphi$"sau „k_p" din triunghiul puterilor, este egal cu raportul dintre puterea activă P[W] și puterea reactivă Q[VAr].

2. Pierderile de tensiune în circuitele trifazate

Pentru calculul pierderilor de tensiune a circuitelor electrice trifazate în curent alternativ, s-au folosit următoarele formule:

$$\Delta U_V = \sqrt{3}\rho\frac{l}{s} I \cos\varphi \quad sau \quad \Delta U_V = \sqrt{3}\frac{l}{\gamma \cdot s} I \cos\varphi$$

Dacă pierderea de tensiune se cere în procente ($\Delta U_{\%} = \frac{\Delta U_V}{U_f} \cdot 100$), *relațiile devin:*

$$\Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3} \cdot 100 \cdot \rho \cdot l \cdot I \cdot \cos\varphi}{s \cdot U_l} \quad sau \quad \Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3} \cdot 100 \cdot \rho \cdot l \cdot I \cdot \cos\varphi}{\gamma \cdot s \cdot U_l}$$

Unde:

- $\Delta U_{\%}$ – *pierderea de tensiune [%];*
- U_l – *tensiunea de linie [V];*
- ρ – *rezistivitatea materialului conductor* $[\Omega\frac{mm^2}{m}]$;
- l – *lungimea conductorului [m];*
- S – *secțiunea conductorului [mm²];*
- γ – *conductivitatea conductorului* $[\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}]$;
- ΔU_V – *pierderea de tensiune [V];*
- I – *intensitatea curentului electric [A];*

Note

- În România, în sistemele trifazate de joasă tensiune (JT), circuitele trifazate au tensiunea de linie U_l = 400 V.
- Factorul de putere "$\cos\varphi$"sau „k_p" din triunghiul puterilor, este egal cu raportul dintre puterea activă P[W] și puterea reactivă Q[VAr].
- Pentru materialele uzuale folosite în fabricarea conductoarelor și cablurile electrice (cupru normalizat și aluminiu) rezistivitățile de calcul sunt $\rho_{Cu} = 0{,}0172\Omega\frac{mm^2}{m}$ pentru cupru și $\rho_{Al} = 0{,}0265\Omega\frac{mm^2}{m}$ pentru aluminiu.

Pentru materialele uzuale folosite în fabricarea conductoarelor și cablurile electrice (cupru normalizat și aluminiu) conductibilitățile de calcul sunt $\gamma_{Cu} = 58\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$ pentru cupru și $\gamma_{Al} = 37{,}7\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$ pentru aluminiu.

3. Secțiunea de calcul in circuitele trifazate

Pentru calculul secțiunii conductoarelor s-au folosit urmatoarele formule:

$$S = \frac{\sqrt{3} \cdot 100 \cdot \rho \cdot l \cdot I \cdot \cos\varphi}{\Delta U_{\%} \cdot U_l} \quad sau \quad S = \frac{\sqrt{3} \cdot 100 \cdot \rho \cdot l \cdot I \cdot \cos\varphi}{\gamma \cdot \Delta U_{\%} \cdot U_l}$$

Unde:

- I – *intensitatea curentului electric [A];*
- ρ – *rezistivitatea materialului conductor* $[\Omega\frac{mm^2}{m}]$;
- l – *lungimea conductorului [m];*
- S – *secțiunea conductorului [mm²];*
- γ – *conductivitatea conductorului* $[\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}]$;
- $\Delta U_{\%}$ – *pierderea de tensiune [%];*
- U_l – *tensiunea de faza [V];*

Note

- În România, în sistemele trifazate de joasă tensiune (JT), circuitele trifazate au tensiunea de linie U_l = 400 V.
- Factorul de putere "$cos\ \varphi$"sau „k_p" din triunghiul puterilor, este egal cu raportul dintre puterea activă P[W] și puterea reactivă Q[VAr].
- Pentru materialele uzuale folosite în fabricarea conductoarelor și cablurile electrice (cupru normalizat și aluminiu) rezistivitățile de calcul sunt $\rho_{Cu} = 0{,}0172\Omega\frac{mm^2}{m}$ pentru cupru și $\rho_{Al} = 0{,}0265\Omega\frac{mm^2}{m}$ pentru aluminiu.
- Pentru materialele uzuale folosite în fabricarea conductoarelor și cablurile electrice (cupru normalizat și aluminiu) conductibilitățile de calcul sunt $\gamma_{Cu} = 58\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$ pentru cupru și $\gamma_{Al} = 37{,}7\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$ pentru aluminiu.
- Conform normativului I7/2011, alin. 5.2.5.1 căderea de tensiune maximă admisibilă $\Delta U_{\%}$ va fi de cel mult 3% pentru receptoarele din instalațiile electrice de iluminat și de maxim 5% pentru restul receptoarelor de putere.

Valorile centralizate la care s-au aplicat formulele din cest capitol se găsesc in Anexa 1

III. Calculul prizei de pământ

1. Calculul prizei de pământ naturala constituita din fundatii de beton armat

Pentru calculul prizei de pământ naturala, forma fundatiei ca se asimileaza este placa a carei grosime (g) indeplineste conditia: g<<$\sqrt{S}$, placa fiind ingopata la o adancime mai mare de 1m:

$$r_{pq} = 0{,}32\frac{\rho}{\sqrt{S}}$$

Unde:

- ρ – *rezistența de calcul a solului [Ωm];*
- S – *aria radierei [m²];*

Întocmit

Ing. Bogdan HOGEA

SOCIETATEA TERENIA PROJECT S.R.L. GALATI - ROMANIA

CAIET DE SARCINI - INSTALAŢII ELECTRICE

Denumirea investitiei: **Renovarea energetică a gradinitei cu program prelungit nr.51**

Amplasament: **Municipiul Brăila, Strada Negoiului, nr.31, Jud.Braila**

Beneficiar investitiei la terminarea lucrărilor: **MUNICIPIUL BRAILA**

Cladirea are un regim de inaltime: **P+1**

Proiectant general: **S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L..**

Proiectant de specialitate: **S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.**

Faza de proiectare: **P.T**

CARACTERISTICILE ELECTRICE ALE OBIECTIVULUI

TABLOU ELECTRIC GENERAL (TE-G)

- Putere electrică instalată **Pi: 84.07 kW.**
- Putere electrică absorbită **Pa: 63.06 kW.**
- Tensiunea de utilizare **3x400/230V.**
- Frecvența rețelei de alimentare **Fu = 50 ± 0,5 Hz.**
- Factorul de putere al consumatorului cos **φ = 0,92.**

Caracteristica sistemului electric în punctul de delimitare cu furnizorul va fi TN-S/TN-C.

Alimentarea receptoarelor clădirii cu energie electrică se va face dintr-un bloc de masura si protectie trifazat, aflat la limita de proprietate.

Receptoarele electrice din instalația electrică a consumatorului nu produc influențe negative perturbătoare asupra instalațiilor furnizorului.

De la blocul de masura si protectie trifazat BMPT, va pleca , subteran, o coloană trifazată CYABY 3x240mmp+120mmp ce va alimenta tabloul electric general (TEG).

De la TE-G, va pleca , subteran, o coloană trifazată NHXH 5x6 protejată în tub de protecție metalic ce va alimenta tabloul electric hidranți (TE-HI). Pentru TE-HI nu va fi necesar un grup electrogen conform pct 7.22.1. din normativul I7-2011.

Tabloul electric general de alimentare va avea grad de protecție IP54 (cofret metalic) și se va monta în vecinătatea încăperii P13.

Tipuri de instalații funcționale:

Sistemul de alimentare cu energie electrică;

- Instalații electrice pentru iluminat artificial normal și prize;
- Iluminat de siguranță

- iluminat de securitate pentru evacuare;
- iluminat de securitate pentru interventii;
- iluminat de securitate pentru continuarea lucrului;
- iluminat de securitate impotriva panicii;
- iluminat de securitate pentru macarea hidrantilor;
- iluminat de securitate pentru veghe.

Sistem de legare la pamant este comun pentru:
- protecție împotriva electrocutărilor (șocului electric);
- protecție împotriva supratensiunilor transmise prin rețea și de comutație;
- instalația de paratrăsnet.

Sistemul de protecție la suprasolicitări termice determinate de curenți de suprasarcină și scurtcircuit;

Timpii de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de siguranță la întreruperea iluminatului normal sunt:

- Iluminat de securitate pentru evacuare: **în 5 s.**
- Iluminat de securitate pentru interventii: **în 0,5 s – 5 s;**
- Iluminat de securitate pentru continuarea lucrului: **în 0,5 s – 5 s**;
- Iluminat de securitate impotriva panicii: **în 5 s;**
- Iluminat de securitate pentru marcarea hidrantilor: **în 5 s**;
- Iluminat de securitate pentru veghe: **în 5 s**;

Toate cablurile folosite la distribuția energiei electrice vor avea tensiunea nominală Un de minim 1kV. Distribuția circuitelor electrice se realizează cu cablu din cupru tip N2XH, montat în tub de protecție, pozat îngropat sau în tavanul fals fals.

Pentru determinarea puterii absorbite, pentru instalație s-a ținut cont de factorul de utilizare (ku):

ku - este valoarea raportului dintre puterea reală și puterea instalată a unui consumator.

CURENȚI TARI

Sarcini pentru executant - Instrucţiuni tehnice specifice privind execuţia

Instalaţiile electrice pozate pe suporţi combustibili se vor executa cu respectarea prevederilor prezentului caiet de sarcini şi a prevederilor normativului I 7 / 11.

Intervenţiile la instalaţia electrică existentă se vor face numai în prezenţa personalului autorizat din partea beneficiarului şi cu anunţarea din timp a eventualelor întreruperi în alimentarea cu energieelectrică.

Sarcini pentru executant - Instrucţiuni tehnice generale privind execuţia şi verificarea lucrărilor

Dispoziţii generale comune

Pentru realizarea în bune condiţii a tuturor lucrărilor care fac obiectul investiţiei, executantul (antreprenorul sau/şi subantreprenorul) va desfăşura următoarele activităţi:
- studierea proiectului pe baza pieselor scrise şi desenate din documentaţie precum şi a legislaţiei, standardelor şi instrucţiunilor tehnice de execuţie la care se face trimitere, astfel că până la începerea execuţiei să poată fi clarificate toate lucrările ce urmează a fi executate;
- va sesiza proiectantul în termen legal eventualele neconcordanţe între elementele grafice şi cifrice sau va prezenta obiecţiuni în vederea rezolvării şi concilierii celor prezentate.

În timpul execuţiei:
- va asigura aprovizionarea ritmică cu materialele şi produsele cuprinse în proiect în cantităţile şi sortimentele necesare;

- va asigura forţa de muncă şi mijloacele de mecanizare ritmic, în concordanţă cu graficul de execuţie şi termenele parţiale sau finale stabilite;
- va respecta cu stricteţe tehnologia de lucru.

Executantul este obligat să păstreze pe şantier, la punctul de lucru, pe toată perioada de execuţie şi probelor, întreaga documentaţie pe baza căreia se execută lucrările respective, inclusiv dispoziţiile de şantier date pe parcurs.

Această documentaţie împreună cu procesele verbale de lucrări ascunse şi documentele CTC care să ateste calitatea materialelor instalaţiilor, celelalte documente care atestă buna execuţie sau modificările stipulate de proiectant în urma deplasărilor din teren, vor fi puse la dispoziţia organelor de îndrumare - control.

Modificările consemnate în caietul de procese verbale vor fi stipulate şi în partea desenată a documentaţiei, în scopul cunoaşterii de către beneficiar a elementelor reale din teren la punerea în funcţiune. În caz contrar, executantul devine direct răspunzător de eventualele consecinţe negative cauzate de nerespectarea documentaţiei.

Nu se vor pune sub tensiune parti din instalatia electrica sau instalatia electrica in intregima numai atunci cand au fost realizate masuratorile:

- **pentru priza de pamant a constructie si valoarea este subunitara;**
- **pentru rezistenta de izolatie a conductoarelor(se va masura fiecare circuit in parte aferent fiecarui tablou si coloana tabloului)**

Toate conductoarele PEN sunt conectate la barele de egalizare potential si la randul lor la priza de pamant a constructiei.

Condiţii generale comune pentru materiale şi echipamente

Caracteristicile generale ale materialelor şi echipamentelor electrice şi modul lor de instalare trebuie alese astfel încât să fie asigurată funcţionarea în bune condiţii a instalaţiei electrice şi protecţia utilizatorilor şi bunurilor în condiţiile de utilizare date şi ţinându-se seama de influenţele externe previzibile.

Toate materialele şi echipamentele utilizate în instalaţiile electrice trebuie săfie agrementate tehnic, conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcţii şi certificate conform Legii protecţiei muncii 90/1996.
Toate materialele şi echipamentele electrice trebuie să corespundă standardelor şi reglementărilor în vigoare şi să fie instalate şi utilizate în condiţiile prevăzute de acestea.

Încadrarea în clase de combustibilitate a materialelor se va face în conformitate cu prevederile reglementărilor specifice. Toate materialele folosite pentru protecţie (tuburi,plinte, canale, etc.), izolare (ecrane), mascare (plăci, capace, dale, etc.), suporturi (console, poduri, bride, cleme, etc.) vor fi incombustibile C0 (CA1) sau greu combustibile C1 (CA2a) şi (CA2b).

Materialele şi echipamentele electrice se aleg ţinându-se seama de tensiune, curent şi frecvenţă. Puterea, curentul de scurtcircuit, factorul de putere, regimul de lucru (continuu, intermitent) precum şi alte caracteristici particulare, vor fi luate de asemenea în consideraţie la alegerea materialelor şi echipamentelor, conform indicaţiilor producătorilor.

Aparatele şi echipamentele electrice se vor alege cu anumite clase de protecţie împotriva şocurilor electrice,în funcţie de mijloacele de protecţie aplicate. Caracteristicile materialelor şi echipamentelor electrice alese în funcţie de influenţele externe, trebuie să asigure funcţionarea lor corectă cu menţinerea integrităţii lor şi să garanteze prin aceasta fiabilitatea măsurilor de protecţie împotriva şocurilor electrice în care ele sunt incluse.Caracteristicile echipamentelor alese trebuie să nu provoace efecte dăunătoare asupra altor echipamente electrice sau să dăunezefuncţionării sursei de alimentare.

Condiţii de amplasare şi de montare a instalaţiilor electrice.

Distanţe minime

Nu se admite amplasarea instalaţiilor electrice sub conducte sau utilaje pe care poate să apară condens. Fac excepţie instalaţiile electrice (tuburi, echipamente electrice, etc.) în execuţie închisă cu grad de protecţie min. IP 33, realizate din materiale rezistente la astfel de condiţii (de ex.: cabluri sau cordoane în execuţie grea pentru instalaţii electrice mobile, aparate cu grad de protecţie min. IP 33, în carcasă din material plastic, etc.).

Trebuie evitată amplasarea instalaţiilor electrice pe trasee comune cu acelea ale altor instalaţii sau utilaje care ar putea săle pericliteze în funcţionare normală sau în caz de avarie.

Amplasarea instalaţiilor electrice în structura de rezistenţă a construcţiilor se admite numai în condiţiile prevăzute în Normativul P 100.

Se interzice montarea directă pe elemente de construcţie din materiale combustibile clasa C3 (CA2c) şi C4 (CA2) a următoarelor: cabluri armate sau nearmate cu sau fără întârziere la propagarea flăcării (conform PE 107), conductoare electrice neizolate sau cu izolaţie din materiale combustibile, aparate şi echipamente electrice cu grad de protecţieinferior IP 54.

Aparatele şi echipamentele electrice protejate în carcase metalice cu grad de protecţie min. IP 54 pot fi montate în contact direct cu elemente de construcţie din materiale combustibile.

Montarea pe elemente combustibile a conductelor electrice cu izolaţie normală, a cablurilor fără întârziere la propagarea flăcării, a tuburilor din materiale plastice şi a aparatelor şi echipamentelor electrice cu grad de protecţie inferior IP 54, se face interpunând materiale incombustibile între acestea şi materialul combustibil.

Se pot folosi de exemplu:

- straturi de tencuială de min. 1 cm. grosime sau plăci din materiale electroizolante incombustibile cu grosimea de minimum 0,5 cm, cu o lăţime care depăşeşte cu cel puţin 3 cm. pe toate laturile, elementul de instalaţie electrică;
- elemente de susţinere din materiale incombustibile (de ex. console metalice, etc.) care distanţează elementele de instalaţie electrică la cel puţin 3 cm. faţă de materialul combustibil.

Măsurile pentru evitarea contactului direct cu materialul combustibil se aplică atât la montarea aparentă cât şi la montarea îngropată, sub tencuială, a elementelor de instalaţii electrice.

La montare, în cazuri justificate, a elementelor instalaţiilor electrice în elementele de construcţii executate din materiale combustibile (în pardoseală sau în pereţi), trebuiesc luate măsuri pentru protejarea acestora prin materiale incombustibile pe toate suprafeţele, faţă de materialul combustibil (de ex.: conductele electrice se protejează în tuburi
metalice).

Aceste materiale trebuie să asigure protecţia împotriva pericolului de propagare a incendiului datorat unei avarii la elementul de instalaţie electrică.

Conductele electrice, tuburile de protecţie şi barele se amplasează faţă de conductele altor instalaţii şi faţă de elementele de construcţie, respectându-se distanţele minime conform Normativului I7/11

(1) Distanţele minime se măsoară de la suprafeţele exterioare ale conductelor, tuburilor, dozelor.

(2) Distanţele faţă de conducte şi alte elemente ale protecţiei la trăsnet se stabilesc conform norm. I 7/11.

Conductele, tuburile, etc., se pot dispune pe trasee comune cu traseele altor instalaţii cu condiţia ca instalaţia electrică săfie dispusă:

- deasupra conductelor de apă, canalizare şi de gaze lichefiate (de ex.: butan, propan, etc.)
- sub conductele de gaze naturale şi sub conductele calde (cu temp. peste +40°C).

Pe toate porţiunile de traseu pe care nu pot fi respectate prevederile privind ordinea de dispunere a traseelor sau distanţele minime menţionate mai sus, se iau măsuri constructive de protecţie (de ex.: prevăzând ecrane sau ţevi pentru a împiedica scurgerea apei, izolaţii termice faţă de conductele calde, ţevi metalice pentru protecţia faţă deconductele de gaze inflamabile, etc.).

Elementele de protecţie se realizează astfel încât să depăşească cu min. 0,5 m. de o parte şi de alta, porţiunea de traseu pe care are loc dispunerea sau apropierea neregulamentară, în cazul conductelor cu fluide combustibile şi cu câte 1 m. în cazul conductelor calde.

Se va evita instalarea circuitelor şi cablurilor Tc. în lungul conductelor calde, interzicându-se instalarea acestora pe suprafeţe calde. De asemenea, se vor evita trasee expuse la umezeală. Pentru porţiuni reduse ale traseelor apropiate de suprafeţe calde sau la încrucişări cu acestea, distanţa minimă între circuitele Tc. şi elementele calde trebuie să fie de 12 cm. sau se vor lua măsuri de izolare termică.

Distanţa între instalaţiile de telecomunicaţii şi cele electrice cu frecvenţa de 50 Hz şi tensiuni până la 1.000 V, atât în montaj îngropat cât şi în montaj aparent, trebuie să fie de min. 20 cm. cu condiţia ca izolaţia să fie corespunzătoare şi să nu existe adaugiri la conductoarele electrice pe porţiunea de paralelism.

Pe trasee comune, circuitele pentru instalaţii Tc. se vor monta sub cele ale instalaţiilor electrice.În cazurile în care distanţele menţionate la articolele de mai sus nu pot fi realizate din punct de vedere tehnic sau duc la soluţii neeconomice, circuitele Tc. se vor executa cu conductoare răsucite TY bifilare sau trifilare, reducând distanţa la minimum necesar instalării dozelor separate pentru fiecare instalaţie.

Condiţii de trecere a conductelor, cablurilor şi tuburilor prin elementele de construcţie

Trecerea conductelor electrice prin elemente de construcţie din materiale incombustibile clasa C0 (CA1) se execută în următoarele condiţii: în cazul conductelor electrice instalate în tuburi, nu este necesară o altă protecţie; fac excepţie traversările prin rosturi de dilataţie, caz în care conductele se protejează în tub pe porţiunea de trecere (tub în tub); dacă trecerea se face între încăperi cu medii diferite, tuburile de protecţie se instalează înclinat spre încăpereacu condiţiile cele mai grele; golurile dintre tub şi elementele de construcţie şi dintre tub şi conductele electrice se umplu cu masă izolantă.

Trecerea conductelor electrice prin elementele de construcţie din materiale combustibile C1 - C4 (CA2a - CA2d) se face în următoarele condiţii: în cazul conductoarelor izolate libere sau instalate în tuburi, prin protejarea lor pe porţiunea de trecere prin tuburi (tub în tub) din materiale incombustibile (metal, etc.) şi etanşând golurile cu materiale incombustibile din clasa C0 (CA1) şi electroizolante faţă de elementul de construcţie (de ex.: cu vată desticlă şi ipsos, etc.) şi între tub şi conductele electrice (de ex.: cu vată de sticlă, etc.)

Trebuie evitată trecerea cu conducte electrice, tuburi, etc., prin elemente de construcţie care au şi rol de protecţie la foc sau la explozie. În cazuri de strictă necesitate se admit treceri prin elemente de construcţie rezistente la foc sau rezistente la explozie, numai cu respectarea simultană a următoarelor condiţii:

- pe porţiunea de trecere, conductele, etc. să nu aibă materiale combustibile C1 - C4 (CA2a - CA2d), cu excepţia izolaţiei conductoarelor.
- spaţiile libere din jurul conductelor, tuburilor, etc., inclusiv din jurul celor pozate în canale, galerii, estacade etc.,

Să fie închise pe porţiunea de trecere, pe toată grosimea elementului de construcţie, cu materiale incombustibile C0 (CA1), (de ex.: beton, zidărie) asigurându-se limita de rezistenţă la foc egală cu aceea a elementelor de construcţie respective.

- trecerea cu conducte, tuburi, etc., să se facă astfel încât să nu fie posibilă dislocarea unor porţiuni din elementul de construcţie ca urmare a dilatării elementelor de instalaţie electrică.

Golurile pentru trecerea cablurilor Tc. prin planşee sau pereţi, vor fi astupate după montarea cablurilor, cu materiale având structura iniţială, asigurându-se o etanşeitate corespunzătoare pentru evitarea propagării flăcărilor,trecerii fumului şi a gazelor.

Condiţii de marcare prin culori a conductelor şi barelor electrice

Conductele şi barele electrice se marchează prin culori pentru identificarea funcţiunii pe care o îndeplinesc în circuitul respectiv. Marcarea se face prin culoarea izolaţiei, prin tub izolant colorat sau prin vopsire.

Se folosesc următoarele culori de marcare:

a) pentru conducte izolate şi cabluri

- verde/galben, pentru conducte de protecţie (PE şi PEN);
- albastru deschis, pentru conducte neutre (N);
-alb sau cenuşiu deschis pentru conducte mediane (M) sau neutre (N);
- alte culori decât cele de mai sus (de ex.: roşu, albastru, maro) pentru conducte de fază sau pol (L1, L2,L3);
- se interzice folosirea conductelor active cu izolaţie de culoare verde sau galbenă în circuite cu conducte PE sau PEN.

b) pentru conductoare active neizolate şi bare, în curent alternativ:

- roşu, pentru faza L1;
- galben, pentru faza L2;
- albastru, pentru faza L3;
- negru cu dungi albe, cu lăţimea de 10mm la intervale de 10 mm, pentru bare neutre;
- alb, cenuşiu sau negru, pentru barele de legare la pământ PE.

La conductoarele neizolate, marcarea se face la capetele conductelor prin culorile specificate mai sus, aplicate pe lungimea de min.15 cm. pe conductor, dupăinstalarea acestuia.

În întreaga instalaţie electrică dintr-o clădire trebuie menţinută aceeaşi culoare de marcare pentru conductele ce aparţin aceleaşi faze.

Condiţii pentru montarea tuburilor şi a ţevilor

Conductoarele electrice şi tuburile de protecţie se amplasează faţă de conductele altei instalaţii şi faţă de elementele de construcţie, respectându-se distanţele minime din tabelul 3.1 art. 3.5 din Normativul pentru proiectarea si executarea instalaţiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 V c.c., indicativ I7-11.

Tuburile şi ţevile se pot instala aparent, îngropat, înglobat în elementele de construcţie incombustibile C0 (CA1) sau în golurile acestora.Instalarea tuburilor sau ţevilor pe sau în structura de rezistenţă a construcţiilor se admite numai în condiţiile prevăzute în Normativul P 100.Tuburile din PVC se pot instala aparent la înălţimi de peste 2 m. de la pardoseală. Pe porţiunile de traseu expuse la şocuri mecanice şi la înălţimi sub 2m. de la pardoseală, coborârile spre echipamentele electrice în tuburi din PVC se montează îngropat.

Tuburile metalice instalate aparent şi ţevile metalice instalate aparent sau îngropat în încăperi din categoria U2 (AD3) sau U3 (AD4) de mediu, se protejează prin vopsire cu vopsea care săle asigure protecţia în mediul respectiv. În încăperi în care în tuburi şi ţevi poate pătrunde sau colecta apă de condensaţie (de ex. încăperi din categoria U2 (AD3), U3 (AD4) de mediu), tuburile şi ţevile orizontale se montează cu pantă de 0,5 ... 1% între două doze.

Tuburile şi ţevile se instalează pe trasee verticale sau orizontale. Excepţii se admit numai în cazurile în care justificat astfel de trasee nu pot fi realizate (de ex.: în casa scării).

Se admit trasee oblice (pe drumul cel mai scurt) şi în cazul tuburilor montate peste planşee sau îngropate în beton precum şi la traseele golurilor din planşee şi ale golurilor formate în panouri din beton la

turnare. Se admit trasee oblice şi în cazul planşeelor din lemn, dar cu utilizarea obligatorie a tuburilor metalice pozate aparent.

Se recomandă ca traseele tuburilor orizontale se distanţează la circa 0,3 m de la plafon. Se evită montarea tuburilor şi ţevilor în exteriorul clădirilor (de ex.: pe suprafeţele exterioare ale pereţilor). Se admite montarea îngropată a tuburilor în izolaţia teraselor sau a acoperişurilor, cu condiţia ca dozele săfie instalate în interiorul clădirilor.

Tuburile din PVC montate peste planşee sub pardoseală se protejează contra pericolului de deteriorare mecanică prin acoperire cu un strat de mortar de ciment cu grosimea min. de 1 cm.

În încăperile din categoriile U2 şi U3 de mediu, tuburile şi ţevile metalice montate aparent se instalează distanţat la min.3 cm. faţă de elementul de construcţie.

Tuburile şi ţevile se fixează pe elementele de construcţie cu accesorii de montare prin care săse realizeze o prindere sigură în timp (ochiuri de sârmă, copci de ipsos, brăţări, console, etc.)

Distanţa între punctele de fixare pe porţiunile drepte ale traseului tuburilor şi ţevilor, se stabileşte pe baza datelor prevazute in Normativul I7/11.

Observaţie: Limitele inferioare ale distanţelor corespund diametrului cel mai mic iar cele superioare, diametrului cel mai mare, ale tubului sau ţevii.

Se prevăd elemente de fixare şi la 10 cm de la capetele tuburilor şi curbelor faţă de doze de aparat, echipamente şi derivaţii.Tuburile instalate în cofraje în vederea înglobării în beton se fixează astfel încât în timpul turnării şi vibrării betonului, să nu îşi modifice poziţia (de ex. se leagă cu sârmă de armătură).

Manipularea şi transportul materialelor cu înveliş de protecţie PVC se face cu grijă, pentru a le feri de lovituri, zgârieturi, etc. , nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita alte materiale. Tuburile vor fi aşezate pe dimensiuni şi sortimente şi se vor proteja în timpul verii împotriva razelor solare sau căldurii artificiale iar în timpul iernii se vor proteja împotriva temperaturilor scăzute, deoarece izolaţia devine casantă.

Condiţii de alegere şi montare a aparatelor de comutaţie pentru instalaţii electrice de lumină, a prizelor şi a soneriilor

Întrerupătoarele şi comutatoarele din circuitele electrice pentru alimentarea lămpilor se aleg pentru un curent nominal de min.10 A. În cazul în care circuitul alimentează un corp de iluminat cu o singură lampă se admit întreruptoare cu un curent nominal de 6 A. Întrerupătoarele, comutatoarele şi butoanele de lumină se montează numai pe conductele de fază.

Întrerupătoarele, comutatoarele şi butoanele se montează la înălţimea de 0,8 ...1,5 m, măsurată de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite (înainte de începerea execuţiei se va consulta beneficiarul, pentru stabilirea exactă a cotei de montare).

Prizele se montează pe pereţi la următoarele înălţimi măsurate de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite: peste 0,1 m în alte încăperi decât acelea pentru grupuri sanitare, duşuri, băi şi spălătorii, indiferent de natura pardoselii.Prizele dintr-o instalaţie electrică utilizate pentru diferite tensiuni, intensităţi de curent sau scopuri, trebuie să fie distincte ca formă sau să aibă culori diferite sau se marchează distinct în mod vizibil.

Succesiunea de montare a prizelor şi fişelor pe traseul conductelor circuitelor electrice nu trebuie săpermită punerea sub tensiune a fişelor atunci când nu sunt introduse în prize.

La montarea aparatelor de comutaţie pe verticală unele sub altele (aparate individuale sau complete de aparate), ordinea de montare începând de sus în jos trebuie să fie următoarea: întrerupător, comutator sau buton de lumină, priză de curenţi tari înălţimea de montare a primului aparat de sus fiind în concordanţă cu cotele impuse mai sus.

Elementele conductoare de curent ale aparatelor de comutaţie pentru montaj îngropat în elemente de construcţie, se instalează în doze de aparat care trebuie să asigure protecţia împotriva electrocutărilor.

Condiţii specifice pentru siguranţe fuzibile şi întrerupătoare automate

Siguranţele fuzibile se folosesc numai cu fuzibile calibrate şi în execuţie închisă.

Se interzice folosirea siguranţelor fuzibile ca aparate de conectare şi deconectare.

Întrerupătoarele automate şi siguranţele automate cu filet se pot utiliza atât pentru separare cât şi pentru conectare şi deconectare sub sarcină. La montarea siguranţelor fuzibile cu filet, conductorul de fază se leagă la contactul central al soclului.

Legătura electrică între mai multe socluri de siguranţe se dimensionează pentru cel mai mare curent de regim posibil în circuitele electrice racordate.

Condiţii specifice pentru tablouri electrice

Tablourile de distribuţie se amplasează la cel puţin 3 cm de elementele din materiale combustibile sau în condiţiile prevăzute la articolele anterioare. Fac excepţie tablourile metalice în execuţie IP 54 care pot fi montate direct pe elementele din materiale combustibile. La confecţionarea tablourilor de distribuţie se folosesc materiale incombustibile clasa C0 (CA1) sau greu combustibile clasa C1 (CA2a) şi nehigroscopice.

Materialele electroizolante utilizate se aleg cu caracteristici corespunzătoare care să asigure stabilitatea în timp în condiţii de lucru normale şi de avarie în interiorul tablourilor de distribuţie.

Pentru realizarea unor elemente de protecţie împotriva atingerilor directe se admite folosirea de materiale greu combustibile din clasele C1 (CA2a) şi C2 (CA2b) (de ex.: măşti din textolit, pertinax, PVC, etc.).

La tablourile de distribuţie ale receptoarelor prevăzute cu alimentare de bază şi cu alimentare de rezervă din sursă de intervenţie, conform PE 124, se prevăd măsuri constructive de separare între panourile celor două alimentări astfel încât un incendiu la unul dintre panouri să nu-l poată afecta pe cel de al doilea.

Separarea panourilor se poate realiza de exemplu prin instalarea între ele a unui ecran cu rezistenţă la foc de minimum 1 oră, limitat în spate până la pereţii încăperii, în jos până la fundul canalelor de cabluri şi depăşind cu minimum 150 mm în faţă, linia frontală şi în sus, partea superioară a panourilor.

Ecranul antifoc se realizează din zidărie, beton sau cu panouri antifoc, constructiv similare cu uşile antifoc executate în condiţiile din normele P118. În tablourile capsulate, separaţia între cutiilealimentării de bază şi cele ale alimentării de rezervă se consideră realizată prin pereţii cutiilor respective iar golurile de trecere necesare se etanşează conform prevederilor de mai sus.

Se interzice instalarea în tablourile de distribuţie a aparatelor cu dielectrici combustibili.

Se admite montarea în tablouri a aparatelor cu dielectrici a căror incombustibilitate este garantată de către producător. Se interzice utilizarea în tablouri a elementelor de racord sau aconectorilor din materiale combustibile clasa C1 - C4 (CA2a - CA2d).Legăturile electrice între elementele componente din tablourile de distribuţie, pentru curenţi mai mari de 100 A, se execută în mod obişnuit prin bare. Între părţile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou precum şi între acestea şi elemente şi părţi metalice legate la pământ, se prevede o distanţăde izolare în aer de cel puţin 15 mm. şi o distanţăde conturnare de min.30mm.

Distanţa liberă între bare în tablouri se stabileşte conf. STAS 7944. Distanţa de izolare în aer între părţile sub tensiune neizolate ale tabloului trebuie săfie de cel puţin 50 mm. până la elementele de construcţie (uşi pline, pereţi, etc.).

Distanţele de izolare în aer, de conturnare şi de protecţie împotriva electrocutărilor în cazul tablourilor de distribuţie prefabricate, se stabilesc conform prevederilor din STAS R 9321.

Aparatele de măsură cu înregistrare sau cu citire directă ale tablourilor se amplasează pe uşa acestora cu recomandările din Normativul PE 111/7. Coridorul de deservire din faţa unui tablou, se prevede cu o lăţime de cel puţin 0,8 m. măsurată între punctele cele mai proeminente ale tabloului şi elementele neelectrice de pe traseulcoridorului.

Coridorul de acces între două tablouri de distribuţie şi coridorul dintre un tablou şi părţi metalice proeminente care nu sunt sub tensiune ale unui alt echipament sau receptor electric, trebuie să aibă o lăţime de cel puţin 1m.

Aparatele de protecţie, comandă, separare, elementele de conectare, etc., circuitele de intrare şi plecările din tablourile de distribuţie se etichetează clar şi vizibil astfel încât săfie uşor de identificat pentru manevre, reparaţii şi verificări. La siguranţe se notează pe etichete şi curenţii nominali ai fuzibilelor. Manetele de pe tablouri care trebuie manevrate în caz de incendiu, calamitate naturală, etc., se marchează distinct, vizibil şi clar, astfel încât săpoată fi identificate rapid la necesitate. Tablourile de distribuţie se montează vertical şi se fixează sigur pentru a se evita vibraţiile.Tablourile şi stelajele lor se protejează împotriva coroziunii.

Condiţii de alegere, de montare şi de alimentare a corpurilor de iluminat

Corpurile de iluminat se aleg şi se montează respectându-se pe lângă prevederile din Normativul I.7 şi condiţiile din Normativul NP 061 - 02 şi din STAS 6646/1,2,3şi SR 12294.

Corpurile de iluminat cu elemente metalice accesibile (de ex.: cu soclu metalic), nelegate la un conductor de protecţie trebuie instalate faţă de elementele în legătură cu pământul la distanţa de cel puţin 0,8 m. în încăperi "puţin periculoase la electrocutare" şi la cel puţin 1,25 m. în cele "periculoase sau foarte periculoase la electrocutare" (definite în STAS 2612).

Conductorul de fază se leagă în dulia lămpii la borna din interior, iar conductorul de nul la partea filetată a duliei.

Corpurile de iluminat cu lămpi cu LED se amplasează la distanţele specificate in Normativul I7-11.

Dispozitivele pentru suspendarea corpurilor de iluminat (cârlige de tavan, bolţuri, dibluri, etc.) se aleg astfel încât săpoată suporta fără deformări o greutate egală cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat respectiv, dar nu mai puţin de 10 kg. În cazuri deosebite, pentru siguranţă, dispozitivele se dimensionează conform normelor de rezistenţă în construcţii.

În încăperile unde există mai multe circuite de iluminat fluorescent, acestea se vor monta pe faze diferite, pentru a reduce efectul stroboscopic. Corpurile de iluminat echipate cu lămpi cu descărcări în vapori metalici vor fi prevăzute cu dispozitive pentru îmbunătăţirea factorului de putere.

În încăperi cu băi sau duşuri corpurile de iluminat trebuie săaibă cel puţin următoarele grade de protecţie:

în volumul 0: IP X7
în volumul 1: IP X4
în volumul 2: IP X3
în volumul 3: IP X1

În volumul 2 se pot monta corpuri de iluminat clasa II de protecţie. În volumul 3 se pot monta corpuri de iluminat clasa I de protecţie.

Protecţia împotriva electrocutărilor

Instalaţiile electrice se execută astfel încât protecţia împotriva electrocutării prin atingere directă şi indirectă să fie asigurată prin măsuri, mijloace sau sisteme de protecţie, respectându-se condiţiile din STAS

2612 si STAS 8275 din "Normele pentru protecţia muncii" (NPM), din Normativul PE 119, precum şi din precizările din Normativul I 7. Verificarea instalaţiilor electrice de joasă tensiune

În timpul execuţiei se va face de către executant o verificare preliminară a instalaţiei electrice. După executarea instalaţiei se va face verificarea definitivă, înainte de punerea în funcţiune, pe baza dosarului de instalaţii de utilizare prezentat la furnizor şi cu solicitarea scrisă a verificării instalaţiei de către acesta.

Verificarea preliminară presupune:

- verificarea înainte de montaj a continuităţii electrice a conductoarelor;
- verificarea după montaj a continuităţii electrice a instalaţiei, înaintea acoperirii cu tencuială sau a turnării betonului de egalizare sau de rezistenţă;
- verificarea calităţii tuburilor ce se montează în cofraje;
- verificarea aparatelor electrice.

Verificarea definitivă cuprinde:

- verificări prin examinare vizuală;
- verificări prin încercări.

Verificările prin examinări vizuale se vor executa pentru a stabili dacă:

- au fost aplicate măsurile pentru protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingere directă (de ex. distanţele prescrise, bariere, învelişuri, etc.) prevăzute în proiect;
- au fost instalate barierele contra focului sau alte elemente care trebuie să împiedice propagarea focului;
- alegereaşi reglajul dispozitivelor de protecţie s-a executat corect, conform proiectului;
- dispozitivele de separare şi comandă au fost prevăzute şi amplasate în locurile corespunzătoare;
- materialele, aparatele şi echipamentele au fost alese şi distribuţiile au fost executate în conformitate cu condiţiile impuse de influenţele externe;
- culorile de identificare a conductoarelor electrice au fost folosite conform condiţiilor din Normativul I7.
- conexiunile conductoarelor au fost realizate corect;
- materialele, echipamentele şi utilajele au fost amplasate astfel încât sunt accesibile pentru verificări şi reparaţii, asigură funcţionarea fără pericole pentru persoane şi instalaţii.

Verificările prin încercări, în măsura în care sunt aplicabile, se vor efectua de preferinţă în următoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor de protecţie şi a legăturilor echipotenţiale principale şi secundare;
- rezistenţa de izolaţie a conductoarelor;
- protecţia prin deconectarea automată a alimentării;
- încercări funcţionale pentru echipamente neasamblate în fabrică.

Verificarea lucrărilor ascunse se realizează pe parcursul executării acestora şi se întocmesc procese verbale care se ataşează la procesele verbale de recepţie. Încercarea continuităţii conductoarelor de protecţie şi a legăturilor de egalizare a potenţialelor, se va executa cu o sursă de tensiune de 4 - 24 V (în gol) în c.c. sau c.a. şi un curent de minimum 0,2 A.

Rezistenţa de izolaţie a instalaţiei electrice se va măsura:

- între conductoarele active luate două câte două;
- între fiecare conductor activ şi pământ.

Rezistenţa de izolaţie se va măsura în c.c. cu tensiunile de încercare având valorile din tabelul de mai jos şi un curent de 1mA. Valorile rezistenţei de izolaţie măsurate vor fi cel puţin egale cu acelea prevazute in Normativul I7-11

Dacă instalaţia are în componenţă dispozitive electronice, se va măsura rezistenţa de izolaţie între conductoarele de fază şi conductorul neutru, legate împreună la pământ.

Toate măsurătorile se vor face cu instalaţia deconectată de la alimentare. Punerea sub tensiune a unei instalaţii electrice la consumator se poate face numai după verificarea ei decătre furnizorul de energie electrică conform prevederilor din regulamentul PE 932. La verificarea sistemelor de protecţie împotriva electrocutărilor trebuie respectate şi prevederile din normativul PE 116.

În vederea recepţiei şi dării în exploatare a instalaţiilor de legare la pământ, executantul trebuie să întocmească şi să predea unităţii de exploatare documentaţia tehnică respectivă, procesul verbal de lucrări ascunse pentru elementele îngropate, buletinele de verificare şi procesul verbal de recepţie. La recepţia şi darea în exploatare a instalaţiilor de legare la pământ, se efectuează verificarea existenţei unei legături eficiente între priza de pământ şielementele legate la pământ.

Procesul verbal de verificare se întocmeşte la recepţie, respectiv la darea în exploatare a instalaţiei şi ori de câte ori se fac modificări la instalaţie sau se constată defecţiuni. Încercările cablurilor la recepţie sau în etape intermediare înainte de montaj, se fac conform indicaţiilor furnizorului de cabluri (standarde, norme interne, caiete de sarcini, etc.); încercările după montaj şi în timpul exploatării se fac conform "Normativului de încercări şi măsurători lacechipamente şi instalaţii electrice" - PE 116.

Instalaţiile de iluminat se vor verifica pentru conformitate cu prevederile Normativului NP 061 – 02.

Verificarea se va face prin măsurarea parametrilor luminoşi ai sistemului de iluminat la punerea în funcţiune şi periodic pe parcursul exploatării. Pentru instalaţiile de Tc, la nişe, se va verifica continuitatea electrică şi rezistenţa izolaţiei fiecărui circuit. Circuitele trebuie săprezinte continuitate electrică. Rezistenţa de izolaţie a circuitelor interioare, măsurată între conductoare şi pământ, trebuie săfie de min. 25 Mohmi pentru instalaţiile de radioamplificare şi 500 Mohmi pentru celelalte instalaţii de telecomunicaţii (se va măsura fiecare circuit faţă de pământ). Rezistenţa de trecere a prizelor de pământ în cazul instalaţiilor de telecomunicaţii, trebuie săcorespundă valorilor prevăzute în STAS 6271.

Verificări pe dulap (tablou electric)

1. Verificarea corespondenţei caracteristicilor înscrise pe panou, dulap, pupitru cu cele prevăzute în proiect.
2. Verificarea agrementelor tehnice, a certificatelor de conformitate şi a vizelor de control de recepţie emise de firmele producătoare de material şi aparataj electric.
3. Verificarea marcării aparatelor, clemelor, tilelor conform proiectului.
4. Verificarea continuităţii electrice a conductelor precum şi a prinderilor la borne şi cleme.
5. Verificarea confecţiei metalice:
   - rigiditatea îmbinărilor;
   - calitatea vopsirii;
   - funcţionarea subansamblurilor rabatabile.

Verificări finale pe dulap (tablou electric)

Se vor efectua încercările prevăzute în standardul SR EN 60439-1 şi anume:

Încercări de tip:

1. Verificarea limitelor de încălzire.
2. Verificarea proprietăţilor dielectrice.
3. Verificarea ţinerii la curenţi de scurtcircuit.
4. Verificarea eficacităţii circuitului de protecţie.
5. Verificarea distanţelor de izolare în aer şi a distanţelor de izolare pe suprafaţă .
6. Verificarea funcţionării mecanice.
7. Verificarea gradului de protecţie.

Încercări individuale:

8. Verificarea ansamblului, inclusiv verificarea cablajului şi încercarea funcţionării electrice.
9. Încercarea dielectrică sau verificarea rezistenţei de izolaţie.
10. Verificarea măsurilor de protecţie şi a continuităţii circuitului de protecţie.

Instrucţiuni finale

1. Pe fiecare panou, dulap, pupitru se vor aplica eticheta şi emblema fabricii producătoare precum şi anul fabricaţiei.

2. Se va asigura de către furnizor ambalarea corespunzătoare a dulapurilor, panourilor şi separat a aparatelor şi barelor de distribuţie în vederea transportului (la beneficiar, pe şantier) .

3. Împreună cu panourile, dulapurile, pupitrele se va preda şi documentaţia tehnică a aparatelor livrate cu acestea precum şi cea aferentă panourilor, dulapurilor, pupitrelor.

4. Documentaţia funcţională a tabloului (schemele de distribuţie, desfăşurată, de conexiuni, echiparea precum şi orice altă planşă sau text necesare pentru explicarea funcţionării tabloului) vor fi întocmite conform normelor în vigoare.

5. Gradul de protecţie al tablourilor (cu uşa închisă) va fi de minimum IP54.

6. Tablourile se vor executa astfel încît după deschiderea uşii gradul de protecţie al instalaţiei să fie de minimum IP30.

7. Gradul de rezistenţă la impact va fi cel indicat în proiect.

8. Tablourile vor fi prevăzute cu acele forme de separare care să permită accesibilitatea în vederea inspectării sau a unor operaţii similare (reglaje şi rearmări, înlocuirea fuzibilelor siguranţelor, măsurări de tensiuni şi curenţi pentru localizarea defectelor etc.).

9. Dulapurile vor fi prevăzute în interior cu buzunare pentru păstrarea documentaţiei tehnice.

Prezentele sarcini nu sînt limitative, executantul fiind obligat să respecte toate prevederile reglementărilor în vigoare pentru acest gen de lucrări.

Măsuri individuale şi colective de securitate a muncii la execuţia lucrării

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de instalaţii electrice în condiţii care săasigure evitarea accidentelor de muncă. În acest scop este obligat:

- să analizeze documentaţia tehnică din punct de vedere al securităţii muncii;
- să aplice prevederile cuprinse în legislaţia de securitatea muncii specifice lucrării;

- să execute toate lucrările, în scopul exploatării ulterioare a instalaţiilor în condiţii depline de securitate a muncii, respectând normele, instrucţiunile, prescripţiile şi standardele în vigoare;
- să remedieze toate deficienţele constatate cu ocazia probelor şi recepţiei, astfel ca lucrarea executată să poată fi utilizată în condiţii de securitate maximă posibilă;
- să utilizeze pe şantier măsurile individuale şi colective de securitatea muncii, astfel ca să evite sau să se diminueze pericolele de accident sau îmbolnăvire profesională;
- să utilizeze pentru manevre şi intervenţii în instalaţiile electrice numai electricieni autorizaţi conform NS 65/ 97;
- să aplice în totalitate cerinţele art. 208 / NGPM / 1996.

Neluarea vreuneia din măsurile prevăzute de dispoziţiile legale referitoare la protecţia muncii sau nerespectarea de către orice persoană a măsurilor stabilite cu privire la protecţia muncii, constituie infracţiune şi se pedepseşte ca atare.

Factorii de risc de care se vaţine seama la elaborarea lucrării vor fi:
- contactul cu corpurile ascuţite;
- lucrul la înălţime;
- electrocutare prin atingere directă şi indirectă.

Beneficiarul împreună cu executantul vor analiza lucrarea conform NGPM / 1996 art.8 - 11 şi 16, vor identifica complet toate riscurile şi vor lua măsuri pentru diminuarea sau evitarea lor. Faţă de factorii de risc estimaţi pentru execuţia lucrării se impun următoarele mijloace individuale de protecţie a muncii, în concordanţă cu Ord. 225 /21.07.1995 şi MMPS:
- casca de protecţie;
- măsuri de protecţie de joasă tensiune;
- încălţăminte de protecţie de joasă tensiune;
- ochelari de protecţie la praf;
- masca / filtru de protecţie la praf;
- salopeta de protecţie.

Personalul de execuţie va utiliza numai utilaje sigure din punct de vedere al securităţii muncii, care au certificate de conformitate. Sculele vor avea mâner electroizolant.

Se vor folosi numai scări electroizolante, iar personalul trebuie săfie dotat şi săutilizeze echipamentul individual de protecţie, respectând principiul "cel puţin două mijloace electroizolante înseriate pe calea de curent". Echipamentele portabile şi uneltele manuale utilizate vor respecta cap. 4.8 din NGPM/ 96. Executantul va utiliza pentru manevre în instalaţii electrice numai personal autorizat, conform NS 65 / 97.

Ca mijloace colective de protecţie se recomandă:
- semnalizarea locurilor periculoase şi atenţionarea vizibilă a lor cu plăcuţe de semnalizare;
- instructajul specific şi periodic de protecţie a muncii, efectuat la locul de muncă;
- elaborarea unor instrucţiuni proprii de securitatea muncii;
- elaborarea şi respectarea unui program de securitate şi sănătate în muncă;

- dotarea locurilor de muncă cu trusă sanitară de prim ajutor;
- controlul permanent în vederea verificării că au fost luate măsurile privind respectarea regulilor de securitate a muncii, etc.

Pentru lucrul la înălţime, conform NS 12 / 95, executantul va folosi numai personal atestat medical pentru aceasta şi va utiliza utilaje (platforme, etc.) pentru lucrul la înălţime, după caz. În magaziile de pe şantier, executantul va aplica normele de protecţia muncii pentru transportul prin purtarea cu mijloace nemecanizate şi depozitarea materialelor, NF 57/97. La manevrele în instalaţiile electrice scoase de sub tensiune se vor aplica prevederile art. 369 şi370 din NGPM / 96. Nu se vor face manevre cu instalaţii electrice aflate sub tensiune.

Montarea echipamentelor electrice şi realizarea instalaţiilor electrice trebuie săse desfăşoare în aşa fel încât să nu se modifice concepţia de proiectare. În cazuri speciale, modificările trebuie săse facă numai cu acordul scris al proiectantului.

Măsuri PSI privind execuţia instalaţiilor electrice de joasă tensiune

Montarea instalaţiilor electrice pe suporţi combustibili se va face cu respectarea prevederilor cuprinse în capitolele de mai sus. Nu se vor înlocui disjunctoarele proiectate cu altele de valoare mai mare decât cele prevăzute în proiect.Este interzisă improvizarea de siguranţe fuzibile din diferite liţe sau sârme.

În tablourile de distribuţie se interzice:

- utilizarea clemelor sau conectorilor cu corpul din materiale combustibile la executarea legăturilor electrice din tablouri;
-legarea directă la bornele tablourilor a lămpilor de iluminat, a motoarelor electrice şi a altor receptori de energie electrică.

Sarcini pentru beneficiar: Instrucţiuni tehnice generale privind exploatarea, întreţinerea şi reparaţiile

Dispoziţii generale comune

Beneficiarului, prin dirigintele de şantier, îi revin următoarele sarcini:

- recepţioneazădocumentaţia primită de la proiectant, verificând piesele scrise şi desenate, coroborarea între ele, exactitatea elementelor (lungimi, trasee, etc.);
- să sesizeze proiectantul de orice neconcordanţe sau situaţii specifice apărute în execuţie, în scopul analizei comune şi găsirii rezolvării urgente;
- să anunţe proiectantul în vederea prezentării în fazele determinante;
- să nu accepte modificări faţă de documentaţia de execuţie, decât cu avizul proiectantului;
- să urmărească ritmic execuţia lucrărilor în scopul respectării documentaţiei, participând conform sarcinilor la controlul calităţii lucrărilor, la confirmarea lucrărilor ascunse şi a cantităţilor de lucrări, efectuate de executant la nivelul fiecărei faze determinante;
- să nu accepte sub nici un motiv trecerea la o altă fază sau recepţia lucrărilor executate fără atestarea tuturor elementelor care concură la o bună calitate a materialelor şi execuţiei;

Recepţionarea instalaţiilor electrice se va face numai după executarea tuturor probelor şi verificărilor şi prezentarea dosarului cu buletine de probă. Nu se admite recepţionarea instalaţiilor pentru care nu s-au întocmit toate buletinele deprobăsau care conţin provizorate.

Pentru orice nerespectare a prevederilor documentaţiei, beneficiarul, prin dirigintele de şantier, va solicita proiectantul în scopul clarificării probelor.

Protecţia împotriva electrocutărilor

Orice defecţiune constatată la instalaţiile electrice va fi anunţată imediat serviciilor de specialitate ale furnizorilor şi beneficiarului şi se vor lua măsuri de interzicere a accesului personalului şi utilizatorilor în zonele cu defecţiuni.

Accesul la tabloul şi echipamentele electrice pentru revizii şi înlocuirea elementelor defecte va fi permis numai persoanelor instruite cu normele specifice de protecţia muncii, după scoaterea instalaţiei de sub tensiune şi verificarea lipsei de tensiune. În timpul exploatării se verifică starea conductoarelor de legare la pământ, a legăturilor dintre priza de pământ şi elementele care trebuiesc legate la pământ, precum şi a legăturilor aparente de îmbinareîntre elementele instalaţiei de legare la pământ.Periodicitatea şi modul de verificare se stabilesc prin documente normative departamentale.

În exploatare, măsurarea rezistenţei de dispersie şi a tensiunilor de atingere şi de pas trebuie făcută periodic, conform prevederilor din documentele normative departamentale sau la cererea organelor de control însărcinate cu protecţia muncii, precum şi ori de câte ori se aduc modificări instalaţiei de legare la pământ sau se constată defecţiuniale acesteia.

Măsurarea rezistenţei de dispersie a instalaţiei de legare la pământ se face cel puţin o dată la doi ani pentru instalaţiile de joasă tensiune şi cel puţin o dată la cinci ani pentru instalaţiile de înaltă tensiune. În timpul exploatării, se verifică periodic, conform prevederilor din documentele normative, starea de corodare a electrozilor, prin dezgroparea unor părţi a acestora. În cazul în care se constată reducerea grosimii, respectiv a diametrului, cu mai multdecât o treime din valoarea iniţială, se înlocuiesc electrozii prizelor de pământ.

Măsuri de securitate a muncii la exploatarea lucrării

Beneficiarul clădirii răspunde de preluarea şi apoi de exploatarea lucrărilor de instalaţii în condiţii care să asigure securitatea muncii. În acest scop este obligat:

- să analizeze proiectul din punct de vedere al securităţii muncii;
- să respecte şi să aplice toate normele şi normativele de securitate a muncii;
- să aplice cerinţele art. 209 / GPM / 1996;
- în exploatare să existe obligatoriu documentele specificate în art. 356 din NGPM/96;
- să prevadă mijloace de prim ajutor eficace;
- să prevadă şi să aplice măsuri de prevenire şi stingere a incendiilor;
- să întocmească proceduri de intervenţie pentru caz de criză sau dezastre şi să aibă pregătite echipe de intervenţie antrenate şi dotate corespunzător;
- să nu permită accesul persoanelor neautorizate în instalaţiile electrice;
- să respecte în funcţionare prevederile din NGPM / 96.

Modul de urmărire a comportării în timp a investiţiei

Conform Legii nr. 10/1995 pentru asigurarea durabilităţii siguranţei în exploatare, funcţionalităţii şi calităţii instalaţiilor electrice este necesară urmărirea comportării în timp a investiţiei.

Scopul urmăririi comportării în timp a instalaţiilor electrice este asigurarea aptitudinii lor pentru exploatare pe toată durata de serviciu. Supravegherea curentă a stării
tehnice are ca obiect depistarea şi semnalizarea în fază incipientă a situaţiilor care periclitează durabilitatea şi siguranţa în exploatare, în vederea luării din timp a măsurilor de intervenţie necesare.

Supravegherea curentă a stării tehnice are caracter permanent. Organizarea supravegherii instalaţiilor electrice din dotare este în sarcina beneficiarului sau unităţii de exploatare care va investiga starea tehnică prin examinare directă sau cu mijloace de măsurare specifice.

Supravegherea curentă a stării tehnice a instalaţiilor electrice se face în baza proiectului şi instrucţiunilor scrise ale proiectantului şi anume:

- se verifică integritatea prizelor de pământ astfel încât rezistenţele de dispersie să nu depăşească valorile normate;
- se vor verifica periodic tablourile electrice, aparatele (prize, întreruptoare, comutatoare), corpurile de iluminat, circuitele şi coloanele, cablurile, echipamentele;
- se vor verifica periodic continuitatea conductorului de protecţiei interioare de legare la pământ şi racordarea părţilor metalice ale instalaţiei electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune dar accidental pot avea o schimbare de potential;
- se va verifica periodic priza de pământ conform PE 116.

Beneficiarii au obligaţia:

- să întocmească anual o situaţie asupra stării instalaţiilor electrice conform anexei 3 din Legea 130/1988, care va cuprinde şi principalele deficiente constatate;
- efectuării la timp a lucrărilor de întreţinere şi reparaţii care le revin, rezultate din activitatea de urmărire în timp a instalaţiilor electrice;
- să urmărească întocmirea şi păstrarea cărţii tehnice a construcţiilor, deci implicit a instalaţiilor electrice.

Proiectantul are obligaţia să urmărească execuţia conform prevederilor din proiect şi să introducă în proiect toate modificările ce survin până la recepţie, la terminarea lucrărilor.

CURENȚI SLABI

Prezentul caiet de sarcini cuprinde cerinţele minimale pe care trebuie să le îndeplinească echipamentele din componenţa sistemului de detecţie, semnalizare şi alarmare la incendiu, lucrările executate aferente montajului şi punerii în funcţiune a respectivului sistem precum şi alte condiţii pe care trebuie să le îndeplinească din punct de vedere tehnic firma ce va instala sistemul.

Generalitati

CONSIDERATII REFERITOARE LA EXECUTIA LUCRARILOR

Instalatiile electrice se vor executa cu respectarea normativelor si standardelor in vigoare. Inainte de inceperea lucrului, Executantul trebuie sa confirme in scris ca toate cerintele privind spatiile, deschiderile structurale sau nestructurale pentru accesul echipamentelor sau instalatiilor, caminele, etc. indicate in proiectele de arhitectura sau de alt tip, sunt indeplinite corespunzator. Oriunde se impune Executantul va furniza informatii suplimentare de lucrari structurale necesare.

In oferta vor fi incluse toate lucrarile, echipamentele si accesorile acestora, materialele de baza si auxiliare necesare realizarii si punerii in functiune a instalatiilor electrice proiectate, inclusiv cele care nu sunt mentionate explicit in lista de cantitati.

In oferta facuta se considera ca au fost prevazute de catre Executant toate costurile pentru montarea si manipularea materialelor, a echipamentelor si a accesoriilor acestora, in zonele sau spatiile finale destinate pentru acestea.

Executantul trebuie sa cunoasca toate datele despre incarcare si dimensiunile limitative impuse. Pozitiile exacte ale echipamentelor trebuie stabilite la fata locului de catre Executant si trebuie aprobate de Dirigintele de santier (responsabil cu executia lucrarilor de instalatii electrice), tinand cont de ultima varianta a proiectului de arhitectura si structura, ca si de cerintele impuse de alte lucrari.

Coordonarea lucrarilor

Executantul trebuie sa aiba ultimile informatii tehnice, detalii despre modul de desfasurare a celorlalte lucrari, ultimele planuri de arhitectura si structura si trebuie sa-si coordoneze lucrarile cu celelalte specialitati. Coordonarea trebuie sa fie reflectata in desene de executie si instalarea efectiva.

Executantul va pune la dispozitia Dirigintelui de santier (responsabil cu executia lucrarilor de instalatii electrice) si beneficiarului, pentru aprobare, programul de lucru, informatiile tehnice, detalii si modul de amplasare a instalatiilor, realizand coordonarea continua a executiei lucrarilor pe santier.

Depozitarea materialelor, intretinerea santierului

Executantul trebuie sa fie la curent cu spatiile si posibilitatile de depozitare disponibile pe santier si trebuie sa organizeze livrarea echipamentelor si materialelor astfel incat sa fie concordanta cu planificarea constructiei si in acelasi timp cu spatiile de depozitare alocate pe santier pentru echipamentele si materialele sale.

Depozitarea si manipularea pe sortimente si categorii, pe suprafete plane, in incaperi amenajate special pentru depozitare. Se vor respecta temperaturile maxime si minime de depozitare indicate de producator. Materialele, lucrarile finalizate sau nu de pe santier, vor fi protejate impotriva accesului neautorizat, a influentelor datorate vremii sau a altor factori care pot produce deteriorarea materialelor sau a lucrarilor deja executate.

La terminarea lucrarilor, Executantul va indeparta toate ambalajele provizorii si va curata eventualele pete, semnalizari sau insemnari facute in timpul executiei,pentru a preda lucrarea gata de functionare.

Diferente, neconcordante

Pentru ofertare va fi studiat proiectul si vor fi semnalate beneficiarului sau proiectantului orice neconcordanta dintre proiect si listele cu cantitati de lucrari si specificatii.

Intretinerea in perioada de garantie

In perioada de garantie se va inlocui orice material care se defecteaza in conditiile unei utilizari normale. Perioada de garantie va fi stipulata in contractul de executie incheiat de executant. Pentru interventiile in perioada de garantie va fi stipulat prin contract timpul maxim in care executantul se prezinta la beneficiar pentru constatarea problemelor aparute.

Toate lucrarile de reparatii se vor inscrie in "jurnalul de bord" al lucrarii.

Instruirea personalului (de exploatare si intretinere) al beneficiarului

Executantul va efectua instruirea personalului de exploatare a instalatiilor, pentru ca acestia sa fie complet familiarizati cu operarea si intretinerea instalatiei.

Executantul va pune la dispozitie Dirigintelui de santier (responsabil cu executialucrarilor de instalatii electrice) programarea cursului si a orarului de instruire.

Informatii tehnice

Orice informatii tehnice necesare vor fi puse de catre Executant la dispozitia Dirigintelui de santier (responsabil cu executia lucrarilor de instalatii electrice).

Planificarea lucrarilor

Executantul va pune la dispozitia Dirigintelui de santier (responsabil cu executia lucrarilor de instalatii electrice), spre aprobare, planificarea lucrarilor in conformitate cu specificatiile tehnice. Planul va include etapele, ordinea de executie impreuna cu estimarea timpului necesar pentru fiecare etapa. Planificarea comenzilor si a livrarilor echipamentelor majore, a materialelor si locul de depozitare pe santier a acestora vor fi de asemenea specificate.

Executantul va fi responsabil cu verificarea si realizarea programului propus de el si de coordonarea acestui program cu celelalte lucrari.

Mostre

Executantul va pune la dispozitia arhitectului, Dirigintelui de santier (responsabil cu executia lucrarilor de instalatii electrice) si a proiectantului spre aprobare, cu cel putin 30 zile inainte de procurare, fise de catalog cu datele tehnice si aspectul produselor care urmeaza sa fie utilizate. Daca este posibil si acest lucru este stipulat in contract se vor prezenta si monstre ale produselor. Fiecare monstra va fi etichetata si va fi in stare buna, astfel incat sa poata fi demontata pentru examinare.

Aprobarea produselor (conform fisei de catalog sau a monstrelor prezentate) nu-l absolva pe Executant de responsabilitatea de a furniza materiale conforme cu cerintele acestei specificatii si a normativelor in vigoare.

Desene de executie

Dispunerea in proiect a tuburilor, jgheaburilor, cablurilor, etc. nu indica neaparat pozitia exacta pentru executie. Detaliile de executie prezente in proiect au la baza informatiile din aceasta faza de proiectare. Pentru executie aceste detalii vor fi verificate si confruntate cu situatia reala din teren, urmand ca lucrarile sa fie executate conform acestora, sau, dupa caz sa fie intocmite prin grija executantului alte desene de executie.

Desenele de executie se vor baza pe proiectul tehnic dar vor fi completate pentru a corespunde oricaror modificari ale constructiei sau instalatiilor care ar fi putut avea loc si pentru orice adaptare datorata echipamentelor efectiv oferite.

Testarea si receptia lucrarilor

Toate echipamentele vor fi testate. Executantul va asigura toate instrumentele, forta de munca si alte facilitati necesare pentru aceste teste pe cheltuiala lui.

Executantul va pune la dispozitia Dirigintelui de santier (responsabil cu executia lucrarilor de instalatii electrice), spre aprobare procedura de testare cu 14 zile inainte de efectuarea testului.

Dupa ce lucrarile de instalatii au fost executate, echipamentele au fost montate si au fost realizate circuitele aferente acestora, Executantul va efectua testele necesare, in prezenta Dirigintelui de santier (responsabil cu executia lucrarilor de instalatii electrice). Defectele aparute vor fi remediate pentru a obtine cerintele din contract.

Desene conforme cu executia (as built)

Functie de clauzele stipulate in contract, in termen de 30 zile dupa incheierea procesului verbal de receptie la terminarea lucrarilor, Executantul va intocmi "documentatia conforma cu executia" sau va pune la dispozitia Dirigintelui de santier (responsabil cu executia lucrarilor de instalatii electrice) datele necesare (scheme, dispozitii de santier, etc.) intocmirii acestei documentatii.

Manuale de operare si intretinere

La finalizarea lucrarilor inainte de incheierea procesului verbal de receptie,

Executantul va pune la dispozitia Dirigintelui de santier (responsabil cu executia lucrarilor de instalatii electrice) manualul de operare si intretinere si instructiunile tuturor echipamentelor.

Manualul de operare si intretinere va cuprinde, dar nu va fi limitat:
- scurta descriere a instalatiilor;
- pentru echipamente – manuale de instalare, operare si intretinere;
- programarea lucrarilor de intretinere recomandate

NIVELUL DE PERFORMANTA AL LUCRARILOR

Solutiile tehnice au fost elaborate cu respectarea cerintelor esentiale de calitate prevazute in Legea 10/1995:

o rezistenta mecanica si stabilitate
o securitate la incendiu
o igiena, sanatate si mediu;
o siguranta in exploatare;
o protectia impotriva zgomotului;
o economie de energiei si izolatie termica.

Executia lucrarilor se va face cu respectarea cerintelor esentiale de calitate prevazute in Legea 10/1995.

ORDINEA DE DESFASURARE A LUCRARILOR

- Studierea si insusirea documentatiei tehnice;
- Stabilirea traseelor de tubulatură etc;
- Fixarea tubulaturii de protectie;
- Pozarea cablurilor în tuburi, si executia legaturilor;
- Pozarea cablurilor de alimentare in tablourile de distributie pentru surse;
- Montarea aparatelor (detectoare, butoane, sirene, etc.);
- Executia probelor de functionare, punerea sub tensiune si programarea sistemelor.

INSTALATIA DE DETECTIE INCENDIU

Cerinţe generale pentru echipamentele şi materialele instalate

Temperatura mediului ambiant este cuprinsă între 5C şi 40C pentru echipamentele amplasate în interior. Pentru echipamentele amplasate la exteriorul clădirii, temperatura mediului ambiant este cuprinsă între -20C şi +50C. Umiditatea relativă este cuprinsă între 20% şi 80%.

Toate conexiunile la aparate se realizează în interiorul acestora, în dozele cu contact de protecţie (sau îngropate), pentru a asigura protecţia şi siguranţa maximă a instalaţiei.

Reţelele de cabluri şi amplasările de echipamente se vor realiza conform planurilor din proiect.

Pregătirea suprafeţelor presupune instalarea după caz a tubulaturii aparente, realizarea trecerilor prin pereţi sau ajustarea celor existente şi pregătirea spaţiilor speciale pentru traseele de cablu.

La efectuarea lucrărilor de găurire, fixare se vor respecta măsurile generale de tehnica securităţii muncii cât şi normele specifice locului unde se execută lucrarea.

ATENŢIE! Pe durata efectuării operaţiilor de găurire, fixare în pereţi se vor lua măsuri speciale de protecţie împotriva electrocutării prin deconectarea completă de la alimentarea cu energie electrică a zonei în care se lucrează.

<u>Toate cablurile folosite vor avea certificat de rezistenţă la foc.</u>

În cazul apariţiei unor inadvertenţe între documentaţia de instalare şi situaţia de la faţa locului se vor face reveniri asupra proiectării, aceste modificări (acceptate numai cu acordul scris al proiectantului) urmând a fi cuprinse în documentaţia finală a instalaţiilor.

Pentru instalarea cablurilor se vor efectua mai întâi debitarea acestora la dimensiunile necesare, având grijă să se păstreze o rezervă de 30 ÷ 45 cm pe fiecare capăt, realizându-se în acelaşi timp marcarea cablului conform documentaţiei de instalare. În cazul traseelor pe care conducerea cablurilor se face prin trageri (tubulaturi) instalarea cablurilor se va face printr-o singură trecere (nu se trag succesiv mai multe grupuri de cabluri în acelaşi tub) şi se va evita depăşirea limitei maxime pentru forţa de tragere.

La terminarea instalării cablurilor, acestea nu trebuie să rămână într-o poziţie tensionată. La realizarea grupărilor de cablu se va încerca plasarea paralelă a firelor, iar la plasarea mai multor grupuri pe acelaşi suport se va evita încălcarea acestora. Un lucru foarte important la plasarea cablurilor pe traseu este evitarea deteriorării acestora (zgâriere, lovire, indoire excesivă etc). Daca totuşi se produce deteriorarea unuia sau mai multor cabluri, atunci acestea trebuie înlocuite integral. Nu se admit innadiri de cabluri.

Se va acorda o atenţie deosebită la pozarea / instalarea cablurilor pentru a nu deteriora izolaţia si forta. Se vor realiza curburi cu rază mare, peste raza minimă admisă de producator. In acest caz se recomanda o raza de de minim 10 ori diametrul exterior.

La pozarea cablurilor se va ţine cont de normative în vigoare referitoare la instalaţiile de curenţi slabi.

Montarea tuburilor de protecţie, a canalelor PVC şi a cablurilor se va realiza numai:

- pe trasee verticale sau orizontale, după caz cu panta 0,5-1% între doze la tuburile montate orizontal
- cu dispozitive de protecţie contra zgârierii la capetele tuburilor metalice
- cu îmbinări filetate şi mufe în cazul tuburilor metalice
- fixate pe elementele de construcţie, cu accesorii specializate, la distanţele stabilite prin normativul I7
- cu utilizarea prefabricatelor speciale pentru coturi în plan orizontal şi vertical sau la modificare de secţiune, în cazul canalelor şi plintelor din PVC şi a tuburilor PVC.

La trecerea cablurilor şi tuburilor de protecţie prin pereţi, planşee şi fundaţii ale clădirilor se vor realiza etanşări corespunzatoare cu materiale speciale. Capetele ţevilor de protecţie se vor fasona şi se vor prevedea cu dispozitive de evitare a deteriorării izolaţiei conductorilor şi a cablurilor electrice ca urmare a frecării. Ambele capete ale tuburilor de protecţie metalice se leagă la instalaţia de protecţie.

Interconectările electrice vor fi făcute cu cabluri/conductoare dintr-o singură bucată (fără întreruperi).

Fiecare cablu va fi marcat la ambele capete ale sale. Cablurile vor fi montate lejer, cu bucle la capete.

Poziţia traseelor pentru amplasarea tuburilor de protecţie, a canalelor PVC precum şi poziţia aparatelor, se materializează numai:

- pe trasee separate de alte instalaţii care ar putea să le pericliteze integritatea sau buna funcţionare
- cu păstrarea distanţelor minime obligatorii faţă de alte instalaţii.

În cazul în care nu există spaţiu suficient, instalaţia se poate dispune pe trasee comune cu alte instalaţii, cu condiţia respectării distanţelor minime de siguranţă, iar instalaţia electrică să fie dispusă deasupra conductelor de apă, canalizare şi gaze petroliere lichefiate şi sub conductele de gaze naturale.

Instalaţia de detecţie a incendiului va fi de tip **adresabila**.

Este obligatorie respectarea cablajului conform proiectului a echipamentelor sistemului de detectie incendiu.

Reţeaua de interconectare între echipamentele instalaţiei de detecţie semnalizare şi alarmare la incendiu va fi realizată cu cablu rezistent la foc, de tip 2x0.8 sau similar pentru partea de detecţie, comandă, respectiv 2x2x0.8 pentru partea de comunicaţie, semnalizare şi alarmare la incendiu.

Realizarea protecţiei:

Instalaţia de detectare a incendiului a fost proiectată cu echipamente **adresabile**, care realizează în mod eficient şi modern siguranţa construcţiei împotriva incendiului.

Centrala de incendiu se va amplasa in Camera ECS.

Unitate centrală a instalaţiei este formată dintr-o singură centrală, adersabila cu o singura bucla logica. Pe bucla de detecţie pot fi conectate max. 128 elemente detectie adresabile.

Pentru detectarea unui eventual incendiu, în faza iniţială, pentru toate încăperile împreună cu anexele necesare funcţionării acestora, respectiv circulaţii orizontale (holuri de acces şi circulaţie, coridoare), etc., s-au prevăzut detectoare de tip optic de fum.

Pe coridoare, pe traseele de evacuare, s-au prevăzut butoane manuale de avertizare, cu ajutorul cărora persoanele aflate în clădire pot declanşa alarma în caz de observare a incendiului. În caz de alarmă avertizarea se face cu sirenele de incendiu amplasate pe traseele de evacuare.

Elementele de detecţie a începuturilor de incendiu vor fi amplasate conform prezentei documentaţii. Ele vor sesiza fumul la apariţia unui început de incendiu şi asigură o semnalizare rapidă. Elementele de detecţie sunt amplasate aparent pe tavanul incaperilor; ele supraveghează posibilele surse de incendiu din spaţiile cladirii.

Butoanele manuale de incendiu vor fi montate conform prezentei documentaţii, pe toate căile de evacuare din clădire, montate in locuri vizibile, la iesiri sau pe caile de acces, la o distanta de cautare de maxim 20m din orice punct al spatiului. Acestea se vor activa prin spargerea geamului (fără pericol de rănire). Verificarea acestui dispozitiv se va face cu ajutorul unei chei speciale. Avantajul principal este manevrabilitatea extrem de simplă, lovirea se poate face sub orice unghi şi din fugă.

Circuitele de semnalizare acustica si optica de incendiu se vor executa cu cabluri de cupru tip 2x2x0.8 (cablu de semnalizare ecranat şi torsadat rezistent la foc) sau similar. Cablurile electrice de semnalizare utilizate în circuitele de semnalizare vor fi protejate în tuburi sau plinte din material plastic.

Traseele circuitelor pentru semnalizare vor fi – pe cât posibil – separate de alte circuite electrice sau de telecomunicaţii. Cablul folosit pentru circuitele de semnalizare nu va putea fi folosit şi pentru alte circuite de telecomunicaţii, chiar dacă există perechi de cabluri libere şi de culori diferite.

Se interzice executarea circuitelor de semnalizare incendiu cu cabluri de semnalizare montate aparent şi neprotejate în tub.

Circuitele instalaţiilor de semnalizare se vor proteja astfel încât să-şi poată îndeplini funcţia pe durata de minim 30 minute în condiţii de incendiu.

Rezistenţa de izolaţie faţă de pământ a circuitelor de semnalizare, trebuie să fie de minim 10 MΩ. De asemenea, se va realiza continuitatea ecranului de protecţie a cablurilor.

Alimentarea sistemului se va face dintr-un circuit separat dedicat şi protejat (să aibă dispozitiv de protecţie dedicat care să fie etichetat şi accesibil numai personalului autorizat) din tabloul de securitate, amplasat cât mai aproape de centrala de detectare, semnalizare şi alarmare la incendiu. Pentru alimentarea de rezervă se prevăd acumulatori tampon. Sursa de rezervă trebuie să preia în mod automat alimentarea instalaţiei, atunci când sursa de bază cade sau nu mai asigură tensiunea nominală de funcţionare. Comutarea de pe o sursă pe alta nu trebuie să conducă la modificări în starea instalaţiei (alarme false, pierderi de informaţii, iniţierea de comenzi de acţionare a dispozitivelor de protecţie etc.).

Amplasarea şi montarea

Pentru amplasarea şi montarea echipamentelor sistemului de detecţie, semnalizare şi alarmare la incendiu ordinea operaţiunilor

va fi:

- marcarea traseelor şi stabilirea locurilor de amplasare a detectoarelor, butoanelor, sirenelor etc.;
- montarea tubului de protecţie şi a cablurilor;
- montarea detectoarelor şi a celorlalte echipamente;
- realizarea conexiunilor.

Înaintea începerii operaţiunilor de montare a echipamentelor şi aparatelor este necesară verificarea acestora. Se vor monta în instalaţie numai echipamente şi aparate în perfectă stare de funcţionare cu certificate corespunzătoare.

Echipamentele se montează conform documentaţiei de amplasare, respectându-se standardele şi normativele specifice, precum şi instrucţiunile de instalare ale producătorului echipamentului.

Conexiunile se vor executa numai la echipamente (nu se admit înnădiri).

Pregătirea şi punerea în funcţiune a instalaţiei

Verificarea instalaţiei după terminarea montării şi înaintea punerii în funcţiune. Se verifică corectitudinea executării conexiunilor la echipamente, avându-se în vedere polarităţile. Conectarea greşită a alimentării poate duce la deteriorarea (scoaterea din funcţiune) echipamentelor. După instalarea centralei, se racordează cablurile de detecţie şi comandă, se alimentează instalaţia. Se execută programarea sistemului, efectuând teste şi probe. Se face o pregătire cu personalul utilizator, se vor efectua demonstraţii practice de utilizare a sistemului de detecţie, semnalizare şi alarmare la incendiu. Echipamentul se încuie, cheia predându-se unei persoane autorizate pentru operare şi intervenţie.

Măsurători, verificări, reglaje şi probe

o În timpul execuţiei şi după execuţie se vor efectua următoarele:

- verificări de linie defectă;
- verificări de punere la masă;
- verificare individuală cu ajutorul simulatoarelor a fiecărui detector;
- simularea locală a alarmei de incendiu;

- verificarea comutării automate de pe sursa de alimentare de bază pe cea de rezervă şi revenirea automată pe sursa de bază la reconectarea acesteia;
- verificarea stării de funcţionare a dispozitivelor de înregistrare / printare a evenimentelor;
- verificarea existenţei protecţiei prin legare la pământ şi nul de protecţie;
- verificarea rezistenţei de împământare;
- fixarea corecta pe suport a fiecărei componente;
- fixarea antismulgere a cablurilor;

existenţa continuităţii ecranării cablurilor.

Alte cerinţe

Firmele care vor executa lucrarea vor fi obligate să prezinte certificatele şi avizele conform normativelor în vigoare conform cărora sunt abilitate să presteze activităţi de proiectare, execuţie, punere în funcţiune şi service sisteme de detecţie, semnalizare şi alarmare la incendiu.

Intocmit,
Ing. Matei Morea

Verificat,
Ing. Bogdan Hogea

A PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR INSTALAȚII ELECTRICE EXECUTATE PE SANTIER

În conformitate cu legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcţii, Regulamentul privind controlul de stat al calităţii în construcţii aprobat prin H.G. 272/1994, Normativ I7, Normativ C56-2002 pentru verificarea calităţiii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente; INSTRUCŢIUNI pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor ascunse la construcţii şi instalaţii aferente; MODIFICĂRI la instrucţiuni şi standardelor specifice în vigoare la data execuţiei, se stabileşte de comun acord prezentul program pentru controlul calităţii:

Denumirea investitiei : **Renovarea energetică a gradinitei cu program prelungit nr.51**
Amplasament : **Municipiul Brăila, Strada Negoiului, nr.31, Jud.Braila**
Beneficiar investitiei la terminarea lucrărilor : **MUNICIPIUL BRAILA**
Cladirea are un regim de inaltime: **PARTER**
Proiectant general: **S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L..**
Proiectant de specialitate: **S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.**

Nr. Crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care se întocmesc documente scrise.	Documentul care se întocmește: - PV – proces verbal - PVLA – proces verbal de lucrări ascunse - PVRC – proces verbal de recepţie calitativă - PVFD – proces verbal de fază determinantă	Cine întocmește și semnează: B - Beneficiar E - Executant P - Proiectant
0	1	2	3
	INSTALAȚII ELECTRICE		
1.	Predare amplasament Cf. C56-02, Caiet Instalatii I-Instalatii electrice interioare	P.V.	B, E
2.	Trasare instalație electrică Cf. C56-02, Caiet Instalatii I-Instalatii electrice interioare	P.V.R.C	B, E
3.	Verificarea caracteristicilor si calității materialelor si echipamentelor Cf. C56-02, Caiet Instalatii I-Instalatii electrice interioare	P.V.R.C	B, E
4.	Verificarea calităţii tuturor operaţiilor ce devin ascunse (tuburi, cabluri) Cf. C56-02, Caiet Instalatii I-Instalatii electrice interioare	P.V.L.A	B, E, P
5.	Verificarea lucrarilor și a funcționalității	P.V.R.C	B, E

	instalației Cf. C56-02, Caiet Instalatii I-Instalatii electrice interioare		
6.	Verificarea prizei de pământ si a continuității sistemului de legare la pământ Cf. C56-02, Caiet Instalatii I-Instalatii electrice interioare	P.V.F.D	B, E, P
7.	Recepția la punerea in funcțiune Cf. C56-02, Caiet Instalatii I-Instalatii electrice interioare	P.V.R.C	B, E, P

LEGENDA:

PVCCLFD	- Proces verbal de control calitate lucrari pe faze determinante
PV	- Proces verbal
PVRC	- Proces verbal de receptie calitativa
PVLA	- Proces verbal lucrari ascunse
PVR	- Proces verbal de receptie
PVPE	- Proces verbal pentru proba de etanseitate

NOTA:

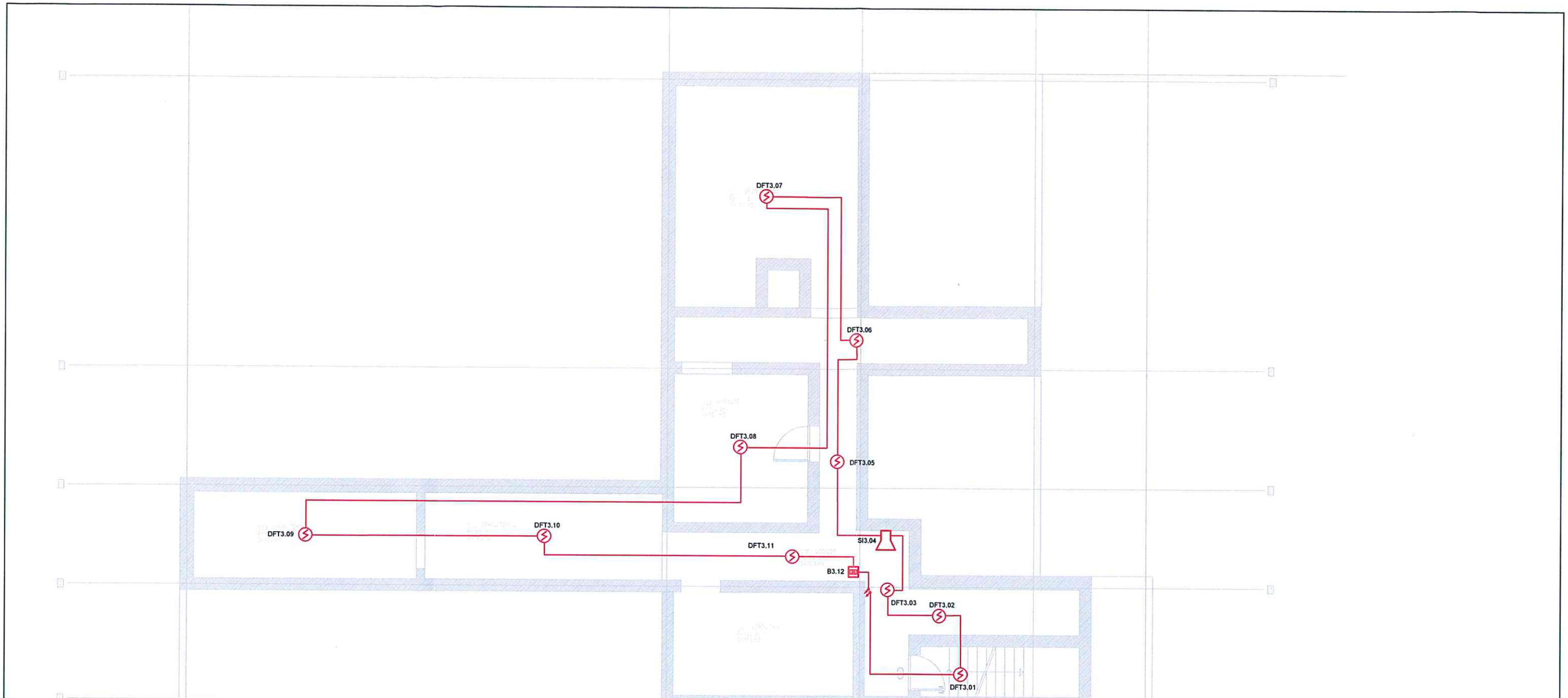
Acest program nu este restrictiv. În șantier vor fi făcute toate verificările și întocmite documentele solicitate de legislație, norme și normative în vigoare pentru toate categoriile de lucrări, indiferent dacă au fost sau nu incluse în conținutul acestui program. Documentele întocmite vor face referire explicit, conform legislației, normelor și normativelor în vigoare, la verificarea făcută.

Executantul lucrărilor de construire va face convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea calității lucrărilor de construire conform prevederilor acestui program cu minim 48 ore înainte, specificând lucrările care trebuiesc verificate, locul, data si ora întâlnirii.

Proiectantul isi rezerva dreptul de a participa pe parcursul executie si la alte faze nenominalizate, prilej cu care va intocmi proces verbal sau dispozitie de santier.

Un exemplar din prezentul Program de Control (completat) se va atasa la cartea tehnica a constructiei.

Proiectant: **Beneficiar:** **Executant:**



LEGENDĂ

SIMBOL		SPECIFICAȚIE TEHNICĂ
A1		Cablu incendiu E30 JE H(St) H 1x2x0.8
A2		Detector optic de fum si temperatura adresabil
A3		Sirenă adresabilă de incendiu de interior
A4		Buton de incendiu adresabil

CAPȚINĂ G. CLAUDIU GRIGORE ROMÂNIA MD NR. 10843 DIPLOMAT

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

	Nume	Semnatura	Cerinta
Verificator			
Expert tehnic			

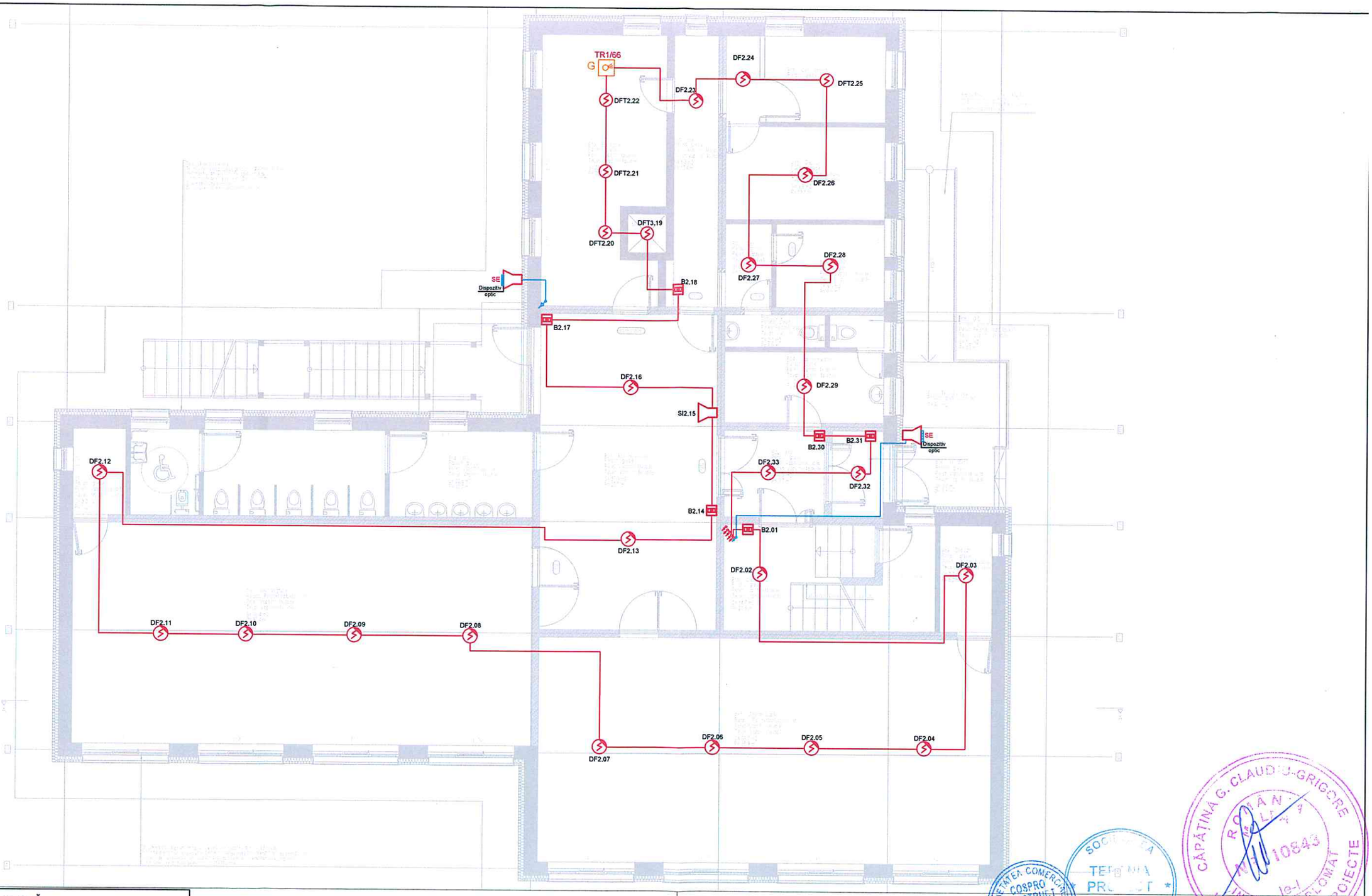
Referat/ Expertiza nr./data

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:100
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data
Desenat	Ing. Bogdan Hogea		SEP. 2025

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	INSTALATII ELECTRICE - PLAN DETECTIE - SUBSOL	Plansa nr.: IC01



LEGENDĂ

	SIMBOL	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ
A1		Cablu incendiu E30 JE H(St) H 1x2x0.8
A2		Detector optic de fum adresabil
A3		Detector optic de fum și temperatură adresabil
A4		Sirenă adresabilă de incendiu de interior
A5		Buton de incendiu adresabil
A6		Sirenă adresabilă de incendiu de exterior, dotată cu dispozitiv optic
A7	ECS	Centrală de detecție, semnalizare și avertizare incendiu
A8	230V SA	Sursa de alimentare 24V/5A, cu acumulator 2x12V/17A, conf. SR EN 54-4
A9	G	Detector de gaz metan
A10		Detector multisenzorial (tip O²Tsau similar), montat pe plafon, conf. SR EN 54-7/5
A11	TR1/...	Modul adresabil 4 intrari / 4 iesiri montat in doza E90, conf. SR EN 54-18
A12	SI	Sirena avertizare incendiu, adresabila, de interior 100dB, hm=2,40m, conf. SR EN 54-3
A13	B1/...	Buton de alarmare incendiu, hm=1,40m, conf. SR EN 54-11
A14	230V SA	Sursa de alimentare 24V/5A, cu acumulator 2x12V/17A, conf. SR EN 54-4

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

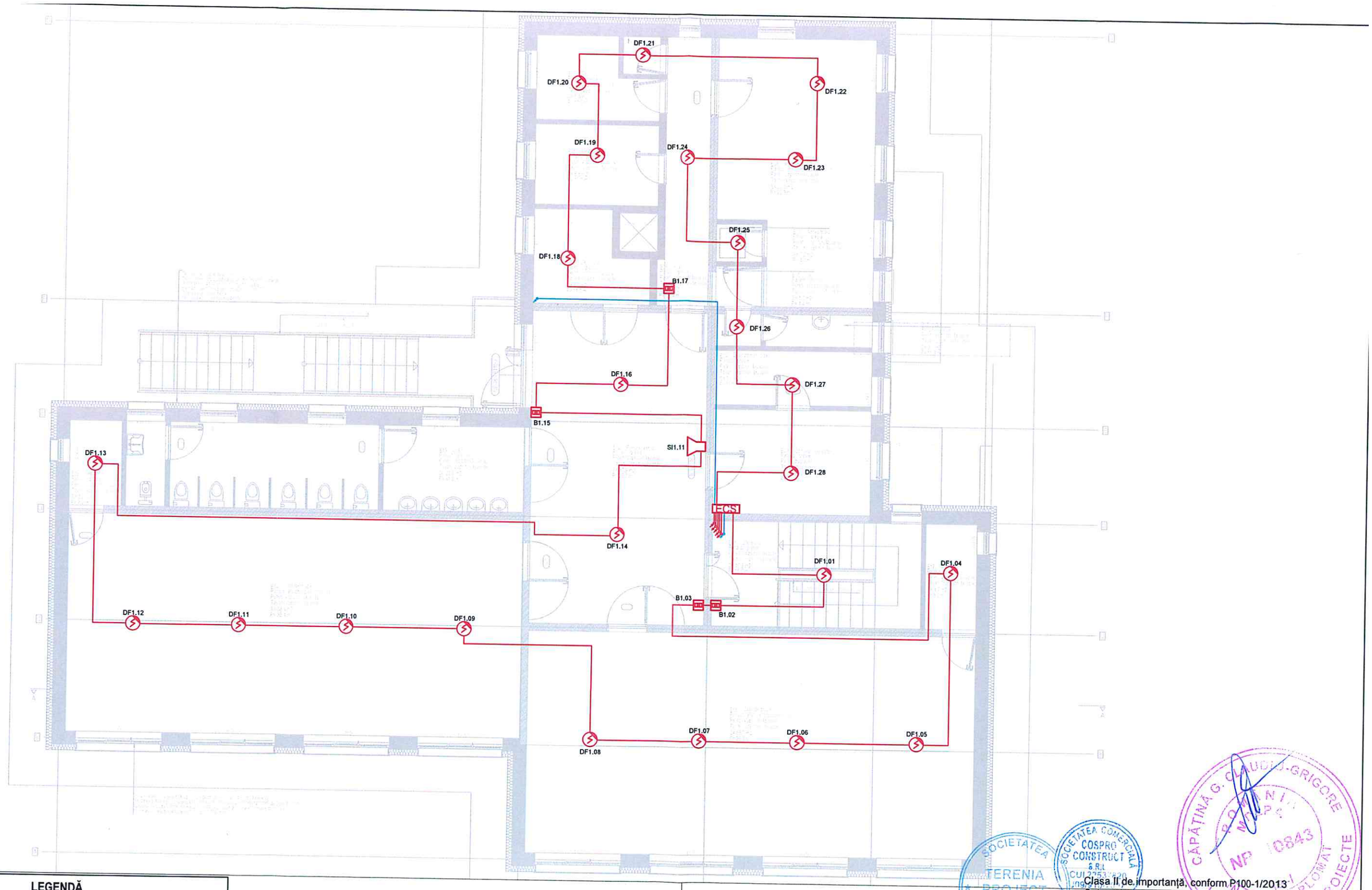
	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:100
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data
Desenat	Ing. Bogdan Hogea		SEP. 2025

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T.
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	INSTALATII ELECTRICE - PLAN DETECTIE - PARTER	Plansa nr.: IC02



LEGENDĂ

	SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICĂ
A1		Cablu incendiu E30 JE H(St) H 1x2x0.8
A2		Detector optic de fum adresabil
A3		Detector optic de fum și temperatură adresabil
A4		Sirenă adresabilă de incendiu de interior
A5		Buton de incendiu adresabil
A6		Sirenă adresabilă de incendiu de exterior, dotată cu dispozitiv optic
A7	ECS1	Centrală de detecție, semnalizare și avertizare incendiu
A8	230V SA	Sursa de alimentare 24V/5A, cu acumulator 2x12V/17A, conf. SR EN 54-4
A9	G	Detector de gaz metan
A10		Detector multisenzorial (tip O²Tsau similar), montat pe plafon, conf. SR EN 54-7/5
A11	TR1/...	Modul adresabil 4 intrari / 4 iesiri montat in doza E90, conf. SR EN 54-18
A12	SI	Sirena avertizare incendiu, adresabila, de interior 100dB, hm=2,40m, conf. SR EN 54-3
A13	B1/...	Buton de alarmare incendiu, hm=1,40m, conf. SR EN 54-11
A14	230V SA	Sursa de alimentare 24V/5A, cu acumulator 2x12V/17A, conf. SR EN 54-4

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

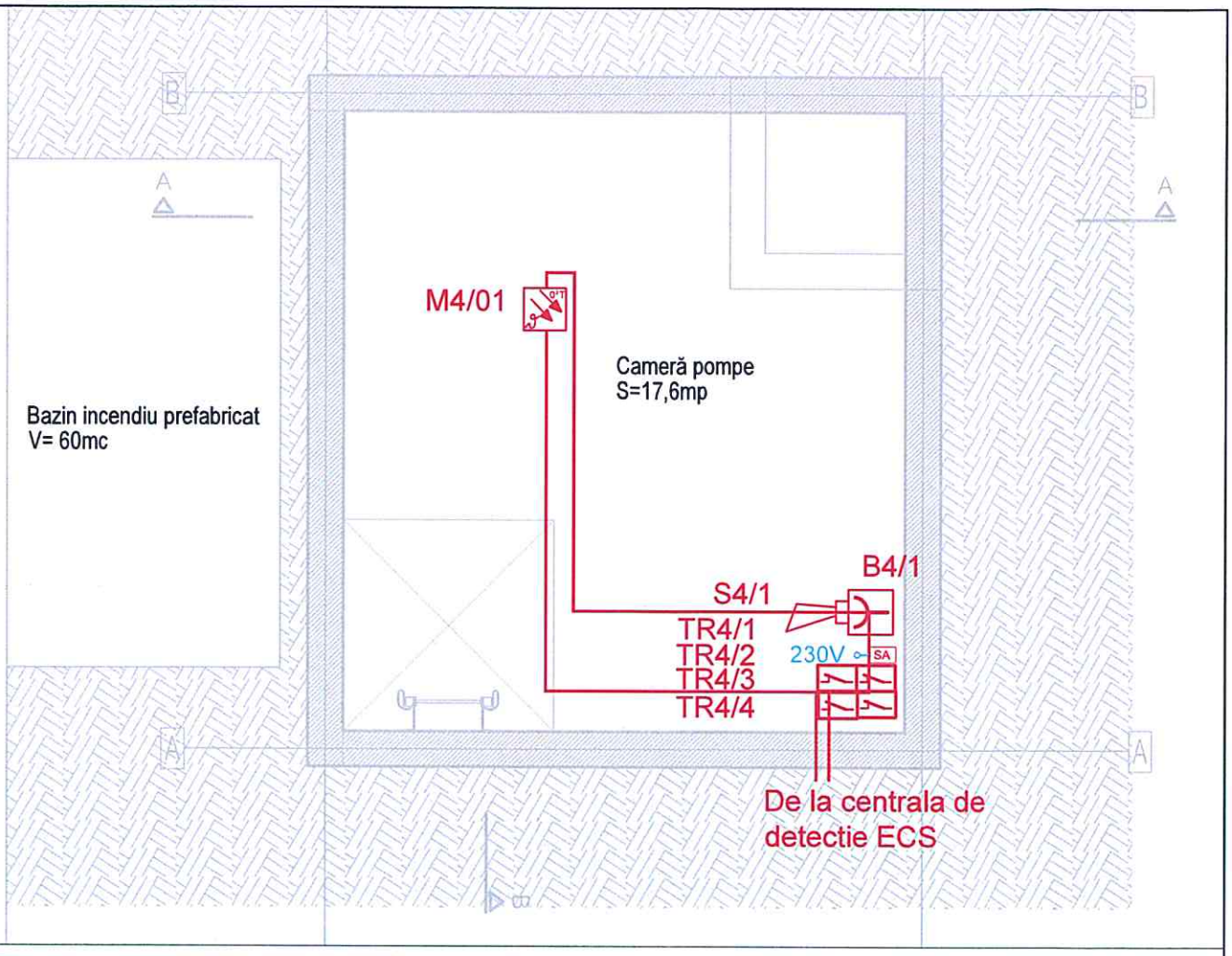
	Nume	Semnatura	Cerinta
Verificator			Referat/ Expertiza nr./data
Expert tehnic			

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:100
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data
Desenat	Ing. Bogdan Hogea		SEP. 2025

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T.
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	INSTALATII ELECTRICE - PLAN DETECTIE - ETAJ 1	Plansa nr.: IC03



LEGENDĂ

	SIMBOL	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ
A1		Cablu incendiu E30 JE H(St) H 1x2x0.8
A2		Detector optic de fum adresabil
A3		Detector optic de fum și temperatură adresabil
A4		Sirenă adresabilă de incendiu de interior
A5		Buton de incendiu adresabil
A6		Sirenă adresabilă de incendiu de exterior, dotată cu dispozitiv optic
A7	ECS	Centrală de detecție, semnalizare și avertizare incendiu
A8	230V SA	Sursa de alimentare 24V/5A, cu acumulator 2x12V/17A, conf. SR EN 54-4
A9	G	Detector de gaz metan
A10		Detector multisenzorial (tip O²Tsau similar), montat pe plafon, conf. SR EN 54-7/5
A11	TR1/...	Modul adresabil 4 intrari / 4 iesiri montat in doza E90, conf. SR EN 54-18
A12	SI	Sirena avertizare incendiu, adresabila, de interior 100dB, hm=2,40m, conf. SR EN 54-3
A13	B1/...	Buton de alarmare incendiu, hm=1,40m, conf. SR EN 54-11
A14	230V SA	Sursa de alimentare 24V/6A, cu acumulator 2x12V/17A, conf. SR EN 54-4

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

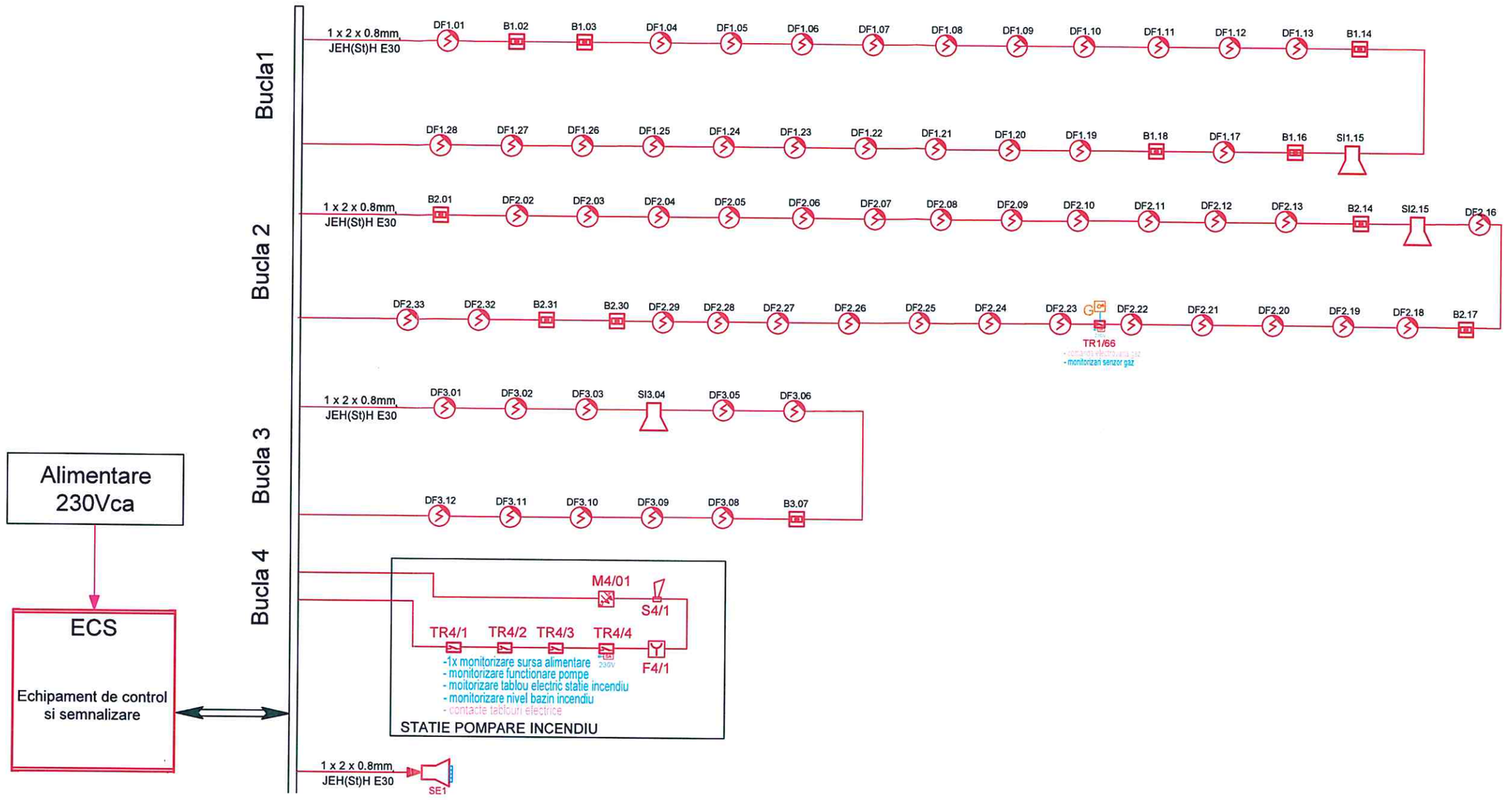
	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		%
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T.
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	INSTALATII ELECTRICE - PLAN DETECTIE CAMERA POMPE HIDRANTI	Plansa nr.: IC04



LEGENDĂ					
SIMBOL		SPECIFICAȚIE TEHNICĂ			
A1		Cablu incendiu E30 JE H(St) H 1x2x0.8			
A2		Detector optic de fum adresabil			
A3		Detector optic de fum și temperatură adresabil	A9	G	Detector de gaz metan
A4		Sirenă adresabilă de incendiu de interior	A10		Detector multisenzorial (tip O²Tsau similar), montat pe plafon, conf. SR EN 54-7/5
A5		Buton de incendiu adresabil	A11	TR1/...	Modul adresabil 4 intrari / 4 iesiri montat in doza E90, conf. SR EN 54-18
A6		Sirenă adresabilă de incendiu de exterior, dotată cu dispozitiv optic	A12	SI	Sirena avertizare incendiu, adresabila, de interior 100dB, hm=2,40m, conf. SR EN 54-3
A7	ECS	Centrală de detecție, semnalizare și avertizare incendiu	A13	B1/...	Buton de alarmare incendiu, hm=1,40m, conf. SR EN 54-11
A8	230V SA	Sursa de alimentare 24V/5A, cu acumulator 2x12V/17A, conf. SR EN 54-4	A14	230V SA	Sursa de alimentare 24V/5A, cu acumulator 2x12V/17A, conf. SR EN 54-4

F.3/L1
- nr. elementului
- nr. bucla
- tipul echipamentului

Cablu JEH(St)E90 2x2x0,8 (bucla detectie)

NOTA

In caz de incendiu se va realiza (prin modulele existente-dupa caz sau noi propuse) :
- actionarea opririi sistemului de ventilare/climatizare (AHU/vcv);
- actionarea inclusiv monitorizarea starii clapetelor antifoc CAF (acolo unde acestea exista);
- deblocare usi prevazute cu control acces;
- oprire sistem sonorizare (acolo unde sistemul exista).
Se va citi planul împreună cu planul coordonator de plafon Specialitatea Arhitectură.
Traseele bucle de detectie se vor verifica si se vor corela cu situatia din teren.

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

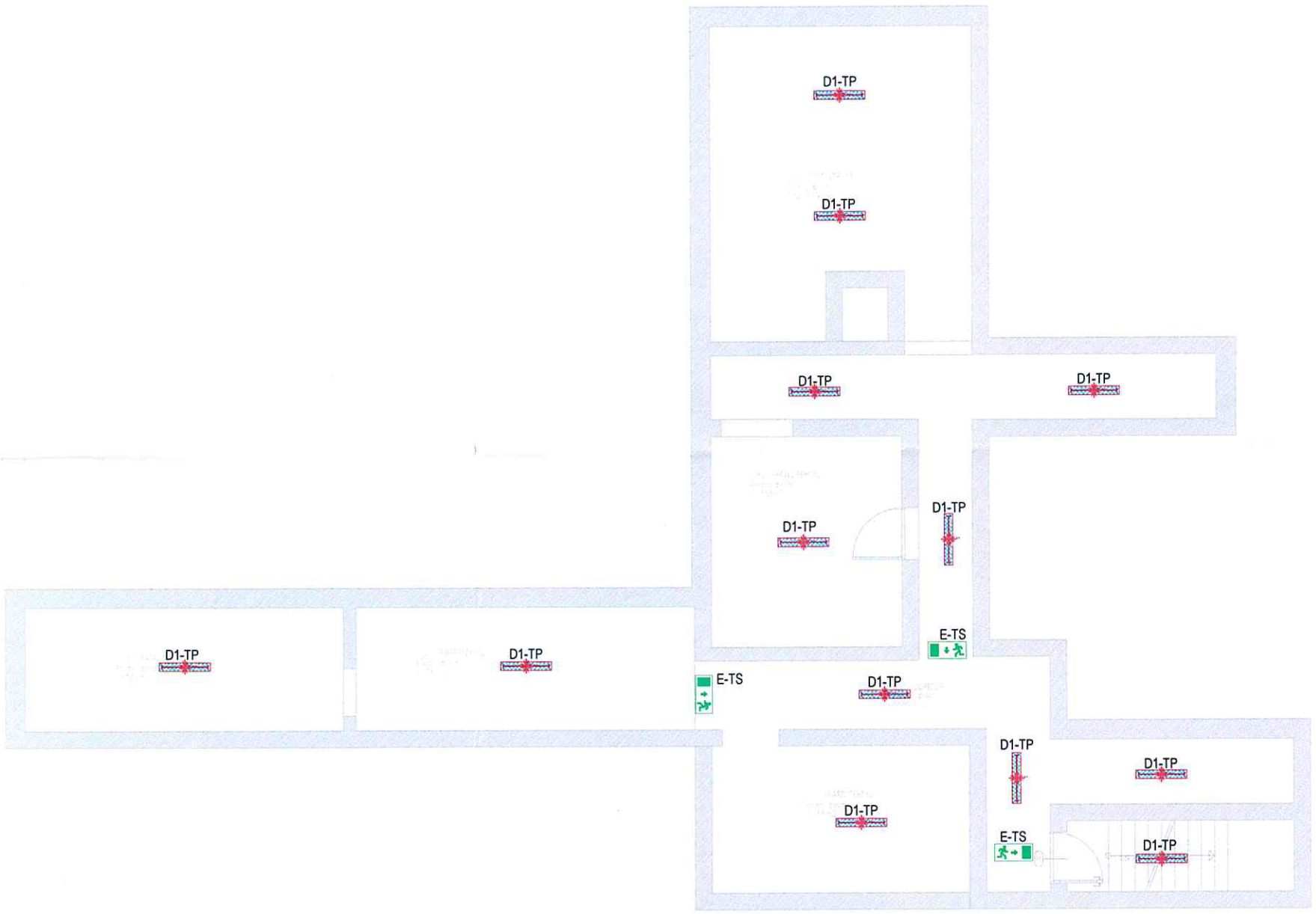
	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		%
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data SEP. 2025
Desenat	Ing. Bogdan Hogea		

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T.
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	INSTALATII ELECTRICE - SCHEMA BLOC - DETECTIE	Plansa nr.: IC05



NOTA :
1.Corpurile de iluminat de siguranta echipate cu kituri de emergenta ce fac parte din iluminatul general se vor alimenta cu 4 CONDUCTOARE (faza + nul lucru + nul impamantare + faza neintrerupta);
2.Corpurile de iluminat de siguranta vor respecta standarele SR EN 1838 si SR EN 60598
3.In fiecare sala de clasa si holuri s-a prevazut cate un senzor de prezenta ptr a eficientiza consumul energetic a iluminatului.

LEGENDA:

D1-TP	Denumire circuit si tabloul electric de unde este alimentat corpul de iluminat
	Corp de ilumiat tip tubular, 1x15W, IP65, montat aparent, echipat cu un tub LED de 15W + senzor de prezenta
	Corp de iluminat (iluminatul de siguranță pentru evacuare), IEȘIRE, 10W, montat aparent, dotat cu săgeata în direcția de evaluare și cu kit de emergență cu funcționare cel puțin 2h, cu punere în funcțiune in 5s

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:100
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data
Desenat	Ing. Bogdan Hogea		SEP. 2025

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T.
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	INSTALATII ELECTRICE - PLAN ILUMINAT SI PRIZE - SUBSOL	Plansa nr.: IE01

LEGENDĂ

	SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICĂ
A1	TE	Tablou electric secundar, IP65, Etaj 1
A2	D1-TP	Denumire circuit şi tablou electric de unde este alimentat corpul de iluminat
A3		Comutator, montaj ST, 10A
A4		Întrerupător simplu, montaj ST, 10A
A5		Întrerupător cap-scara, montaj ST, 10A
A6		Corp de iluminat tip tubular, 1x15W, IP65, montat aprent, echipat cu un tub LED de 15W
A7		Corp de iluminat tip tubular, 2x15W, IP65, montat aprent, echipat cu două tuburi LED de 15W
A8		Corp de iluminat tip tubular, 1x15W, IP20, montat aprent, echipat cu tub LED de 15W
A9		Corp de iluminat tip tubular, 1x15W, IP20, montat aprent, echipat cu tub LED de 15W + senzor de prezenta
A10		Corp de iluminat tip tubular, 2x15W, IP20, montat aprent, echipat cu două tuburi LED de 15W
A11		Corp de iluminat tip tubular, 2x15W, IP20, montat aprent, echipat cu două tuburi LED de 15W + senzor de prezenta
A12		Corp de iluminat LED, tip casetă, 600x600, 48W, IP20, montat aparent
A13		Corp de iluminat LED, tip casetă, 600x600, 48W, IP20, montat aparent,, echipat cu kit de emergenta cu functionare cel putin 3h, cu punere in functiune in 5s (iluminatul de siguranta panica)
A14		Corp de iluminat LED, tip casetă, 600x600, 48W, IP20, montat aparent,, echipat cu kit de emergenta cu functionare cel putin 3h, cu punere in functiune in 5s (iluminatul de evacuare)
A15		Corp de iluminat exterior, tip aplică, montaj aparent, echipat cu bec LED 20W, IP65, cu senzor de prezență
A16	EXIT	Corp de iluminat (iluminatul de siguranță pentru evacuare), IEŞIRE, 10W, montat aparent, dotat cu săgeata în direcţia de evaluare şi cu kit de emergenţă cu funcţionare cel puţin 2h, cu punere în funcţiune in 5s
A17		Corp de iluminat tip aplica de perete, montat aparent , IP65, 20W, echipat cu kit de emergenta cu functionare cel putin 3h, cu punere in functiune in 5s (iluminatul de siguranta pentru marcarea hidrantilor interiori)
A18		Corp de iluminat tip aplica de perete, montat aparent , IP65, 20W, echipat cu kit de emergenta cu functionare cel putin 3h, cu punere in functiune in 0.5-5s (iluminatul de siguranta pentru interventii)
A19		Corp de iluminat tip aplica de perete, montat aparent , IP65, 20W, echipat cu kit de emergenta cu functionare cel putin 3h, cu punere in functiune in 0.5-5s (iluminatul de siguranta impotriva panicii)
A20		Corp de iluminat tip aplica de perete, montat aparent , IP65, 20W, echipat cu kit de emergenta cu functionare cel putin 3h, cu punere in functiune in 5s (iluminatul de siguranta local)
A21	E-TP	Denumire circuit şi tablou electric de unde este alimentat corpul de iluminat
A22	C1-TP	Denumire circuit şi tablou electric de unde este priza
A23		Priză dublă cu contact de protecţie, 230V, 16A
A24		Priză date(RJ45), internet, montaj încastrat

NOTA :
1.Corpurile de iluminat de siguranta echipate cu kituri de emergenta ce fac parte din iluminatul general se vor alimenta cu 4 CONDUCTOARE (faza + nul lucru + nul impamantare + faza neintrerupta);
2.Corpurile de iluminat de siguranta vor respecta standarele SR EN 1838 si SR EN 60598
3.In fiecare sala de clasa si holuri s-a prevazut cate un senzor de prezenta ptr a eficientiza consumul energetic a iluminatului.

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ştefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcaşilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:100
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data
Desenat	Ing. Bogdan Hogea		APR. 2025

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	INSTALATII ELECTRICE - PLAN ILUMINAT SI PRIZE - PARTER	Plansa nr.: IE02

LEGENDĂ

	SIMBOL	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ
A1	TE	Tablou electric secundar, IP65, Etaj 1
A2	D1-TP	Denumire circuit și tablou electric de unde este alimentat corpul de iluminat
A3		Comutator, montaj ST, 10A
A4		Întrerupător simplu, montaj ST, 10A
A5		Întrerupător cap-scara, montaj ST, 10A
A6		Corp de iluminat tip tubular, 1x15W, IP65, montat aprent, echipat cu un tub LED de 15W
A7		Corp de iluminat tip tubular, 2x15W, IP65, montat aprent, echipat cu două tuburi LED de 15W
A8		Corp de iluminat tip tubular, 1x15W, IP20, montat aprent, echipat cu tub LED de 15W
A9		Corp de iluminat tip tubular, 1x15W, IP20, montat aprent, echipat cu tub LED de 15W +senzor de prezenta
A10		Corp de iluminat tip tubular, 2x15W, IP20, montat aprent, echipat cu două tuburi LED de 15W
A11		Corp de iluminat tip tubular, 2x15W, IP20, montat aprent, echipat cu două tuburi LED de 15W + senzor de prezenta
A12		Corp de iluminat LED, tip casetă, 600x600, 48W, IP20, montat aparent
A13		Corp de iluminat LED, tip casetă, 600x600, 48W, IP20, montat aparent,, echipat cu kit de emergenta cu functionare cel putin 3h, cu punere in functiune in 5s (iluminatul de siguranta panica)
A14		Corp de iluminat LED, tip casetă, 600x600, 48W, IP20, montat aparent,, echipat cu kit de emergenta cu functionare cel putin 3h, cu punere in functiune in 5s (iluminatul de evacuare)
A15		Corp de iluminat exterior, tip aplică, montaj aparent, echipat cu bec LED 20W, IP65, cu senzor de prezență
A16	EXIT	Corp de iluminat (iluminatul de siguranță pentru evacuare), IEȘIRE, 10W, montat aparent, dotat cu săgeata în direcția de evaluare și cu kit de emergență cu funcționare cel puțin 2h, cu punere în funcțiune in 5s
A17		Corp de iluminat tip aplica de perete, montat aparent , IP65, 20W, echipat cu kit de emergenta cu functionare cel putin 3h, cu punere in functiune in 5s (iluminatul de siguranta pentru marcarea hidrantilor interiori)
A18		Corp de iluminat tip aplica de perete, montat aparent , IP65, 20W, echipat cu kit de emergenta cu functionare cel putin 3h, cu punere in functiune in 0.5-5s (iluminatul de siguranta pentru interventii)
A19		Corp de iluminat tip aplica de perete, montat aparent , IP65, 20W, echipat cu kit de emergenta cu functionare cel putin 3h, cu punere in functiune in 5s (iluminatul de siguranta local)
A20	E-TP	Denumire circuit și tablou electric de unde este alimentat corpul de iluminat
A21	C1-TP	Denumire circuit și tablou electric de unde este priza
A22		Priză dublă cu contact de protecție, 230V, 16A
A23		Priză date(RJ45), internet, montaj încastrat

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

NOTA :
1.Corpurile de iluminat de siguranta echipate cu kituri de emergenta ce fac parte din iluminatul general se vor alimenta cu 4 CONDUCTOARE (faza + nul lucru + nul impamantare + faza neintrerupta);
2.Corpurile de iluminat de siguranta vor respecta standarele SR EN 1838 si SR EN 60598
3.In fiecare sala de clasa si holuri s-a prevazut cate un senzor de prezenta ptr a eficientiza consumul energetic a iluminatului.

	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:100
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data
Desenat	Ing. Bogdan Hogea		SEP. 2025

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA		Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51		Faza: P.T
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA		
Titlu plansa	INSTALATII ELECTRICE - PLAN ILUMINAT SI PRIZE - ETAJ 1		Plansa nr.: IE03

DETALIU SUPORT
CONDUCTOR ACOPERIS

Suport pentru conductor pe acoperiş

165/MBG
DIN 48829, format B1
umplut cu beton, rezistent la inghet

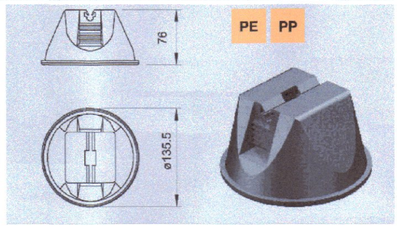
Tip	Adecvat pentru mm	Ambalaj buc.	Greutate kg/100 buc	Cod produs PE/PP
165/MBG	Rd 8	12	106,000	5218681
165/MBG	Rd 10	12	106,000	5218675

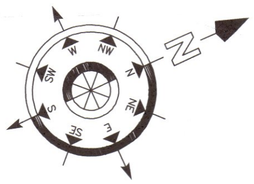
26

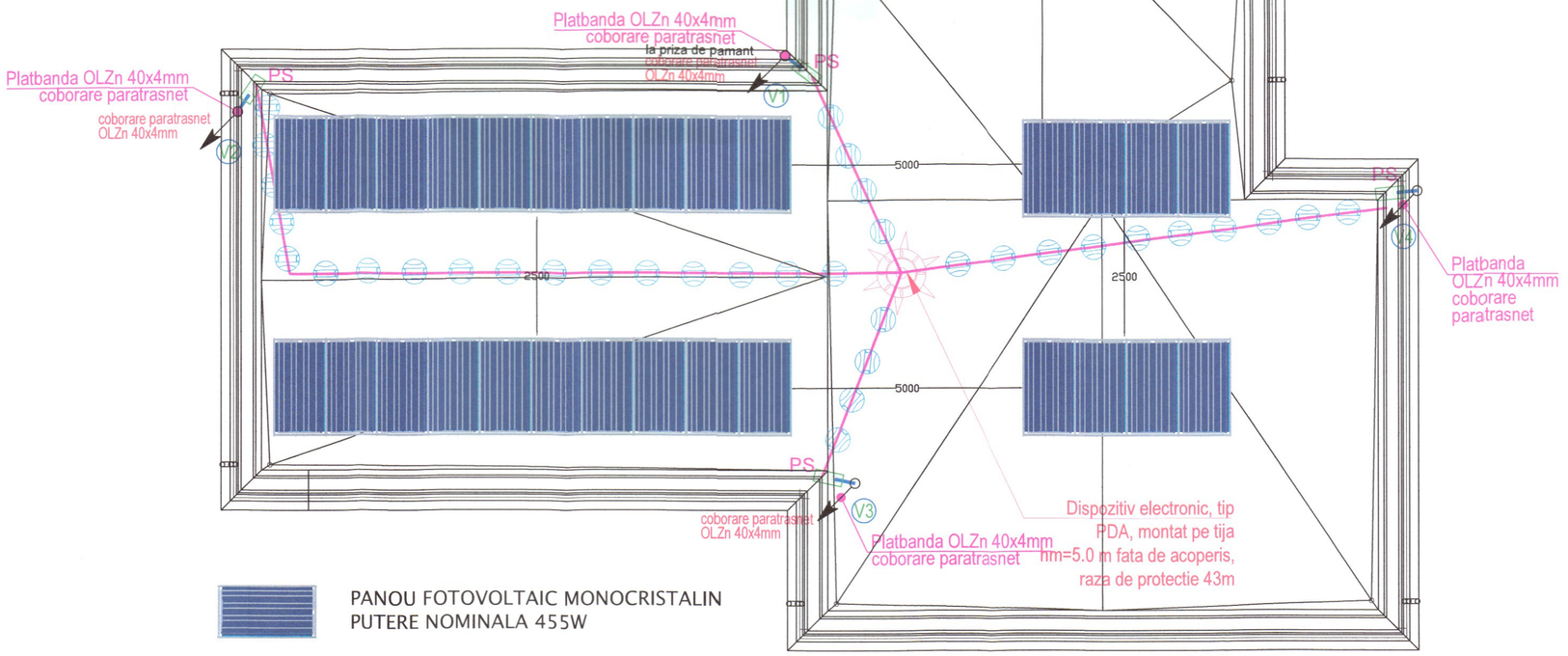
Type	Fit	Pack.	Weight	Art. No.	Price
	mm	pcs	kg/% pc		price/% pc
165/MBG	Rd 10	12	106.000	5218 67 5	
165/MBG	Rd 8	12	106.000	5218 69 1	

165/MBG: Roof conductor holder for flat roofs

- DIN 48829 Form B 1
- Closed form with bottom
- With double conductor holder
- Filling weight 1 kg (frost-resistant concrete)
- Sleeve polyethylene, black, bottom polypropylene, black

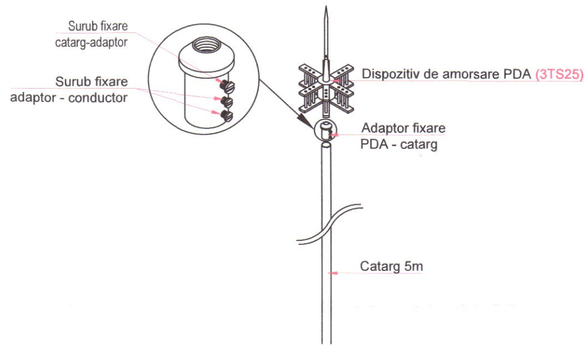




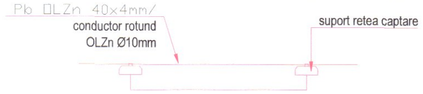


PANOU FOTOVOLTAIC MONOCRISTALIN
PUTERE NOMINALA 455W

Detaliu dispozitiv de captare cu amorsare tip PDA



Detaliu montare conductor OLZn 40x4mm/ø 10mm pe acoperis



LEGENDA :

- Platbanda Ol Zn 40x4mm
- Conductor rotund Ø10mm
- PS - Piesa de separatie
- Suport platbanda OLZn 25x4mm/Ø10mm
- Paratrasnet cu dispozitiv de amorsare, tip Prevectron (3TS10) sau similar, montat pe tija (catarg) de 5m, raza de protectie 43m

NOTA :

- Instalatia de protectie impotriva trasnetelor este de tip (NORMAL) III si se va realiza conform cerintelor normativului I7/2011 ;
- Instalatia de paratrasnet este realizata din un dispozitiv tip Prevectron (3TS10), montat pe acoperis, pe tija de sustinere (catarg) 5 m inaltime.
- Raza de protectie pentru dispozitivul de protectie Prevectron este de 43m;
- Se realizeaza 4 coborari de la dispozitivul de protectie catre priza de pamant.
- Conexiunea intre instalatia de paratrasnet si priza de pamant se va face prin intermediul pieselor de separatie montate la terasa
- punctele de fixare ale conductoarelor de coborare pe elementele de constructie vor fi amplasate la cel mult 1m unul de celalalt.
-conductoarele de coborare vor fi executate de preferinta dintr-o singura bucata fara imbinari, in cazul in care acestea sunt necesare, numarul lor va fi redus la minim;
- pe coborarea cea mai scurta de la prevectron se va monta un contor de loviturii de trasnet;
- Priza de pamant se va realiza in conformitate cu cerintele normativului I7/2011.

Clasa II de importanta, conform P100-1/2013
Categoria de importanta C - normala, conform HG 766/1997
Grad II de rezistenta la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ştefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galaţi, str. Arcaşilor, nr. 88H

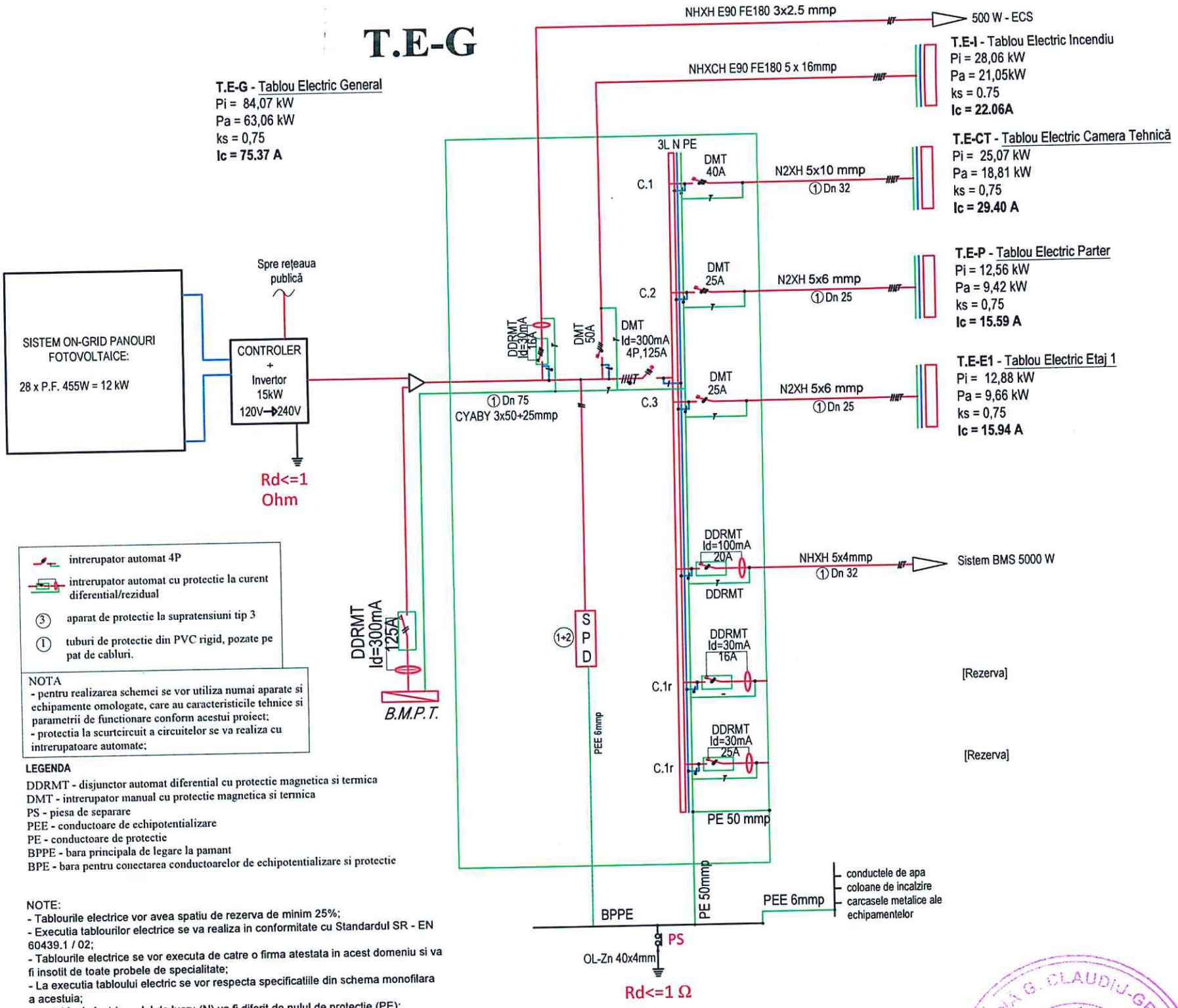
Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu plansa		Plansa nr.:
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:100		INSTALATII ELECTRICE - PLAN TERASA	IE04
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data SEP. 2025			
Desenat	Ing. Bogdan Hogea					

TABLOU ELECTRIC GENERAL

T.E-G

T.E-G - Tablou Electric General
Pi = 84,07 kW
Pa = 63,06 kW
ks = 0,75
Ic = 75.37 A



intrerupator automat 4P

intrerupator automat cu protectie la curent diferential/rezidual

③ aparat de protectie la supratensiuni tip 3

① tuburi de protectie din PVC rigid, pozate pe pat de cabluri.

NOTA
- pentru realizarea schemei se vor utiliza numai aparate si echipamente omologate, care au caracteristicile tehnice si parametrii de functionare conform acestui proiect;
- protectia la scurtcircuit a circuitelor se va realiza cu intrerupatoare automate;

LEGENDA

DDRMT - disjunctor automat diferential cu protectie magnetica si termica
DMT - intrerupator manual cu protectie magnetica si termica
PS - piesa de separare
PEE - conductoare de echipotentializare
PE - conductoare de protectie
BPPE - bara principala de legare la pamant
BPE - bara pentru conectarea conductoarelor de echipotentializare si protectie

NOTE:
- Tablourile electrice vor avea spatiu de rezerva de minim 25%;
- Executia tablourilor electrice se va realiza in conformitate cu Standardul SR - EN 60439.1 / 02;
- Tablourile electrice se vor executa de catre o firma atestata in acest domeniu si va fi insotit de toate probele de specialitate;
- La executia tabloului electric se vor respecta specificatiile din schema monofilara a acestuia;
- La tabloul electric, nulul de lucru (N) va fi diferit de nulul de protectie (PE);
- Înainte de începerea lucrărilor se vor consulta plansele, memoriul tehnic şi caietul de sarcini;
- Orice neconcordanţă/nepotrivire din teren şi prezentul proiect va fi adus la cunostinţa proiectantului pentru rezolvare/remediere în timp util;
- Orice modificare a prezentului proiect se realizeaza doar cu acordul scris al proiectantului.

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

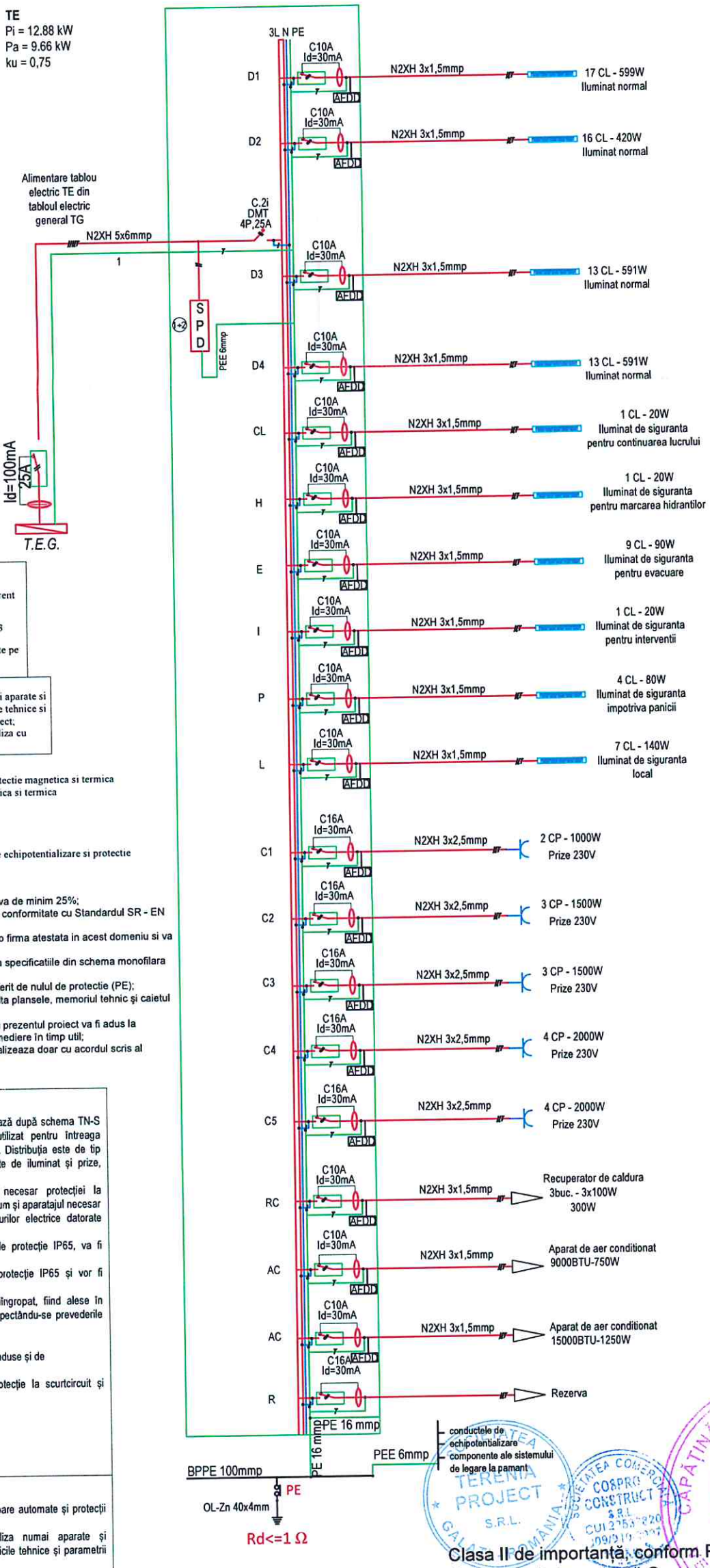
Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		%
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data SEP. 2025
Desenat	Ing. Bogdan Hogea		

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	SCHEMĂ MONOFILARĂ - TABLOU ELECTRIC GENERAL	Plansa nr.: IET01

TABLOU ELECTRIC TE

TE
Pi = 12.88 kW
Pa = 9.66 kW
ku = 0,75



intrerupator automat 4P

intrerupator automat cu protectie la curent diferential/rezidual

③ aparat de protectie la supratensiuni tip 3

① tuburi de protectie din PVC rigid, pozate pe pat de cabluri.

NOTA
- pentru realizarea schemei se vor utiliza numai aparate si echipamente omologate, care au caracteristicile tehnice si parametrii de functionare conform acestui proiect;
- protectia la scurtcircuit a circuitelor se va realiza cu intrerupatoare automate;

LEGENDA
DDRMT - disjunctor automat diferential cu protectie magnetica si termica
DMT - intrerupator manual cu protectie magnetica si termica
PS - piesa de separare
PEE - conductoare de echipotentializare
PE - conductoare de protectie
BPPE - bara principala de legare la pamant
BPE - bara pentru conectarea conductoarelor de echipotentializare si protectie

NOTE:
- Tablourile electrice vor avea spatiu de rezerva de minim 25%;
- Executia tablourilor electrice se va realiza in conformitate cu Standardul SR - EN 60439.1 / 02;
- Tablourile electrice se vor executa de catre o firma atestata in acest domeniu si va fi insotit de toate probele de specialitate;
- La executia tabloului electric se vor respecta specificatiile din schema monofilara a acestuia;
- La tabloul electric, nulul de lucru (N) va fi diferit de nulul de protectie (PE);
- Înainte de începerea lucrărilor se vor consulta planșele, memoriul tehnic și caietul de sarcini;
- Orice neconcordanță/nepotrivire din teren și prezentul proiect va fi adus la cunostința proiectantului pentru rezolvare/remediere în timp util;
- Orice modificare a prezentului proiect se realizeaza doar cu acordul scris al proiectantului.

NOTĂ

- Rețeaua de distribuție interioară se realizează după schema TN-S (conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, până la ultimul punct de consum). Distribuția este de tip radial și se realizează prin circuite separate de iluminat și prize, racordate la tablourile electrice.
- Tablourile electrice curpind aparatajul necesar protecției la scurtcircuit și suprasarcină al circuitelor, precum și aparatajul necesar pentru protecția persoanelor împotriva șocurilor electrice datorate atigerilor indirecte.
-Tabloul electric general va avea gradul de protecție IP65, va fi realizat din cutie metalică.
-Tablourile electrice secundare vor avea protecție IP65 și vor fi realizate din cutie PVC.
-Acestea vor fi montate aparent sau semiîngropat, fiind alese în funcție de modul și locul de amplasare, respectându-se prevederile Normativului I7/2011.
-Tablourile electrice vor fi echipate cu:
  -aparate de protecție la supratensiuni induse și de comutație - SPD
  - întrerupătoare automate pentru protecție la scurtcircuit și suprasarcină
  -protecții diferențiale
  -butoane de comandă
  -comutatoare
  -lămpi de semnalizare

NOTĂ

- tabloul electric va fi echipat cu întrerupătoare automate și protecții diferențiale
-pentru realizarea schemei se vor utiliza numai aparate și echipamente omologate care au caracteristicile tehnice și parametrii de funcționare conform acestui proiect
-protecția la suprasarcina circuitelor se realizează cu întrerupătoare automate cuplate cu dispozitiv de protecție diferențial, reglate pentru Id=30mA

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

	Nume	Semnatura	Cerinta
Verificator			
Expert tehnic			

Referat/ Expertiza nr./data

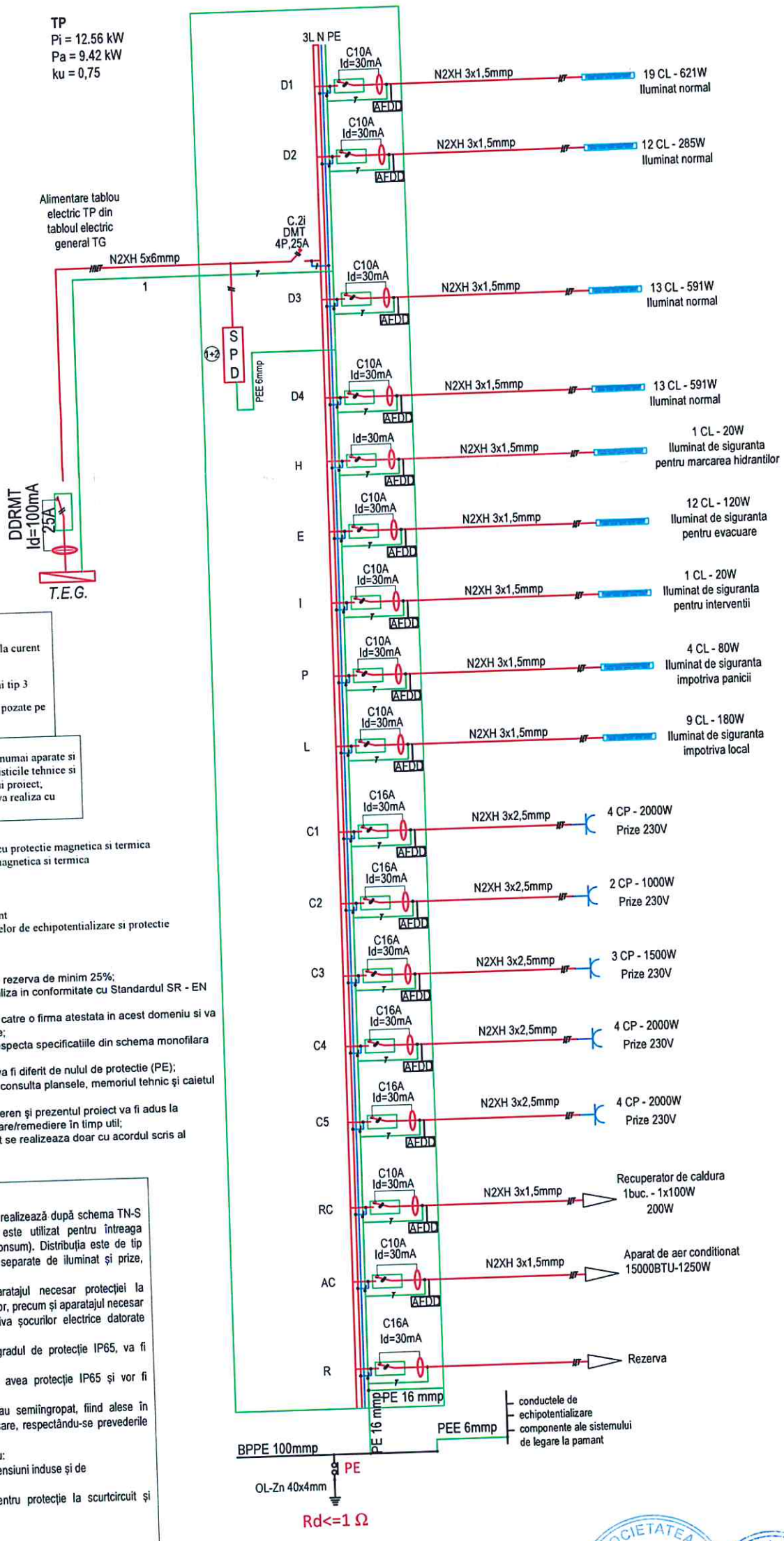
Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		%
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data SEP. 2025
Desenat	Ing. Bogdan Hogea		

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	SCHEMĂ MONOFILARĂ - TABLOU ELECTRIC ETAJ 1	Plansa nr.: IET02

TABLOU ELECTRIC TP



intrerupator automat 4P

intrerupator automat cu protectie la curent diferential/rezidual

③ aparat de protectie la supratensiuni tip 3

① tuburi de protectie din PVC rigid, pozate pe pat de cabluri.

NOTA
- pentru realizarea schemei se vor utiliza numai aparate si echipamente omologate, care au caracteristicile tehnice si parametrii de functionare conform acestui proiect;
- protectia la scurtcircuit a circuitelor se va realiza cu intrerupatoare automate;

LEGENDA

DDRMT - disjunctor automat diferential cu protectie magnetica si termica
DMT - intrerupator manual cu protectie magnetica si termica
PS - piesa de separare
PEE - conductoare de echipotentializare
PE - conductoare de protectie
BPPE - bara principala de legare la pamant
BPE - bara pentru conectarea conductoarelor de echipotentializare si protectie

NOTE:
- Tablourile electrice vor avea spatiu de rezerva de minim 25%;
- Executia tablourilor electrice se va realiza in conformitate cu Standardul SR - EN 60439.1 / 02;
- Tablourile electrice se vor executa de catre o firma atestata in acest domeniu si va fi insotit de toate probele de specialitate;
- La executia tabloului electric se vor respecta specificatiile din schema monofilara a acestuia;
- La tabloul electric, nulul de lucru (N) va fi diferit de nulul de protectie (PE);
- Înainte de începerea lucrărilor se vor consulta plansele, memoriul tehnic şi caietul de sarcini;
- Orice neconcordanţă/nepotrivire din teren şi prezentul proiect va fi adus la cunostinţa proiectantului pentru rezolvare/remediere în timp util;
- Orice modificare a prezentului proiect se realizeaza doar cu acordul scris al proiectantului.

NOTĂ

- Reţeaua de distribuţie interioară se realizează după schema TN-S (conductorul de protecţie distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, până la ultimul punct de consum). Distribuţia este de tip radial şi se realizează prin circuite separate de iluminat şi prize, racordate la tablourile electrice.
- Tablourile electrice curpind aparatajul necesar protecţiei la scurtcircuit şi suprasarcină al circuitelor, precum şi aparatajul necesar pentru protecţia persoanelor împotriva şocurilor electrice datorate atigerilor indirecte.
-Tabloul electric general va avea gradul de protecţie IP65, va fi realizat din cutie metalică.
-Tablourile electrice secundare vor avea protecţie IP65 şi vor fi realizate din cutie PVC.
-Acestea vor fi montate aparent sau semiîngropat, fiind alese în funcţie de modul şi locul de amplasare, respectându-se prevederile Normativului I7/2011.
-Tablourile electrice vor fi echipate cu:
  -aparate de protecţie la supratensiuni induse şi de comutaţie - SPD
  - întrerupătoare automate pentru protecţie la scurtcircuit şi suprasarcină
  -protecţii diferenţiale
  -butoane de comandă
  -comutatoare
  -lămpi de semnalizare

NOTĂ

- tabloul electric va fi echipat cu întrerupătoare automate şi protecţii diferenţiale
-pentru realizarea schemei se vor utiliza numai aparate şi echipamente omologate care au caracteristicile tehnice şi parametrii de funcţionare conform acestui proiect
-protecţia la suprasarcina circuitelor se realizează cu întrerupătoare automate cuplate cu dispozitiv de protecţie diferenţial, reglate pentru Id=30mA

Clasa II de importanţă, conform P100-1/2013
Categoria de importanţă C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistenţă la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

	Nume	Semnatura	Cerinta
Verificator			
Expert tehnic			

Referat/ Expertiza nr./data

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ştefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcaşilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		%
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data SEP. 2025
Desenat	Ing. Bogdan Hogea		

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	SCHEMĂ MONOFILARĂ - TABLOU ELECTRIC PARTER	Plansa nr.: IET03

TABLOU ELECTRIC TC

intrerupator automat 4P

intrerupator automat cu protectie la curent diferential/rezidual

③ aparat de protectie la supratensiuni tip 3

① tuburi de protectie din PVC rigid, pozate pe pat de cabluri.

NOTA
- pentru realizarea schemei se vor utiliza numai aparate si echipamente omologate, care au caracteristicile tehnice si parametrii de functionare conform acestui proiect;
- protectia la scurtcircuit a circuitelor se va realiza cu intrerupatoare automate;

LEGENDA

DDRMT - disjunctor automat diferential cu protectie magnetica si termica
DMT - intrerupator manual cu protectie magnetica si termica
PS - piesa de separare
PEE - conductoare de echipotentializare
PE - conductoare de protectie
BPPE - bara principala de legare la pamant
BPE - bara pentru conectarea conductoarelor de echipotentializare si protectie

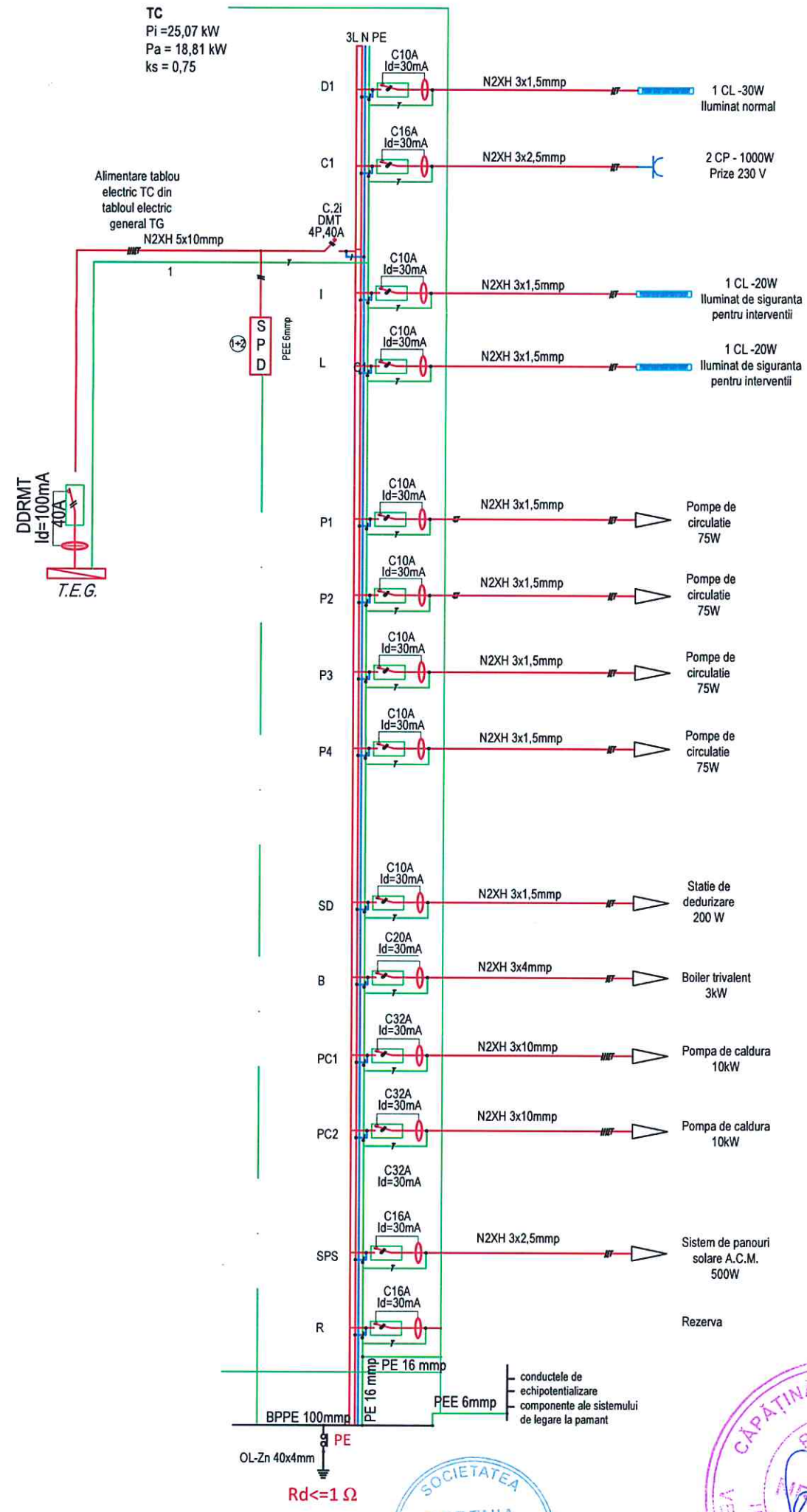
NOTE:
- Tablourile electrice vor avea spatiu de rezerva de minim 25%;
- Executia tablourilor electrice se va realiza in conformitate cu Standardul SR - EN 60439.1 / 02;
- Tablourile electrice se vor executa de catre o firma atestata in acest domeniu si va fi insotit de toate probele de specialitate;
- La executia tabloului electric se vor respecta specificatiile din schema monofilara a acestuia;
- La tabloul electric, nulul de lucru (N) va fi diferit de nulul de protectie (PE);
- Înainte de începerea lucrărilor se vor consulta planșele, memoriul tehnic și caietul de sarcini;
- Orice neconcordanță/nepotrivire din teren și prezentul proiect va fi adus la cunoștința proiectantului pentru rezolvare/remediere în timp util;
- Orice modificare a prezentului proiect se realizeaza doar cu acordul scris al proiectantului.

NOTĂ

- Rețeaua de distribuție interioară se realizează după schema TN-S (conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, până la ultimul punct de consum). Distribuția este de tip radial și se realizează prin circuite separate de iluminat și prize, racordate la tablourile electrice.
- Tablourile electrice curpind aparatajul necesar protecției la scurtcircuit și suprasarcină al circuitelor, precum și aparatajul necesar pentru protecția persoanelor împotriva șocurilor electrice datorate atigerilor indirecte.
-Tabloul electric general va avea gradul de protecție IP65, va fi realizat din cutie metalică.
-Tablourile electrice secundare vor avea protecție IP65 și vor fi realizate din cutie PVC.
-Acestea vor fi montate aparent sau semiîngropat, fiind alese în funcție de modul și locul de amplasare, respectându-se prevederile Normativului I7/2011.
-Tablourile electrice vor fi echipate cu:
  -aparate de protecție la supratensiuni induse și de comutație - SPD
  - întrerupătoare automate pentru protecție la scurtcircuit și suprasarcină
  -protecții diferențiale
  -butoane de comandă
  -comutatoare
  -lămpi de semnalizare

NOTĂ

- tabloul electric va fi echipat cu întrerupătoare automate și protecții diferențiale
-pentru realizarea schemei se vor utiliza numai aparate și echipamente omologate care au caracteristicile tehnice și parametrii de funcționare conform acestui proiect
-protecția la suprasarcina circuitelor se realizează cu întrerupătoare automate cuplate cu dispozitiv de protecție diferențial, reglate pentru Id=30mA



Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		%
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data SEP. 2025
Desenat	Ing. Bogdan Hogea		

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	SCHEMĂ MONOFILARĂ - TABLOU ELECTRIC CENTRALA TERMICA	Plansa nr.: IET04

TABLOU ELECTRIC TE-SPI

intrerupator automat 4P

intrerupator automat cu protectie la curent diferential/rezidual

(1+2) aparat de protectie la supratensiuni tip 1+2

(1) tuburi de protectie din PVC rigid, pozate pe pat de cabluri.

NOTA
- pentru realizarea schemei se vor utiliza numai aparate si echipamente omologate, care au caracteristicile tehnice si parametrii de functionare conform acestui proiect;
- protectia la scurtcircuit a circuitelor se va realiza cu intrerupatoare automate;

LEGENDA

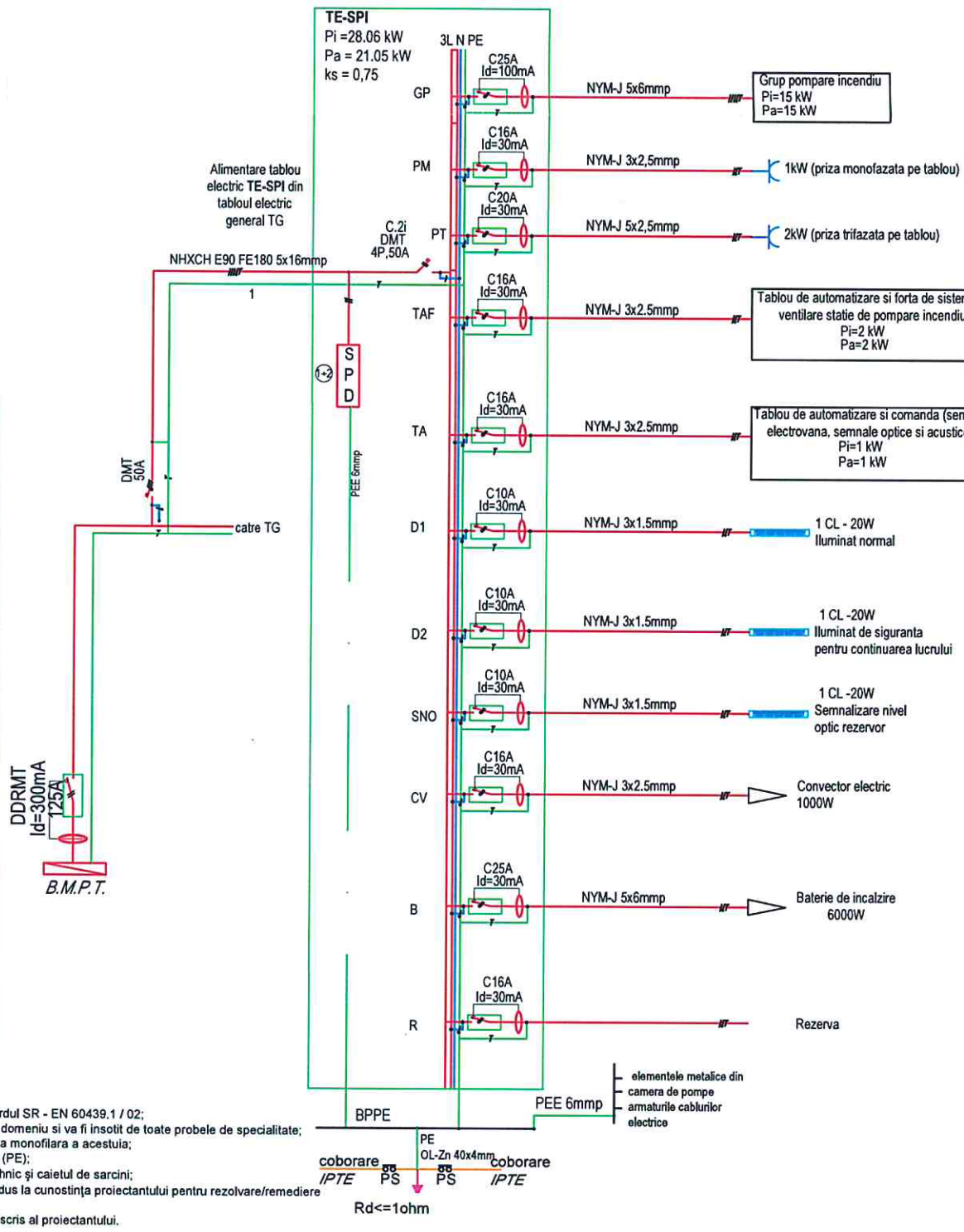
DDRMT - disjunctor automat diferential cu protectie magnetica si termica
DMT - intrerupator manual cu protectie magnetica si termica
PS - piesa de separare
PEE - conductoare de echipotentializare
PE - conductoare de protectie
BPPE - bara principala de legare la pamant
BPE - bara pentru conectarea conductoarelor de echipotentializare si protectie

NOTĂ

- Rețeaua de distribuție interioară se realizează după schema TN-S (conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, până la ultimul punct de consum). Distribuția este de tip radial și se realizează prin circuite separate de iluminat și prize, racordate la tablourile electrice.
- Tablourile electrice curpind aparatajul necesar protecției la scurtcircuit și suprasarcină al circuitelor, precum și aparatajul necesar pentru protecția persoanelor împotriva șocurilor electrice datorate atigerilor indirecte.
-Tabloul electric general va avea gradul de protecție IP65, va fi realizat din cutie metalică.
-Tablourile electrice secundare vor avea protecție IP65 și vor fi realizate din cutie PVC.
-Acestea vor fi montate aparent sau semîngropat, fiind alese în funcție de modul și locul de amplasare, respectându-se prevederile Normativului I7/2011.
-Tablourile electrice vor fi echipate cu:
  -aparate de protecție la supratensiuni induse și de comutație - SPD
  - întrerupătoare automate pentru protecție la scurtcircuit și suprasarcină
  -protecții diferențiale
  -butoane de comandă
  -comutatoare
  -lămpi de semnalizare

NOTĂ

- tabloul electric va fi echipat cu întrerupătoare automate și protecții diferențiale
-pentru realizarea schemei se vor utiliza numai aparate și echipamente omologate care au caracteristicile tehnice și parametrii de funcționare conform acestui proiect
-protecția la suprasarcina circuitelor se realizează cu întrerupătoare automate cuplate cu dispozitiv de protecție diferențial, reglate pentru Id=30mA



NOTE:
- Tablourile electrice vor avea spatiu de rezerva de minim 25%;
- Executia tablourilor electrice se va realiza in conformitate cu Standardul SR - EN 60439.1 / 02;
- Tablourile electrice se vor executa de catre o firma atestata in acest domeniu si va fi insotit de toate probele de specialitate;
- La executia tabloului electric se vor respecta specificatiile din schema monofilara a acestuia;
- La tabloul electric, nulul de lucru (N) va fi diferit de nulul de protectie (PE);
- Înainte de începerea lucrărilor se vor consulta planșele, memoriul tehnic și caietul de sarcini;
- Orice neconcordanță/nepotrivire din teren și prezentul proiect va fi adus la cunostința proiectantului pentru rezolvare/remediere în timp util;
- Orice modificare a prezentului proiect se realizeaza doar cu acordul scris al proiectantului.

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

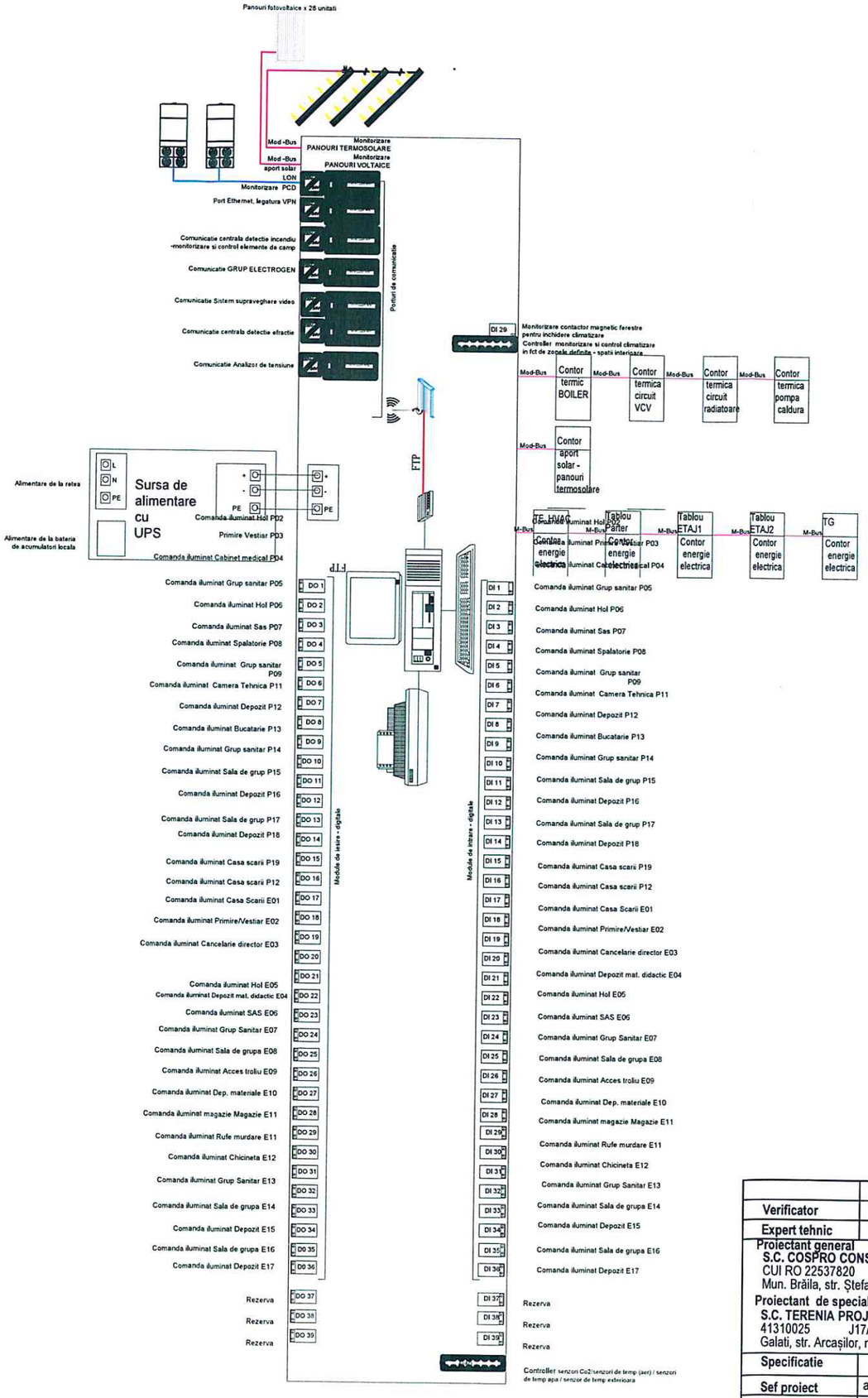
	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		%
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data SEP. 2025
Desenat	Ing. Bogdan Hogea		

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	SCHEMĂ MONOFILARĂ - TABLOU ELECTRIC CAMERA TEHNICA HIDRANTI	Plansa nr.: IET05



Clasa II de importanță conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

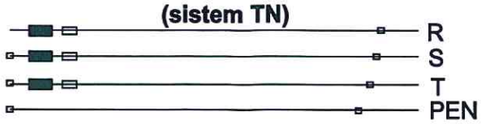
Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	INSTALATII ELECTRICE - SCHEMA BLOC SISTEM BMS	Plansa nr.: IET06

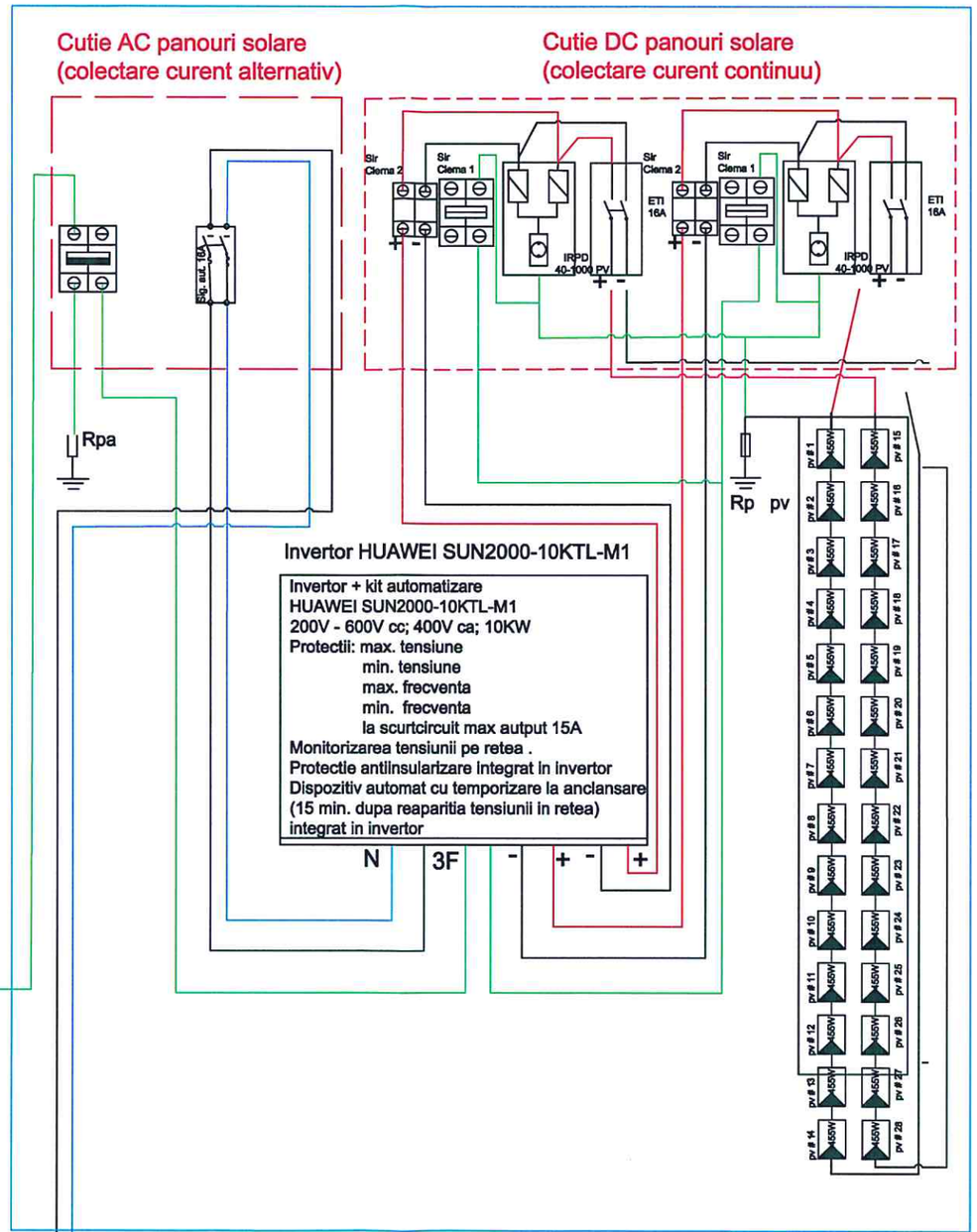
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:100
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data
Desenat	Ing. Bogdan Hogea		SEP. 2025

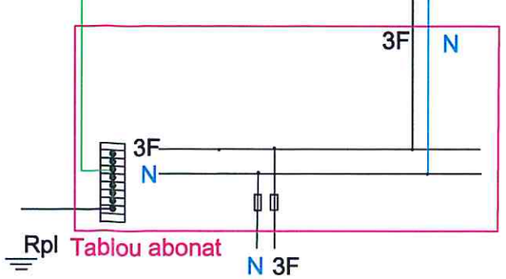
Retea aeriana de joasa tensiune (sistem TN)



LEGENDA:

IRPD 40-1000 PV	—	Descarcator debrosabil pentru aplicatii fotovoltaice partea de curent continuu
ETI 16A PV	—	Intrerupator pentru partea de curent continuu PV
I	—	Intrerupator
BMPM	—	Bloc de masura si protectie monofazat
Rpt	—	Priza de pamant la postul de transformare
Rpl	—	Priza de pamant locala-existenta
Rpa	—	Priza de pamant auxiliara utilizata pentru protectia de nul, amplasata la 5 m fata de Rpl - existenta
F	—	Conductor de faza
N	—	Conductor de nul
PE	—	Conductor de protectie
DPST	—	Dispozitiv de protectie supratensiuni datorate intreruperii nulului
ID	—	Intrerupator diferential
1	—	Contor electronic monofazat bidirectional
2	—	Contor electronic monofazat
Sig. aut.	—	Siguranta automata bipolara curent alternativ
	—	INSTALATII EXISTENTE
	—	INSTALATII PROIECTATE





	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:100
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data SEP. 2025
Desenat	Ing. Bogdan Hogea		

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA		Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51		Faza: P.T
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA		
Titlu plansa	INSTALATII ELECTRICE - SCHEMA ELECTRICA PANOURI FOTOVOLTAICE		Plansa nr.: IET07

MC Management Certification Nr. certificat : 7051 ISO 9001:2015

MC Management Certification Nr. certificat : 3975 ISO 14001:2015

QUAD A ARCHITECTS

TITLU PROIECT:

RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51, MUNICIPIUL BRĂILA, JUDEȚUL BRĂILA

STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUNICIPIUL BRĂILA, JUDEȚUL BRĂILA

BENEFICIAR : MUNICIPIUL BRĂILA
ADRESA : STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUNICIPIUL BRĂILA, JUDEȚUL BRĂILA
PROIECTANT GENERAL : SC COSPRO CONSTRUCT SRL
NR. PROIECT : 103 / 2025
FAZA : PROIECT TEHNIC
DATA ELABORĂRII : 09. 2025
INSTALAȚII SANITARE – exemplar 3

CĂPĂȚÂNA G. CLAUDIU-GRIGORE
INGINER DIPLOMAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

Investitia : RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Amplasament : STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA
Beneficiar : MUNICIPIUL BRĂILA
PROIECT NR. : 103 / 2025
FAZA : PTH

MEMORIU TEHNIC

INSTALATII SANITARE

1.0 Date generale

1.1 Denumirea obiectivului de investitie
"RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51"

1.2 Ordonatorul principal de credite
Municipiul Brăila

1.4 Beneficiarul investitiei
Municipiul Brăila

1.5 Amplasament
Strada Negoiului nr. 31, mun. Brăila, jud. Brăila

1.6 Necesitatea si oportunitatea investitiei

Prezentul capitol trateaza in faza PTH. instalatiile sanitare interioare de alimentare cu apa rece, apa calda, scurgere menajera si pluviala, retelele exterioare de incinta pana la caminul menajer amplasat la limita de proprietate, propuse sa fie executate la incintele spatiului apartinand OBIECTIV : "RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51", Strada Negoiului nr. 31, mun. Brăila, jud. Brăila, cu regimul de înălțime Sp + P + 1E.

Constructia existenta are regimul de inaltime Sp + P + 1E urmand a fi reabilitata termic in vederea imbunatatirii eficientei energetice.

Documentatia pentru PTH fost intocmita conform Hotararea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.

S-au tratat urmatoarele instalatii, in conformitate cu prevederile Auditului energetic nr. 400/2023 faza A.E., Documentatie tehnica de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I., Raportul de expertiza tehnica nr. 400/2023 faza E.T. si Tema de Proiectare :

Instalatie sanitara interioara :
– pentru asigurarea prepararii apei calde menajere se va monta in Spatiul tehnic P 11 un boiler trivalent volum V = 500 litri in (serpentina pentru agent termic primar preparat de pompa de caldura aer – apa, de la un sistem de panouri solare cu tuburi vidate si utilat cu rezistenta electrica);
- se va asigura alimentarea cu apa rece a boilerului si alimentarea cu apa calda menajera a obiectelor sanitare;
- se vor inlocui obiectele sanitare existente, se vor executa trasee noi de conducte de alimentare cu apa rece, apa calda menajera, conducta de recirculare ACM, conducte de scurgere menajere interioare, conducte de scurgere pluviale interioare;
- se va executa un racord de apa rece in Camera tehnic;
- se va monta un sifon de pardoseala Dn 100 in Camera tehnic pentru evacuarea apei in caz de defecte sau pentru realizarea golirii instalatiei si se va asigura scurgerea la caminul menajer;

- se vor inlocui retelele de scurgere menajera si pluviala interioare precum si retelele aferente amplasate in subsolul tehnic partial, care deverseaza prin intermediul unei retele de canalizare de incinta catre reteaua de canalizare stradala prin intermediul unui camin amplasat la limita de proprietate.

NOTA :

- executia bransamentului la reteaua de apa stradala existenta nu face obiectul prezentului proiect, se vor asigura prin grija beneficiarului/investitorului.

- executia racordului la reteaua de canalizare menajera stradala existenta, nu face obiectul prezentului proiect, se vor asigura prin grija beneficiarului/investitorului.

-lucrarile necesare de executat in domeniul public in vederea bransarii / racordarii obiectivului la retelele de apa - canal, nu fac obiectul prezentului proiect, se vor asigura prin grija beneficiarului/investitorului.

- instalatiile de stingere a incendiilor, hidranti interiori si exteriori de incendiu, rezerva intangibila de incendiu, camera de pompe, etc, nu fac obiectul prezentului proiect.

SITUATIE EXISTENTA - PREMISE DE PROIECTARE

In zona exista retea edilitara de apa, obiectivul dispunand de un bransament de apa, contor pentru inregistrarea consumurilor de apa, montat in subsolul tehnic partial.
Grupurile sanitare nu beneficiaza de o cantitate de apa calda menajera suficienta, se vor inlocui obiectele sanitare, armaturile si instalatiile aferente.
Se impune inlocuirea obiectelor sanitare existente, a armaturilor si executia unei noi instalatii sanitare de preparare, alimentare cu apa rece, apa calda menajera, conducta de recirculare ACM, instalatii interioare de scurgere menajere si pluviale.
Subsolul tehnic partial este prevazut cu retele de conducte pentru preluarea si evacuarea catre reteaua de canalizare de incinta a apelor menajere de la obiectele sanitare si apelor pluviale provenite de pe acoperisul tip terasa, conductele (fonta si PVC) fiind intr-o stare avansata de degradare, astfel ca este necesara inlocuirea acestora.
Apele uzate menajere sunt preluate prin intermediul unei retele de incinta catre un camin menajer amplasat la limita de proprietate.

ALIMENTARE CU APA RECE

Alimentarea cu apa asigura necesarul de apa rece, necesarul pentru preparare apa calda de consum si necesarul pentru nevoi tehnologice (umplere si completare instalatie termica).

- Alimentarea cu apa se face de la reteaua stradala existenta, pentru alimentarea punctelor de consum la debitul si presiunea corespunzatoare, prin intermediul unui bransament existent.
- Contorizarea consumului de apa se face prin intermediul unui apometru montat in subsolul tehnic partial.

Materialul tevilor de distributie, in situatia existenta, este tip PP-R (polietilena reticulata cu fibra compozita) pozate aparent, ingropat, dupa caz.
Legaturile la obiectele sanitare sunt din din teava tip PP-R Dn 20 mm pozate aparent si ingropat in perete sau pardoseala, dupa caz.

Obiectele sanitare **existente** sunt urmatoarele :

DESCRIERE OBIECTE SANITARE SI ECHIPAMENTE							
DENUMIRE	CANT	CONDUCTA RACORD AR, ACM		CONDUCTA RACORD CANALIZARE		ROBINETI	
		TIP	D	TIP	D IESIRE	AR	ACM
LAVOAR	14	PPR	20 mm	PP	32 mm	½"	½"
WC	12	PPR	20 mm	PP	110 mm	3/8"	-
SPALATOR SIMPLU	2	PPR	20 mm	PP	40 mm	½"	½"
SPALATOR DUBLU	1	PPR	20 mm	PP	50 mm	½"	½"
SIFON PARDOSEALA Dn 50	3	-	-	PP	50 mm	-	-

Bateriile de amestec pentru lavoare *se recomanda sa fie baterii monocomanda cu pastila ceramica*. De la robinetele de sectionare la bateriile de amestec *se recomanda a se monta racorduri flexibile in manta din banda de inox elicoidala.*

CANALIZARE

Instalatii de canalizare menajera interioara – situatie existenta - (GRUPURI SANITARE)

Grupurile sanitare sunt prevazute cu doua sifoane de pardoseala Dn 50 mm.
Bucataria este prevazuta cu un sifon de pardoseala Dn 50 mm.
Spatiul tehnic va fi prevazut cu sifon de pardoseala Dn 110 mm pentru a putea asigura evacuarea apei in caz de defecte sau pentru realizarea golirii instalatiei.

Instalatiile interioare de canalizare menajera existente sunt executate din tuburi si piese de legatura din polipropilena etansate cu garnituri de elastomeri. Conductele colectoare existente sunt pozate cu panta in sensul curgerii apei.
Deversarea apelor menajere se face prin intermediul unei retele de conducte de scurgere Dn 32 - 110 mm, catre caminul menajer existent.

Conductele de legatura de la obiectele sanitare la coloanele canalizarii sunt ingropat in perete sau sapa, cu panta in sensul curgerii apei.

Coloanele de scurgere cat si conductele colectoarele orizontale trebuie sa fie prevazute cu coloane de ventilare principale si secundare conform normelor tehnice.

Instalatii de canalizare exterioare – situatie existenta -

Racordurile la canalizarea exterioara folosesc tuburi si piese de legatura din PVC-KG (pt montaj ingropat) etansate cu garnituri de elastomeri, rezistent la substante chimice din apa uzata si influente externe, rezistent la apa fierbinte pe durata scurta pana la 60 ^{0}C, sarcina de solicitare de durata pana la 75 ^{0}C posibila. Evacuare trebuie sa fie completa fara afectarea mediului inconjurator.
La exterior, tuburile sunt pozate subteran sub adancimea de inghet a solului, pe un strat de nisip de 20 cm grosime, cu pante de montaj de I = 0,015 pana la I = 0,02 asigurandu-se astfel scurgerea gravitationala a apei uzate.

Reteaua de canalizare menajera exterioara asigura evacuarea apelor uzate catre caminul menajer existent.
Panta de montaj trebuie sa asigure viteza de autocuratare a conductelor de scurgere menajera.

Colectarea debitelor apelor pluviale de la acoperisul tip terasa se face prin intermediul receptoarelor de terasa prevazute cu parafrunzar. a unor coloane pluviale, preluate in subsolul tehnic partial prin intermediul unor colectoare orizontale, care deverseaza apele catre reteaua de canalizare de incinta, pana la caminul de racord situat la limita de proprietate.

SITUATIE PROPUSA

Instalatii sanitare interioare A.R., ACM, recirculare ACM, instalatii de scurgere ape menajere, pluviale, retele exterioare de incinta apa – canal

Debite caracteristice ale necesarului de apă (menajer)

Qzimed n = (N x qg) / 1000 =	2.94	mc/zi
Qzimax n = Kzi x Qzimed n =	3.82	mc/zi
Qo max n = (Ko x Qzi) / 24 =	0.45	mc/zi

Instalatii sanitare interioare A.R., ACM

Pentru asigurarea prepararii apei calde menajere se va monta in Spatiul tehnic P 11 un boiler trivalent volum V = 500 litri in (serpentina pentru agent termic primar preparat de pompa de caldura aer – apa, de la un sistem de panouri solare cu tuburi vidate si utilat cu rezistenta electrica).cate un boiler electric volum V = 30 litri in Cabinet medical P 02 si Camera P 03.

Boilerul va fi dotat cu elemente de siguranta si protectie astfel :
- supapa de siguranta
- robineti de separare
- filtru impuritati
- filtru magnetic
- vas de expansiune

- se va executa o distributie radiala pentru apa rece si apa calda si conducta de recirculare ACM, cu distribuitoare-colectoare, tubulatura tip Pex montaj ingropat, izolat in sapa.
In subsolul tehnic traseele se vor izola termic cu elastomer la grosimea corespunzatoare;
Distributia apei reci si a apei calde intre boiler si distribuitoare/colectoare se va face prin tevi tip Pex Dn 25 – 32 mm.
Distributia apei reci si a apei calde intre distribuitoare/colectoare si obiectele sanitare se va face prin tevi de Pex sanitare montate ingropat in sapa si izolate termic cu elastomer.

- se va asigura alimentarea cu apa rece a boilerului si alimentarea cu apa rece/calda menajera a obiectelor sanitare, tubulatura tip Pex, izolata termic cu elastomer la grosimea corespunzatoare, montate ingropat in sapa.
- se vor inlocui obiectele sanitare existente, se vor executa trasee noi de conducte de alimentare cu apa rece si apa calda menajera;
- se va executa racordul de apa rece in spatiul Camera tehnica.

Instalatii interioare de scurgere ape menajere

- se va executa instalatia interioara de scurgere in Grupurile sanitare pentru evacuarea apelor uzate tubulatura tip PP Dn 32 - 125 mm (coloane si legaturi la obiectele sanitare);
- se va monta un sifon de pardoseala Dn 100 in Spatiul tehnic pentru evacuarea apei in caz de defecte sau pentru realizarea golirii instalatiei.
- se va inlocui reteaua de conducte menajere din subsolul tehnic partial.

Instalatii interioare de scurgere ape pluviale provenite de pe acoperisul tip terasa

- se va executa instalatia interioara de scurgere pluviala tubulatura tip PP Dn 110 mm (coloane);
- se va inlocui reteaua de conducte pluviale din subsolul tehnic partial.
- apele pluviale de pe terasa vor fi colectate cu ajutorul a 4 receptoare de terasa cu parafrunzar Ø110 mm

Retele exterioare de incinta apa – canal

- se va executa un bransamentul de apa tubulatura PEHD PE 100 De 50 mm, 10 atm;
- camin menajer propus la limita de proprietate in domeniul public, dupa caz;
- se va executa o retea exterioara de apa teava tip PEHD – PE 100 De 50 mm, 10 atm (**pentru consumul menajer**) pozata sub adancimea de inghet pentru alimentarea cu apa a grupurilor sanitare, a camerei tehnice, de la caminul de apometru propus **(executia bransamentului de apa nu face obiectul prezentului proiect, este in sarcina beneficiarului / investitorului);**
- se va executa o retea menajera exterioara de incinta pentru preluarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare, camera tehnica, catre caminul menajer CM propus.

Se va executa un racord la reteaua de canalizare stadala existenta, conducta PVC-KG Dn 200 mm.
Se va asigura scurgerea de la sifonul de pardoseala propus Dn 100 mm in Camera tehnica catre caminul menajer CM propus.
Se va asigura preluarea si evacuarea apelor pluviale provenite de la acoperisul tip terasa prin intermediul unei retelei pluviale interioare catre reteaua de canalizare stradala.

Obiectele sanitare **propuse** sunt urmatoarele :

DESCRIERE OBIECTE SANITARE SI ECHIPAMENTE							
DENUMIRE	CANT	CONDUCTA RACORD AR, ACM		CONDUCTA RACORD CANALIZARE		ROBINETI	
		TIP	D	TIP	D IESIRE	AR	ACM
LAVOAR	15	Pex	16 mm	PP	32 mm	½"	½"
WC	16	Pex	16 mm	PP	110 mm	3/8"	-
SPALATOR SIMPLU	2	Pex	16 mm	PP	40 mm	½"	½"
SPALATOR DUBLU	1	Pex	16 mm	PP	50 mm	½"	½"
SIFON PARDOSEALA Dn 50	11	-	-	PP	50 mm	-	-
SIFON PARDOSEALA Dn 100	1	-	-	PP	110 mm	-	-

Alimentarea cu energie electrica a echipamentelor din spatiile P 11 CAMERA TEHNICA, se va face prin intermediul unor retele electrice proprii dimensionate corespunzator, conform cu precizarile din documentatia specialitatea "instalatii electrice", cu respectarea normelor tehnice in vigoare.

Toate echipamentele electrice vor fi legate la reteaua de impamantare.

PROTECTIA MUNCII

In conformitate cu normele de protectia muncii se vor realiza dotările corespunzătoare activitatilor specifice din fiecare incinta care face obiectul prezentului proiect.

• Organizarea de şantier (demolări, devieri de reţele, etc.): in zona lucrării exista condiţii pentru realizarea unei organizari de şantier provizorii.

Masurarea lucrărilor executate de constructor va fi facuta atit de acesta, cit si de dirigintele de şantier.
Protejarea lucrărilor executate si a materialelor de pe şantier sunt in sarcina constructorului care va lua masuri de amenajare a unui spaţiu de depozitare a materialelor, precum si paza acestora prin organizarea de şantier.
Laboratoarele contractantului (ofertantului) si testele care sunt in sarcina sa: constructorul va asigura prelevarea de probe care vor fi analizate intr-un laborator autorizat.
Curatenia de şantier: este obligaţia constructorului si consta in asigurarea unor spatii de depozitare a materialelor, cai de acces libere, care sa nu determine accidente de munca.
Serviciile sanitare: sunt asigurate de constructor prin organizarea unui punct de prim ajutor, cit si mijloace de comunicaţie rapida sau de transport in cazul unui accident de munca.

Executantii si beneficiarul vor respecta Legea Protectiei Muncii nr 90/1996, inclusiv anexele 1 si 2, Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii, publicat de M.L.P.A.T. cu ordinul nr. 9/N/15.03.1993.

Legile si normativele mentionate nu sunt limitative, Conducerea şantierului are datoria de a lua orice masuri de protectie a muncii necesare desfasurarii lucrului pe şantier in deplina siguranţa.

Executarea, intretinerea, repararea lucrărilor la care se face referire in prezentul proiect se va face numai de personal autorizat, dupa semnarea in prealabil a FISEI PERSONALE DE PROTECTIA MUNCII.

PROTECTIA MEDIULUI

Nu sunt necesare instalatii pentru epurarea gazelor reziduale. Sursele de zgomot sunt vocea umana si activitatile specifice, nefiind necesare amenajari si dotări pentru protectia împotriva zgomotului si a vibraţiilor.
Deseurile sunt de tip menajer, modul de gospodărire se va face conform legislaţiei in vigoare.
Lucrările prevăzute in prezentul proiect nu constituie surse de poluarea apei, aerului si solului si nu sunt generatoare de noxe.
Dupa terminarea lucrărilor se vor evacua toate materialele ramase, se vor dezafecta terenurile si platformele de lucru ocupate de constructor.

BAZE DE PROIECTARE

La proiectarea si executia lucrarilor se vor respecta prevederile urmatoarelor normative si reglementari conexe:
- Planuri de arhitectura si constructii
- Specifiatii tehnice furnizate de beneficiarul lucrarii
- Standard de stat STAS 1343-06
- Standard de stat STAS 1478-90
- Standard de stat STAS 1795-87
- I9/2022 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;
- NP 133 (actualizat) - Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea sistemelor de alimentare cu apă şi canalizare a localităţilor;
- GP 043/1999-Ghid privind proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare cu conducte din PVC,polietilena si polipropilena;
- P7/2000-Normativ privind fundarea constructiilor pe paminturi sensibile la umezire;

Prin proiectare se vor asigura nivelele de performanta corespunzatoare celor sase cerinte de calitate, conform prevederilor Legii 10/1995.

• **Rezistenta si stabilitate**

-Traseele retelelor exterioare de alimentare cu apa rece si de canalizare se vor amplasa in terenuri cu stabilitate generala asigurata;
-Dimensionarea de rezistenta a retelelor se face dupa un calcul static prealabil prin care se stabilesc solicitarile la care sunt supuse elementele componente;
-Verificarea de rezistenta a tuburilor se face prin compararea solicitarilor de rupere indicate de producatori, cu solicitarile maxime rezultate din combinarea diverselor cazuri de incarcare, tinind seama de modul de rezemare a tuburilor si de tipul patului de fundare;
-Conductele exterioare de canalizare si caminele de pe retea nu se vor degrada sub actiunea apelor uzate si a celor subterane agresive;

•**Siguranta in exploatare**

-Siguranta cu privire la functionarea retelelor
-se vor pune in opera materiale agrementate tehnic cu durata de viata de 50 de ani pentru conductele din PPR si PE ;

-adincimea de pozare a tuburilor va fi mai mare decit adincimea de inghet conform STAS 6054;
-*Siguranta cu privire la contactul cu elemente de instalatii*
-suprafetele accesibile utilizatorilor nu vor prezenta muchii taioase sau proeminente periculoase cu potential de ranire;
-executarea, exploatarea si interventiile asupra instalatiilor se vor realiza numai de catre personal calificat ;

•Siguranta la foc
-Materialele din care sunt realizate instalatiile sanitare exterioare sunt incombustibile;
-Interventia din exterior in caz de incendiu se va asigura in conformitate cu scenariul de securitate.

•Igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului
-Igiena apei
-apa potabila va fi asigurata de la reteaua publica, avind in vedere ca la dimensionarea racordului sa se asigure debitele si presiunile normate la punctele de consum;
-conductele de apa rece se vor realiza din tevi tip PPR care nu corodeaza si nu permit dezvoltarea agentilor bacteriologici;

-Igiena evacuarii apelor uzate
-apele uzate menajere vor fi evacuate la reteaua publica de canalizare;
-conductele de canalizare vor avea suprafata interioara cat mai neteda si rezistenta la eroziunea suspensiilor din apa ;
-conductele exterioare de canalizare si caminele de pe retea vor fi rezistente la solicitari mecanice si vor fi impermeabile la infiltratii si exfiltratii ;

• Izolare termica, hidrofuga si economia de energie
-Caminele exterioare de canalizare vor fi izolate hidrofug pentru a evita infiltrarea apelor uzate in sol;
-In zonele unde conductele sunt pozate deasupra limitei de inghet se vor lua masuri speciale de izolare termica;

•Protectie impotriva zgomotului
-Se va asigura prin dispunerea izolata a elementelor de instalatii care sunt surse de zgomot fata de zonele cu cerinte de limitare a zgomotului.

<u>Norme si prescriptii tehnice de executie si montaj</u>

- Legea 10/1995 - Lege privind calitatea in constructii cu toate completarile, modificarile si adaugirile ulterioare, inclusiv Legea 177/2015 si Legea 163/2016;
- Legea 50/1991 – Lege privind autorizarea si executarea lucrarilor de constructii;
- O.U. nr. 214/2008 – Ordonanta de urgenta pentru modificare si completarea Legii 50/1991;
- H.G. nr 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;
- H.G. nr. 273/1994 – Regulament de receptive a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- C 300/1994 – Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- Ord. 9/N/15.03.1993 – MLPAT – Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii;
- OMS 1957/1995 – Norme de medicina muncii;
- H.G. nr. 1425/2006 – privind aprobarea normelor metodologice de aplicarea a prevederii legii securitatii si sanatatii in munca, nr. 319/2006;
- Legea 307/2006 – Legea privind apararea impotriva incendiilor;
- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;
- Legea 265/2006 privind protectia mediului;

- H.G. nr. 1739/2006 – pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu;
- H.G. 300/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- H.G. 493/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate, referitoare la expunerea lucrarilor la riscurile generate de zgomot;
- H.G. 971/2006 – privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- H.G. 1048/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- H.G 1051/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special dorso-lombare;
- H.G 1091/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- H.G 1146/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- H.G. 1756/2006 – privind limitarea emisiilor de zgomot produse de echipamente;
- H.G. 925/1995 – Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor,a executiei lucrarilor si constructiilor;
- Legea nr. 426 /2001- privind regimul deseurilor;
- Legea 90/1996 a protectiei muncii, republicata in Monitorul Oficial al Romaniei 47 din 29 ianuarie 2001;
- Legea 177/2000 privind modificarea si completarea Legii protectiei muncii 90/1996;
- Legea 436/2001 pentru aprobarea Ordonatei de urgenta a Guvernului 99/2000 privind masurile ce pot fi applicate in perioadele cu temperature extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca;
- H.G. 955/2010 pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319 din 2006;
- Norme generale de protectia muncii in vigoare emise de Ministerul Muncii si Soldaritatii Sociale (Nr. 508/20.11.2002) si de Ministerul Sanatatii si Familiei (Nr. 933/25.11.2002);
- I 9/2015 – Normativ privind proiectare si executarea instalatiilor sanitare;
- Ordin 163/2007 – Pentru aprobarea normelor generale de aparare impotriva incendiilor;
- Ordinul 108/2001 (DGPSI 004) – Aprobarea Dispozitiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de incarcari electrostatice;
- P 118/1999 – Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- P 118-2/2013 – Normativ pentru proiectarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor;
- STAS 1478/1990 – Alimentari cu apa la constructii civile si industriale;

CONCLUZII SI RECOMANDARI

Se vor respecta detalile din prezentul proiect, iar orice neconcordanta dintre acestea si teren se va rezolva doar cu acordul proiectului de specialitate.

Se vor respecta normele de tehnica securitatii muncii si de protectie împotriva incendiilor, specifice lucrărilor ce se vor executa.

Verificarea calitatii si recepţia lucrărilor de constructii se vor realiza cu respectarea prevederilor normative prezentate mai sus, completate cu prevederile din normativul C.56-2002 "Normativ pentru verificarea calitatii si recepţia lucrărilor de constructii" si imbunatatite prin metodologia de aplicare a instrucţiunilor din Legea 10/1995 privind "Calitatea in constructii". In execuţie, constructorul va asigura pe propria răspundere respectarea prevederilor proiectului, Ord. 91/1991 al MLPAT, Legea 50 / 1991 si

a normativelor de protectie a muncii aferente lucrărilor de constructii - montaj si de prevenire a incendiilor.

Se impune necesitatea respectării normelor tehnice specifice execuţiei, de securitate a muncii si de protectie împotriva incendiilor.

PROIECTANT GENERAL
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

Investitia : RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Amplasament : STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA
Beneficiar : MUNICIPIUL BRĂILA
PROIECT NR. : 103 / 2025
FAZA : PTH

CAIET DE SARCINI

INSTALATII SANITARE

DATE GENERALE

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condiţiile generale pentru executarea si intretinerea lucrărilor la instalaţia sanitara interioara, retele de apa-canal de incinta aferente obiectivului :

Investitia : "RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51"
Amplasament : STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA
Beneficiar : MUNICIPIUL BRĂILA

CALITATEA MATERIALELOR.
CONDUCTE.

S-au tratat urmatoarele instalatii, in conformitate cu prevederile Auditului energetic nr. 400/2023 faza A.E.,Documentatie tehnica de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I., Raportul de expertiza tehnica nr. 400/2023 faza E.T. si Tema de Proiectare :

Instalatie sanitara interioara :
– pentru asigurarea preparării apei calde menajere se va monta in Spatiul tehnic P 11 un boiler trivalent volum V = 500 litri in (serpentina pentru agent termic primar preparat de pompa de caldura aer – apa, de la un sistem de panouri solare cu tuburi vidate si utilat cu rezistenta electrica);
- se va asigura alimentarea cu apa rece a boilerului si alimentarea cu apa calda menajera a obiectelor sanitare;
- se vor inlocui obiectele sanitare existente, se vor executa trasee noi de conducte de alimentare cu apa rece, apa calda menajera, conducta de recirculare ACM, conducte de scurgere menajere interioare, conducte de scurgere pluviale interioare;
- se va executa un racord de apa rece in Camera tehnic;
- se va monta un sifon de pardoseala Dn 100 in Camera tehnic pentru evacuarea apei in caz de defecte sau pentru realizarea golirii instalatiei si se va asigura scurgerea la caminul menajer;
- se vor inlocui retelele de scurgere menajera si pluviala interioare precum si retelele aferente amplasate in subsolul tehnic partial, care deverseaza prin intermediul unei retele de canalizare de incinta catre reteaua de canalizare stradala prin intermediul unui camin amplasat la limita de proprietate.

<u>Situatie existenta:</u>

Apele uzate menajere sunt colectate la un camin menajer existent.

- Grupurile sanitare nu beneficiaza de o cantitate de apa calda menajera suficienta, se vor inlocui obiectele sanitare, armaturile si instalatiile aferente.
- Se impune inlocuirea obiectelor sanitare existente, a armaturilor si executia unei noi instalatii sanitare de preparare, alimentare cu apa rece, apa calda menajera, conducta de recirculare ACM, instalatii interioare de scurgere menajere si pluviale.
- Subsolul tehnic partial este prevazut cu retele de conducte pentru preluarea si evacuarea catre reteaua de canalizare de incinta a apelor menajere de la obiectele sanitare si apelor pluviale provenite de pe acoperisul tip

terasa, conductele (fonta si PVC) fiind intr-o stare avansata de degradare, astfel ca este necesara inlocuirea acestora.

- Apele uzate menajere sunt preluate prin intermediul unei retele de incinta catre un camin menajer amplasat la limita de proprietate.

Situatia propusa - premise de proiectare :

Instalatii sanitare interioare A.R., ACM

Pentru asigurarea prepararii apei calde menajere se va monta in Spatiul tehnic P 11 un boiler trivalent volum V = 500 litri in (serpentina pentru agent termic primar preparat de pompa de caldura aer – apa, de la un sistem de panouri solare cu tuburi vidate si utilat cu rezistenta electrica).cate un boiler electric volum V = 30 litri in Cabinet medical P 02 si Camera P 03.

- se va executa o distributie radiala pentru apa rece si apa calda si conducta de recirculare ACM, cu distribuitoare-colectoare, tubulatura tip Pex montaj ingropat, izolat in sapa.

In subsolul tehnic traseele se vor izola termic cu elastomer la grosimea corespunzatoare;

Distributia apei reci si a apei calde intre boiler si distribuitoare/colectoare se va face prin tevi tip Pex Dn 25 – 32 mm.

Distributia apei reci si a apei calde intre distribuitoare/colectoare si obiectele sanitare se va face prin tevi de Pex sanitare montate ingropat in sapa si izolate termic cu elastomer.

- se va asigura alimentarea cu apa rece a boilerului si alimentarea cu apa rece/calda menajera a obiectelor sanitare, tubulatura tip Pex, izolata termic cu elastomer la grosimea corespunzatoare, montate ingropat in sapa.
- se vor inlocui obiectele sanitare existente, se vor executa trasee noi de conducte de alimentare cu apa rece si apa calda menajera;
- se va executa racordul de apa rece in spatiul Camera tehnica;

Instalatii interioare de scurgere ape menajere

- se va executa instalatia interioara de scurgere in Grupurile sanitare pentru evacuarea apelor uzate tubulatura tip PP Dn 32 - 125 mm (coloane si legaturi la obiectele sanitare);
- se va monta un sifon de pardoseala Dn 100 in Spatiul tehnic pentru evacuarea apei in caz de defecte sau pentru realizarea golirii instalatiei.
- se va inlocui reteaua de conducte menajere din subsolul tehnic partial.

Instalatii interioare de scurgere ape pluviale provenite de pe acoperisul tip terasa

- se va executa instalatia interioara de scurgere pluviala tubulatura tip PP Dn 110 mm (coloane);
- se va inlocui reteaua de conducte pluviale din subsolul tehnic partial;
- apele pluviale de pe terasa vor fi colectate cu ajutorul a 4 receptoare de terasa cu parafrunzar Ø110 mm.

Retele exterioare de incinta apa – canal

- se va executa un bransamentul de apa tubulatura PEHD PE 100 De 50 mm, 10 atm;
- camin menajer propus la limita de proprietate in domeniul public, dupa caz;
- se va executa o retea exterioara de apa teava tip PEHD – PE 100 De 50 mm, 10 atm **(pentru consumul menajer)** pozata sub adancimea de inghet pentru alimentarea cu apa a grupurilor sanitare, a camerei tehnice, de la caminul de apometru propus **(executia bransamentului de apa nu face obiectul prezentului proiect, este in sarcina beneficiarului / investitorului);**
- se va executa o retea menajera exterioara de incinta pentru preluarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare, camera tehnica, catre caminul menajer CM propus.

Se va asigura scurgerea de la sifonul de pardoseala propus Dn 100 mm in Camera tehnica catre caminul menajer CM propus.

Se va asigura preluarea si evacuarea apelor pluviale provenite de la acoperisul tip terasa prin intermediul unei retelei pluviale interioare catre reteaua de canalizare stradala.

NOTA :

- executia bransamentului la reteaua de apa stradala existenta nu face obiectul prezentului proiect, se vor asigura prin grija beneficiarului/investitorului.

- executia racordului la reteaua de canalizare menajera stradala existenta, nu face obiectul prezentului proiect, se vor asigura prin grija beneficiarului/investitorului.

-lucrarile necesare de executat in domeniul public in vederea bransarii/racordarii obiectivului la retelele de apa - canal, nu fac obiectul prezentului proiect, se vor asigura prin grija beneficiarului/investitorului.

- instalatiile de stingere a incendiilor, hidranti interiori si exteriori de incendiu, rezerva intangibila de incendiu, camera de pompe, etc, nu fac obiectul prezentului proiect.

Considerente tehnice cu caracter general :

Se vor evita imbinarile in pardoseala, acolo unde este cazul.

Conductele de otel vor fi îmbinate prin intermediul pieselor fasonate (fitingurilor) din fontã maleabilã zincate STAS 472/84 - STAS 479/84.

Conductele de canalizare menajerã, ape convenţional curate si meteorice, în gama de dimensiuni Dn 32-Dn 160 vor fi executate din tevi si piese fasonate cu autoetanşare din PVCK.

Conductele colectoare orizontale asigura colectarea apelor menajere de la obiectele sanitare si deverseaza prin intermediul caminelor de vizitare C.M. cu rol de racord, curatare, si inspectie catre caminul menajer C.M. propus la limita de proprietate, recomandabil de amplasat in domeniul public, pozitionat conform Plan coordonator retele.

Cotele racordurilor de canalizare la iesire din cladire sunt corelate cu cotele radierelor caminelor de vizitare cu rol de racord, curatare, inspectie C.M. 1 – C.M. 4 si cota radier camin menajer C.M.

Reteaua de canalizare menajera exterioara propusa asigura evacuarea apelor uzate de la grupurile sanitare catre caminul menajer CM propus prin intermediul unor conducte PVC – KG Dn 110 - 160 mm.

Evacuarea apelor provenite de la sifonul de pardoseala Dn 100 mm pozitionat in spatiul Camera tehnica se face catre reteaua menajera de incinta, la caminul C.M. 4 prin intermediul unei conducte PVC-KG Dn 110 mm.

Conductele si piesele de racord din PVCK pt. canalizare vor avea urmãtoarele proprietãti:

- stabilitatea dimensiunilor care sã permitã autoetanşarea cu garnituri din elastomeri;
- rezistentã la impacturi mecanice;
- suprafaţa interioarã sã nu prezinte asperitãti ce pot produce depuneri ;
- structura moleculară sã nu permitã îmbãtrânirea materialului ;
- sã fie un izolator electric si sã absoarã vibratiile;
- domeniul de utilizare 0^0C-65^0C (accidental de scurtã duratã 100^0C);
- conductivitate termicã redusã care sã micsoreze fenomenul de condens;
- rezistente la foc ,cu proprietăţi de autostingere;

Ţevile si piesele fasonate vor fi prevãzute cu mufe în care sunt montate din fabricaţie garniturile de etanşare. Garniturile vor fi executate din elastomer cu inel de prindere dublu profilate cea ce permite autoetanşarea îmbinărilor.

ARMÃTURI.

Toate armãturile vor trebui sã fie însotite de certificatul de calitate si de agrementul tehnic.

In gama de dimensiuni 1/2" - 2 1/2" vor fi utilizate robinete cu bilã si pârghie de manevrã, având urmãtoarele caracteristici tehnice si constructive:

- presiunea nominalã 6,0 bari;
- temperatura nominalã + 600C;

- corpul robinetului executat din alamã; sfera din alamã placatã cu crom;
- pârghia de manevrã din otel vopsit;
- scaunul si inelul de etansare executate din teflon;

In gama de dimensiuni 1/2"-21/2" vor fi utilizate ventile de retinere cu arc, având urmãtoarele caracteristici tehnice si constructive:

- presiunea nominalã 6,0 bari;
- temperatura nominalã +600C;
- corpul ventilului executat din alamã;
- inelul de etansare executate din teflon;
- suportul arcului si arcul din otel inoxidabil;
- obturatorul executat din polietilenã;

OBIECTE SANITARE, ARMĂTURI ŞI ACCESORII.

Grupurile sanitare trebuie sa fie dotate cu urmãtoarele obiecte,armãturi şi accesorii:

- vas de WC din porţelan sanitar cu ieşire lateralã sau in pardoseala, dupa caz;
- rezervor din polietilenă pt. vasul de WC;
- lavoar din porţelan sanitar;
- pisoar din porţelan sanitar;
- baterie stativă monocomandă cromată pt. lavoar;
- sifon cu ventil de scurgere şi rozetă cromate Dn 1" pt. lavoar (fără dop comandat);

Nota : alegerea obiectelor sanitare se va face functie de locul de montaj :
- grupuri sanitare pentru copii
- grupuri sanitare pentru personalul administrativ.

Accesoriile obiectelor sanitare trebuie sa fie urmãtoarele:

- colac pt. vasul de WC din polietilenă albă rezistent la spargere, cu capac;
- port hârtie cromat;
- perie WC cu suport cromat;
- oglindă cristal;

Sifoanele de pardoseală pentru Grupul sanitar va fi executat din polipropilenă fiind prevăzute cu gardă hidraulică şi ieşire verticală Dn 50 mm.
In Camera tehnica sifonul de pardoseală va fi din polipropilenă fiind prevăzute cu gardă hidraulică şi ieşire verticală Dn 100 mm.
Grătarul sifonului de pardoseală va fi din INOX.

Obiectele sanitare trebuie echipate cu armaturile corespunzatoare pentru alimenatrea cu apa rece si apa calda de consum.

- baterie stativă monocomandă pentru lavoare
- sifon cu ventil de scurgere şi rozetă cromate Dn 1" (fără dop comandat);
- robineti de inchidere Dn ½" prevazuti pe racordurile de apa rece si apa calda.

CALITATEA UTILAJELOR.

Toate utilajele vor trebui să fie însotite de certificatul de calitate si de agrementul tehnic.
Caracteristicile tehnice si performantele de calitate pe care trebui să le îndeplinească utilajele si subansamblele acestora sunt cuprinse în fişele tehnice anexate la proiect.

Boilerul trivalent volum V = 500 litri care asigura prepararea apei calda de consum va fi verificat periodic de personal autorizat ISCIR in vederea efectuarii reviziilor tehnice periodice, a verificarii starii tehnice pentru asigurarea exploatarii in siguranta.

CONDITII TEHNICE PENTRU MONTAREA CONDUCTELOR SI ARMĂTURILOR.
CONDUCTE PENTRU APĂ RECE, CALDĂ ŞI INCENDIU (ACOLO UNDE ESTE CAZUL).

Panta minimă de montare a conductelor de alimentare cu apă din instalaţiile interioare va fi de 1‰.
La conductele cu diametrul mai mare de 2" se admite montajul orizontal.
Distanta minimă între conductele paralele neizolate sau între acestea si suprafeţele finite ale elementelor de construcţie adiacente va fi de minim 5 cm.
Aceiaşi distantă minimă de 5 cm va fi respectată faţă de faţa exterioară a izolaţiei în cazul conductelor izolate.
Conductele de apă se vor monta de regulă deasupra celor de canalizare.
Conductele de apă rece se montează sub conductele de apă caldă.
Pentru a asigura pe întreaga durată de existenţă a instalaţiilor, rezistenţă, stabilitate şi siguranţă în exploatare, înainte de a fi montate ţevile din oţel zincate şi piesele fasonate vor fi supuse următoarelor verificări a calităţii:
- verificarea dimensiunilor -verificarea diametrului interior şi grosimii pereţilor se face la ambele capete;
- verificarea filetului – verificarea se face cu ochiul liber şi cu aparate obişnuite de măsurat;
- verificarea aderenţei şi continuităţii stratului de zinc-verificarea aderenţei se face prin ciocănire cu un ciocan de oţel cu muchii rotunjite şi cu masa de 250 g; după ciocănire nu trebuie să apară desprinderi ale stratului de zinc;
La trecerea prin pereti, conductele de apă vor fi montate în tuburi de protecţie care vor avea cu 1-2 dimensiuni mai mult decât ţeava protejată.
Tuburile de protecţie vor depăşi finisajul elementelor de constructie (pereţi, planşee) de o parte şi de alta cu 2,5cm
Nu se vor realiza îmbinări ale conductelor în zonele de trecere ale acestora prin pereti.
Pe conductele de racord la utilaje şi pe conductele de distributie se vor monta robinete de trecere care să permită izolarea portiunilor defecte.
Pentru reducerea pierderilor de presiune locale în gama de dimensiuni 1/2"- 2 1/2" se vor monta robinete cu bilă Pn 10 bari.
Robinetele de trecere vor fi montate împreună cu racorduri olandeze, care să permită demontarea usoară în cazul unor defectiuni.
Montarea armăturilor ,aparatelor de măsură si control(manometre,etc.) se va executa numai după curăţirea ţevilor în interior de impurităţi.

Distantele pe orizontala între suporţii mobili ai conductelor metalice de alimentare cu apă a instalaţiei de hidranţi interiori sunt cuprinse în tabelul de mai jos.

Dn	3/8"-1/2"	¾"-1"	1 ¼"-1 ½'	2"	2 ½"
Dist. -m-	3,3	4,2	5,1	5,7	6,1

Distantele pe orizontală între dispozitivele mobile de susţinere ale conductelor din polipropilenă utilizate la alimentarea cu apă sunt funcţie de diametrul si grosimea pereţilor ţevii si temperatura de regim a fluidului.

Dn	Distanta în	cm
mm	20^{0}C	60^{0}C
20	75	60
25	80	70
32	90	80
40	100	85
50	115	95
63	130	115
75	140	125
90	150	130
110	170	145

Pentru susţinerile pe verticalã distantele din tabel vor fi majorate cu 15% - 25%.
Pentru a nu se transmite eforturi în conducte la manevrarea robinetelor, dispozitivele de susţinere vor fi montate în imediata apropiere a acestora de asemeni se vor monta dispozitive de susţinere în apropierea coturilor si teurilor.
Montarea conductelor din polipropilenã se va executa conform instrucţiunilor cuprinse în cartea tehnicã .
Cartea tehnicã va face parte în mod obligatoriu din documentaţia ce va însoţi conductele la livrare.
Imbinarea conductelor din ţeavã de polipropilenã se va realiza prin polifuziune prin intermediul pieselor fasonate care permit executarea oricãrei configuraţii a instalaţiei.
Prin intermediul pieselor fasonate prevãzute cu filet din alamã, conductele din ţeavã de polipropilenã pot fi îmbinate cu ţevi metalice sau armãturi.
Operaţiunile de polifuziune nu se vor executa la temperaturi sub 0^0 C.

CONDUCTE DE CANALIZARE

La iesirea în exterior a conductelor interioare de canalizare se va asigura adâncimea minimã de protecţie contra îngheţului conform STAS 6054, mãsuratã de le cota terenului nivelat pânã la generatoarea superioarã a acestora.
Proiectul a fost întocmit în condiţiile adoptãrii unei adâncimi de îngheţ de 110 cm, corespunzător zonei celei mai defavorizate de pe teritoriul Romaniei.
Distantele maxime de montaj a dispozitivelor de curãţire la conductele de canalizare a apelor uzate menajere, industriale, meteorice si convenţional curate sunt indicate în NORMATIVUL I.9-2015 tabel 5.
Înainte de introducerea în execuţie a ţevilor si pieselor de racord din PVCK, se va verifica fiecare mufã astfel:
- poziţia corectã a garniturii în lãcaşul mufei;
- garnitura sã nu prezinte zgârieturi sau fisuri;
Garniturile defecte vor fi înlocuite numai cu piese originale fiind interzise improvizaţiile.
Conductele din PVCK, montate în şliţuri sau în sapã vor fi învelite cu carton ondulat pentru a permite dilatarea acestora.
Susţinerea conductelor se va face cu:
- brãţãri de perete metalice;
- brãţãri si console metalice ancorate;
Inãltimea de montaj a piesei de curãţire va fi 0,4-0,8 m fatã de pardoseala finitã.
Conductele din PP pentru canalizare montate sub pardoseală vor fi pozate pe un pat de nisip.
Patul de pozare al conductelor va avea grosimea de 10 cm şi se va nivela la panta prevazutã in proiect.
Se va urmări ca ţeava să nu fie deplasată. În acest scop în zona conductei umplutura se va realiza în straturi succesive de maxim 15 cm pe ambele părţi ale acesteia şi în acelaşi timp.
Folosirea mijloacelor mecanice de compactare este interzisă pentru zona de adâncimi ale săpăturii de sub 60 cm.

CONDITII TEHNICE PENTRU MONTAREA UTILAJELOR.

Montarea utilajelor se va executa conform instrucţiunilor cuprinse în cartea tehnicã .
Cartea tehnicã va face parte în mod obligatoriu din documentaţia ce va însoţi utilajul la livrare.
Conform condiţiilor ce vor fi stipulate în contractul de vânzare, furnizorul va asigura asistentã tehnicã la montajul utilajului precum si piese de schimb pe toatã perioada de garanţie.
Verificarea centrării electropompei va fi executatã de personalul firmei furnizoare, punerea în funcţiune fãcându-se numai cu acordul acestuia.
Înainte de punerea în funcţiune a instalaţiei se vor verifica:
rotirea usoarã a pompei fãrã frecări interioare, acţionându-se cu mâna de la cuplã;
-se verificã si controleazã sensul corect de rotaţie al pompei printr-o scurtã conectare la retea;
-legarea la pãmânt a instalaţiei;
-existenta apãrãtorilor care protejeazã piesele de cuplare ale pompei cu electromotorul.
Se interzice intervenţia la subansamblurile aflate în mişcare în timpul funcţionării pompei.

Pentru protejarea echipamentului care prepara apa calda de consum pe racordul de apă rece va fi montat un filtru magnetic anticalcar.

LIVRAREA, DEPOZITAREA SI MANIPULAREA MATERIALELOR SI UTILAJELOR.

Toate materialele si utilajele vor fi livrate cu certificate de calitate si agrementul tehnic.
Depozitarea se va face în magazii sau spatii special amenajate în acest scop care să asigure buna lor conservare si securitate.
Materialele cu finisaje deosebite sau cu rezistentă scăzută la şocuri (obiecte sanitare ,armături, utilaje, etc.) se vor depozita în magazii închise, în ambalajul livrat de furnizor.
Ţevile ,fitingurile si piesele fasonate se vor aranja în rastele orizontale pe sortimente si dimensiuni.
Ţevile din PP vor fi sprijinite continuu pe toată lungimea pe suprafeţe netede si drepte.
Manipularea si depozitarea materialelor si utilajelor se va face cu respectarea următoarelor prescripţii:
-normele de securitate a muncii;
-normele de prevenire a incendiilor;
-indicaţiile cuprinse în cărţile tehnice care trebuie să însoţească materialele si utilajele.
Depozitarea ţevilor se va face pe rastele pentru a se evita ovalizarea capetelor, cea ce ar conduce la îmbinări defectuoase.
Transportul ţevilor la locul de montaj se va face cu mijloace si dispozitive special amenajate care să evite deteriorarea izolaţiei sau straturilor protectoare.
Pentru ţevile din polipropilenă se vor lua următoarele măsuri suplimentare:
-conductele nu vor fi supuse la acţiunea prelungită a razelor ultra violete;se vor proteja de acţiune soarelui si a ploii;
-conductele vor fi protejate de acţiunea şocurilor mecanice, în mod deosebit la temperaturi scăzute;

IZOLATII TERMICE

Pentru cresterea productivitătii muncii si a eficientii izolatiilor ,conductele de apă caldă şi apă rece vor fi izolate cu cochilii autoadezive din cauciuc sintetic expandat (elastomer) sau materiale similare.
Materialul izolant va avea următoarele caracteristici:
-conductivitate termică: λ = 0,038 w/m k la 20 ^{0}C;
-domeniul temperaturilor de lucru: -20^{0}C ÷+105 ^{0}C ;
-izolator fonic-reducerea zgomotului transmis prin conducte si fluide până la 30 dB;
-rezistent la foc ,cu proprietăţi de autostingere,să nu propage flăcările si să nu se deformeze la foc;
-permeabilitate redusă la vaporii de apă;
-rezistentă la actiunea materialelor de constructii(gips,ciment,vopsele ,adeziv,etc.);
Conductele de distributie de apă caldă vor fi izolate termic cu cochilii autoadezive din cauciuc sintetic expandat cu grosimea de 13 mm.
Conductele de distribuţie de apă rece vor fi izolate anticondens cu cochilii autoadezive din cauciuc sintetic expandat cu grosimea de 6 mm.
Conductele de racord (apă rece si caldă) la robinetele sau bateriile obiectelor sanitare sanitare,montate în grosimea zidurilor sau în tencuială vor fi izolate cu bandă autoadezivă din cauciu sintetic expandat de 3 mm grosime.

FINISAJE

NOTA : De aplicat la instalatii in cladiri nerezidentiale.

Pentru identificarea naturii fluidului transportat prin conducte, pe portiunile aparente ale acestora conform STAS 8589-70 se vor aplica culori conventionale fundamentale si culori de securitate.
Culoarea convenţională fundamentală se va aplica în următoarele moduri:
la conductele metalice aparente neizolate prin vopsire pe toată lungimea;

la conductele metalice si din PP izolate, prin montarea unei benzi din tablã care înconjoarã izolaţia; banda din tablã de 1 mm va avea lãţimea de 450 mm, culoarea convenţionalã fundamentalã fiind aplicatã la cele douã margini pe o lãtime de 150 mm fiecare;
Culoarea de securitate se va aplica în urmãtoarele moduri:
la conductele metalice aparente neizolate prin vopsirea peste culoarea conventionalã fundamentalã a unei benzi având lãţimea de 150 mm pe tot conturul conductei;
la conductele metalice si din PP izolate, prin vopsirea interspaţiului de 150 mm dintre benzile laterale, aplicate pe banda din tablã;
Benzile de vopsea în culoarea de securitate se aplicã în urmãtoarele puncte:
- la maxim 0,2 m de orice ramificatie;
- înaintea robinetelor de pe conductele de distribuţie si de pe aparate;
- la trecerile prin pereti;
pe portiunile orizontale sau verticale la maxim 3,5 m;
Funcţie de natura fluidului culoarea conventionalã fundamentalã va fi:
- verde pt. conducte de apã rece,caldã, şi incendiu;
- negru pt. conducte de canalizare si conventional curate;
Funcţie de natura fluidului culoarea de securitate va fi:
- roşu de securitate pt. conductele de incendiu;
- albastru pt. conductele de apã rece;
- grena pt. conductele de apã caldã;

CONDIŢII TEHNICE PENTRU VERIFICAREA INSTALAŢIILOR SANITARE INTERIOARE

Conductele de apã pt. hidranţi interiori vor fi supuse la urmãtoarele încercări:
- încercarea de etanşeitate si rezistentã la presiune;
- încercarea de funcţionare;

Presiunea de încercare de etanşeitate si rezistentã la conductele de apã pt. hidranti exteriori va fi de 6,0 bari.

Conductele vor fi menţinute sub presiune timp de minim **60** de minute, timp în care se va realiza verificarea tuturor traseelor si a îmbinãrilor. În acest interval nu se admite scãderea presiunii.

Presiunea în conducte se va realiza cu o pompã de încercări hidraulice si se va citi pe un manometru montat pe pompã în punctul cel mai de jos al conductelor (statia de hidrofor pt. hidranti).

Incercarea de functionare se va efectua cu echipamentele în funcţiune, dupã montarea staţiei de hidrofor pt. incendiu, la o presiune de regim de 4,5 bari.

INCERCÃRI PENTRU CONDUCTELE DE APÃ RECE SI CALDÃ.

Conductele de apã rece si caldã pt. consum menajer vor fi supuse la urmãtoarele încercări:
încercarea de etanşeitate la presiune la rece;
încercarea de funcţionare la apã rece si caldã;
încercarea de etanşeitate si rezistentã la cald pt. conductele de apã caldã si circulaţie;

Incercarea de etanseitate la presiune la rece ca si încercarea de etanseitate si rezistentã la cald se vor efectua înainte de montarea aparatelor si armãturilor de serviciu la obiectele sanitare si celelalte pucte de consum, capetele conductelor fiind obturate cu dopuri.

Presiunea de încercare la etanseitate si rezistentã la conductele de apã rece si caldã va fi de 6 bari.

Conductele vor fi menţinute sub presiune timp de minim 20 de minute, timp în care se va realiza verificarea tuturor traseelor si a îmbinãrilor.In acest interval nu se admite scãdera presiunii.

Presiunea în conducte se va realiza cu o pompã de încercări hidraulice si se va citi pe un manometru montat pe pompã în punctul cel mai de jos al conductelor.
Se va executa spãlarea şi dezinfectarea conductelor.

Dezinfectare conductelor va fi urmată de o nouă spălare după care se vor recolta probe de apă care vor fi analizate în laboratoare specializate pentru verificarea calităţii şi încadrarea în standardele de potabilitate.
Încercarea de funcţionare la apă rece si caldă se va efectua cu echipamentele în funcţiune, după montarea branşamentului la reţeaua publică, a boilerului, si a armăturilor de serviciu la obiectele sanitare si celelalte puncte de consum, la o presiune de regim de 2,5 bari.

Se va verifica prin deschiderea succesivă a armăturilor de serviciu dacă apa este livrată la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum în parte.

Pentru a verifică dacă branşamentul la reţeaua publică asigură debitul de calcul, vor fi deschise simultan următoarele obiecte sanitare:

2 lavoare,1 robinet dublu serviciu si 1 spălător;

Încercarea de etanseitate şi rezistentă la cald pt. conductele de apă caldă se va realiza prin punerea în functiune a boilerului electric la presiunea de regim de 2,5 bari la o temperatură de 55-60 ^{0}C. Presiunea şi temperatura de regim se vor păstra în instalatie timpul necesar verificării etanseităţii îmbinărilor si a tuturor punctelor de sustinere si fixare a conductelor supuse dilatărilor, dar nu mai putin de 6 ore.
După răcirea completă a conductelor se va repeta proba de etanseitate la presiune la rece
Presiunea si temperatura de regim se vor păstra în instalatie pe timpul necesar.

Darea în funcţiune a reţelei de apă potabilă se va face numai după ce probele de laborator indică încadrarea în standardul de calitate STAS 1342/91.

- Conductele de apa rece, apa calda, recirculare, acolo unde este cazul, sunt fara imbinari pe traseele ingropate in sapa si izolate cu elastomer.
- Se vor intocmi procese verbale de lucrari ascunse cu consemnarea valorii presiunilor de proba si a timpilor aferenti efectuarii probelor, conform cu normativele in vigoare.

ÎNCERCĂRI PENTRU CONDUCTELE DE CANALIZARE MENAJERĂ SI METEORICĂ INTERIOARĂ.

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse la următoarele încercări:
încercarea de etanseitate;
încercarea de functionare;

Incercarea de etanseitate se va efectua prin verificarea etanseităţii pe traseul conductelor si la punctele de îmbinare.

Pentru conductele montate îngropat se vor întocmi procese verbale pt. lucrări ascunse.

Încercarea de etanseitate se va efectua prin umplerea cu apă a conductelor astfel:

-conductele de canalizare menajeră până la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseală sau ale obiectelor sanitare;

La conductele montate sub pardoseală lucrările de umplere a şanţurilor (împrăştiere şi compactare a pământului) se vor efectua numai după proba de etanşeitate.

Incercarea de functionare se va face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere la un debit normal de functionare si verificarea conditiilor de scurgere.

Verificarea conditiilor de scurgere se va putea realiza în căminele de racord, în care se va urmării ca sectinea de scurgere să fie de maxim 65% din sectiunea conductei, la functionarea simultană a 60% din obictele sanitare racordate.

La efectuarea probelor de functionare se vor verifica pantele conductelor motate aparent, starea pieselor de sustinere, existenţa pieselor de curătire conform prevederilor din proiect.

MĂSURI PRIVIND PROTECTIA SI IGIENA MUNCII.

Pentru eliminarea oricăror accidente de muncă si consecintele dăunătoare sănătăţii oamenilor se vor lua toate măsurile pentru cunoasterea însusirea si respectarea obligatiilor din următoarele acte normative:
Regulamentul privind protectia si higiena muncii în constructii-Buletinul Constructiilor nr. 5-6-7-3/1993.
Normele generale de protectia muncii elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale si Ministerul Sănătătii-1996.
Legea protectiei muncii nr. 90/1996- Norme metodologice de aplicare.

MĂSURI PENTRU COMBATEREA ZGOMOTULUI.

Protecţia împotriva zgomotului este o exigentă esenţială pentru calitatea construcţiilor si trebuie realizată şi menţinută pe toată durata de funcţionare .
Zgomotul în conductele de alimentare cu apă poate fi provocat de curgerea turbulentă si creşte o dată cu viteza fluxului apei.
Pentru a împiedica producerea curgerii turbulente se vor lua următoarele măsuri constructive:
conductele nu trebuie să prezinte urme de lovituri sau îndoituri care duc la micsorarea sectiunii de trecere;
sudurile trebuie executate astfel încât să nu apară surplusuri de material pe suprafaţa interioară; se vor introduce dispozitive speciale care să protejeze suprafaţa interioară;
schimbările de direcţie se vor executa folosind coturi cu rază mare de curbură;
se vor evita schimbările bruşte de sectiune ,muchiile ascutite si nervurile;
armăturile montate pe conducte trebui să introducă o modificare cât mai redusă a fluxului apei iar elementele aflate în mişcare să nu prezinte oscilaţii;
conductele orizontale si verticale nu trebuie sa fie în contact direct cu elementele de constructie;
între conductă si brătările de sustinere se vor introduce garnituri elastice cu proprietăti fonoabsorbante; garniturile vor fi continue pe tot perimetrul conductei;
la traversarea elementelor de construcţie conductele vor fi montate în manşoane de protecţie; între conductă si manşonul de protecţie vor fi introduse materiale cu proprietăţi fonoabsorbante;

Materialele utilizate pentru executarea garniturilor dintre brăţări si conductă sau dintre conductă si mansonul de protectie vor avea următoarele caracteristici:
-conductivitate termică: λ = 0,038 w/m k la 20 ^{0}C;
-domeniul temperaturilor de lucru: -20^{0}C ÷+105 ^{0}C ;
-izolator fonic-reducerea zgomotului transmis prin conducte si fluide până la 30 dB;
-rezistent la foc ,cu proprietăti de autostingere,să nu propage flăcările si să nu se deformeze la foc;
-permeabilitate redusă la vaporii de apă;
-rezistentă la acţiunea materialelor de construcţii(gips,ciment,vopsele ,adeziv,etc.);
Pentru executarea garniturilor se va utiliza bandă autoadezivă din cauciuc sintetic exepandat(elastomer) de 3 mm grosime.
Banda autoadezivă va completa continuu si omogen spatiul dintre conductă şi brăţară pe toată lungimea acesteia.
Zgomotul produs de impactul apei asupra obiectelor sanitare va fi redus prin adoptarea următoarelor solutii:
rosturile dintre obiectele sanitare si pereti vor fi etansate cu masticuri elastice;
consolele de sustinere a obiectelor sanitare vor fi prevăzute cu pufere din caucic;
Protectia acustică împotriva zgomotelor va fi asigurată prin montarea unor armături si utilaje al căror nivel acustic să nu depăsească limitele admisibile prescrise de STAS 6156.

MĂSURI DE PROTECŢIE ANTISEISMICĂ A CONSTRUCTIILOR, INSTALAŢIILOR ŞI ECHIPAMENTELOR DIN CADRUL INSTALAŢIILOR INTERIOARE.

Traseele conductelor de alimentare cu apă rece, caldă, de incendiu si a conductelor de canalizare se vor realiza astfel încât să se reducă la minim numărul si dimensiunile golurilor necesare traversărilor prin elementele de constructie (ziduri portante ,etc.).
Esta interzis practicarea de goluri de trecere, sliturі şi amprente în grinzi, buiandrugi sau stâlpi.
Golurile de trecere a conductelor, nisele, sliturile, sau golurile pentru montarea diblurilor sau dispozitivelor de sustinere se vor realiza numai odată cu executarea elementelor de constructie-, ziduri portante.
Pe ramificatiile conductelor de distributie cu apă rece, caldă si de incendiu se vor monta robinete de sectorizare pentru a se permite scoaterea din funcţiune numai a porţiunilor avariate în caz de calamitate.
Rezervorul de apă pt. incendiu va fi ancorat de fundaţie, pentru a se evita deplasări ale acestora în caz de seism si ruperea racordurilor .
Grupul de pompare pt. incendiu va fi racordat la reţeaua de distribuţie prin racorduri elastice care să preia deplasările în caz de seism.

MĂSURI CONSTRUCTIVE DE PROTECŢIE LA FOC A CONSTRUCŢIILOR SI INSTALAŢIILOR.

Trecerile prin pereţi si planşee se vor executa în tuburi de protecţie pentru a permite dilatarea conductelor în caz de incendiu si a nu transmite eforturi suplimentare în elementele de compartimentare.
Executarea obturării golurilor la trecerile prin pereţi se vor realiza conform detaliilor din proiect.
Materialele folosite la izolarea conductelor ,pentru a nu constitui un factor de întreţinere si propagare a incendiului vor avea următoarele proprietăţi:
- rezistente la foc, cu proprietăţi de autostingere;
- să nu propage flăcările şi să nu se deformeze la foc;

MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII ŞI DE PREVENIRE ŞI STINGERE A INCEDIILOR

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative şi prescripţii privind protecţia muncii şi prevenirea şi stingerea incendiilor :

1. Legea 90/1996 Legea protecţiei muncii
2. NGPM-96 Norme generale de protecţia muncii
3. P 118-99 (actualizat) Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor
4. MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri şi soluţii de aplicare a prevederilor normativului P 118-99, Siguranţa la foc a construcţiei
5. C 300-94 Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora
6. DG PSI -003 Dispoziţii generale privind echiparea şi dotarea construcţiilor, instalaţiilor tehnologice şi a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire şi stingere a incendiilor.
7. CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă în exploatare
8. Ord.MI 775/22.07.98 Norme generale de prevenire şi stingere a incendiilor
9. OG nr.114/2000 pt.modificarea OG nr.60/1997privind apărarea împotriva incendiilor, modificată şi aprobată de Legea nr.212/1997.
10. NORME SPECIFICE
11. I9-2022 Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare
12. STAS 1343/1 Alimentări cu apă- Determinarea cantităţilor de apă de alimentare pentru centre populate
13. STAS 1504-85 Distanţe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor şi accesoriilor lor
14. SR 1629-2/96 Alimentări cu apă- Captarea apelor subterane prin puţuri
15. STAS 1795/87 Canalizare interioară
16. P118/2018 Norme tehnice de proiectare şi realizarea construcţiilor privind protecţia la acţiunea focului.
17. G 101/3.04.1997 Norme speciale privind caracterul şi mărimea zonelor de protecţie sanitară
18. NP 02-98 - Normativ pentru proiectarea construcţiilor de captare a apei
19. NP 011/97- Buletinul Construcţiilor nr. 6-7/98 Normativ pentru proiectarea, realizarea şi exploatarea construcţiilor pentru şcoli şi licee.
20. CE 1-95- Buletinul Construcţiilor nr. 11/95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă şi exploatare
21. GE 048 - 2002 - Ghid privind întreţinerea şi exploatarea în siguranţă a construcţiilor şi instalaţiilor de la prizele de apă
22. GP 043 - 1999 - Ghid privind proiectarea, execuţia şi exploatarea sistemelor de alimentare cu apă şi canalizare, utilizând conducte din PVC, polietilenă şi polipropilenă
23. GP 062 - 2000 - Ghid de proiectare şi execuţie pentru construcţiile de tratare a apei pentru localităţi mici şi obiective izolate, în vederea asigurării sănătăţii populaţiei şi protecţiei mediului
24. GP 071 - 2002 - Ghid de proiectare pentru construcţii şi instalaţii de dezinfectare a apei
25. GT 018 - 1997 - Ghid tehnic privind diagnosticarea regimului de funcţionare şi comportării în exploatare a grupurilor de pompare echipate cu recipienţi de hidrofor
26. NP 003 - 1996 - Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor tehnico-sanitare şi tehnologice cu ţevi din polipropilenă

27. NP 028 - 1998 - Normativ pentru proiectarea construcţiilor de captare a apei
28. NP 091 - 2003 - Normativ pentru proiectarea construcţiilor şi instalaţiilor de dezinfectare a apei în vederea asigurării sănătăţii oamenilor şi protecţiei mediului
29. C56 – 1985 – Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.
30. N.G.P.M./1996 – Norme republicane de protecţia muncii
31. C4 – 1977 – Prescripţii tehnice de proiectare, execuţie, instalare, verificare şi exploatare a recipientelor sub presiune
32. I1 – 1986 – Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor tehnico – sanitare şi tehnologice din ţevi de PVC neplastifiate
33. STAS 9143 – 1986 – Armături sanitare. Condiţii de calitate
34. STAS 7656 – 1980 – ţevi din oţel sudate longitudinal, pentru instalaţii.
35. AC - 1998 -Ghid de proiectare şi execuţie a reţelelor şi instalaţiilor exterioare de alimentare cu apă şi canalizare
36. 381/1219/MC/1994 – Norme generale de prevenire şi stingere a incendiilor

Pe tot parcursul execuţiei lucrărilor, precum şi în activitatea de exploatare şi întreţinere a instalaţiilor proiectate se va urmării respectarea cu stricteţe a prevederilor actelor normative menţionate. Lista de mai sus nu este limitativă şi va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

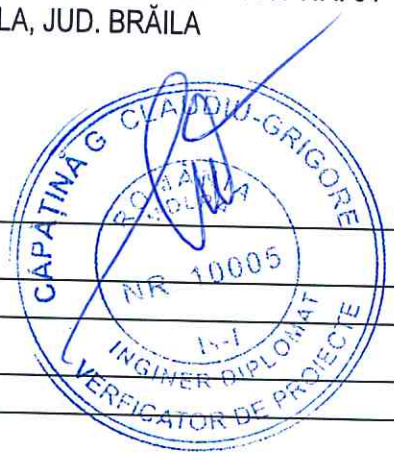
Răspunderea privitoare la respectarea legislaţiei în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiţiei şi beneficiarului pe perioada de exploatare normala, întreţinere curenta şi reparaţii (după recepţionarea lucrărilor şi a punerii în funcţiune).

PROIECTANT GENERAL
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

BREVIAR DE CALCUL
INSTALAȚII SANITARE

Investitia : RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Amplasament : STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA
Beneficiar : MUNICIPIUL BRĂILA
PROIECT NR. : 103 / 2025
FAZA : PTH



1.Date de temă

2. Sistemul de alimentare cu apă

2.1.Necesarul de apă rece pentru consum menajer

2.1.1. Debite caracteristice de apă rece pentru consum menajer

Debitul mediu zilnic

notat $Q_{n.zi.med.}$

aceasta reprezinta media volumelor de apa utilizate zilnic in decursul unui an, in m³/zi si se calculeaza cu formula:

$$Q_{zi.med.} = \frac{Vol.an}{365} = \frac{1}{1000} x \sum_{k=1}^{n} [\sum_{i=1}^{m} N(i) x q_s(i)]$$

unde:

Vol. An = volumul total de apă consumat într-un an;

N(i) = numărul de consumatori de o anumită categorie;

qs(i) = este debitul specific; cantitatea de apă necesara unui anumit tip consumator de apă exprimată în [l/consumator,zi].

Debitul zilnic maxim

notat $Q_{n.zi.\max}$

acesta reprezintă volumul de apă utilizat în ziua cu consum maxim în decursul unui an masurat în mc/zi și se calculează cu formula:

$$Q_{zi.\max.} = \frac{1}{1000} x \sum_{k=1}^{n} [\sum_{i=1}^{m} N(i) x q_s(i) x K_{zi}]$$

unde:

N(i) = numărul de consumatori de o anumită categorie;

qs(i) = este debitul specific; cantitatea de apă necesară unui anumit tip consumator de apa exprimată în [l/consumator,zi];

Kzi = este coeficient de variație zilnică; se exprima sub forma abaterii valorii consumului zilnic față de medie – adimensional.

Conform Tabelului 1 din STAS 1343-1:2006, în functie de specificul obiectivului: Kzi= 1.3

Debitul orar maxim

notat $Q_{n.orar.\max}$

aceasta reprezintă valoarea maximă a consumului orar din ziua (zilele) de consum maxim exprimat în mc/h și se calculează cu formula:

unde: $$Q_{or.\max.} = \frac{1}{1000} x \frac{1}{nf} x \sum_{k=1}^{n} [\sum_{i=1}^{m} N(i) x q_s(i) x K_{zi}(i) x K_{or}(i)],$$

N(i) = numărul de consumatori de o anumită categorie;

qs(i) = este debitul specific; cantitatea de apă necesară unui anumit tip consumator de apă exprimată în [l/consumator,zi];

Kor = este coeficient de variație orară; se exprima sub forma abaterii valorii abaterii maxime orare ale consumului față de medie în zilele de consum maxim - adimensional.

Nf = numărul de ore de funcționare pe zi (în funcție de obiectiv). Nf= 10 ore.

Conform Tabelului 1 din STAS 1343-1:2006: Kzi= 1.3

Conform Tabelului 2 din STAS 1343-1:2006: Kor= 2.8 (pentru un număr de<500 locuitori)

OBIECTIV:

- GRADINITA
- numar utilizatori = 147;

Conform STAS 1478/90, aliniat 3.1.1.2, Tabel 4, Necesarurile specifice de apă rece și caldă în funcție de destinația clădirii:

-***Gradinite cu copii externi (pentru un copil pe schimb)*** – **20** litri/zi (din care **8** l/zi apa calda la 60°C);

DEBITE CARACTERISTICE CONSUM MENAJER

1 Nr. utilizatori =	147	utilizatori	Kzi	1.3	Kp	1.1
Debit specific de apă qg =	20	l/om zi	Ko	2.8	Ks	1.02

qg = 2940 l/zi

1. Debite caracteristice ale necesarului de apă

1.1. Qzimed n = (N x qg) / 1000 = 2.94 mc/zi

1.2. Qzimax n = Kzi x Qzimed n = 3.82 mc/zi

1.3. Qo max n = (Ko x Qzi) / 24 = 0.45 mc/zi 0.124 l/h

2. Debite cerinţă apă

2.1. Qzimed s = Kp x Ks x Qzimed n = 3.30 mc/zi

2.2. Qzimax s = Kzi x Qzimed s = 4.29 mc/zi

2.3. Qomax = (Ko x Qzimax s) / 24 = 0.50 mc/h= 0.139 l/s

2.4. Qomin = (0,10 x Qzimax s) / 24 = 0.018 mc/h= 0.005 l/s

3. Debite apă uzată menajeră

Conform STAS 1846-1/2006 Qu = Qs

3.1. Qu zimed =	**3.30 mc/zi**
3.2. Qu zi max =	**4.29 mc/zi**
3.3. Qu o max =	**0.139 l/s**
3.4. Qu o min =	**0.0050 l/s**

2.1.2. Necesarul de apă şi debite de calcul totale pentru consumul igienico-sanitar

$Q^{total}_{n.zi.med.}$ = **2.94 m³/zi**

$Q^{total}_{n.zi.max.}$ = **3.82 m³/zi**

$Q^{total}_{n.orar.max.}$ = **0.45 m³/h**

2.1.3. Debitul de calcul pentru racordul de apă rece

Pentru determinarea consumului menajer de apă se utilizează (metoda C din I9 -2022), următoarea formulă din tab. 11.1, poz. 4 :

$V\_c = 0{,}27 \cdot \sqrt{E}$, pentru E ≥ 1,8, respectiv Vc=0,2 E pentru E < 1,2

$E = E\_(1) + E\_(2)$, suma echivalenților;

Valoarea echivalenților este conform Anexa 2.1B din I9-2022, pentru clădiri (altele decât cele de locuit):

Nr. Crt.	Denumire obiecte	Număr obiecte	Echivalenți		Suma echivalenți	
			Baterii	Robineți	Baterii	Robineți
1	Lavoar	16	0.5	-	8	
2	Spalator	3	1	-	3	
3	rezervor WC	15	-	0.6		9
			TOTAL		**11**	**9**

$E = E_1 + E_2 =$ **20**

Pentru numărul de obiecte sanitare utilizate rezultă un debit de calcul de:

Vc = 0,27 x $\sqrt{E}$: **1.21** (l/s) = **4.35** (mc/h)

Din nomograma pentru dimensionarea conductelor din PE pentru acest debit :

Se alege o conducta PEHD PE 100 cu De = 50 mm.

2.1.4. Debitul de calcul pentru racordul de apă caldă menajeră

Conform temei de proiectare, obiectivul pentru care s-a întocmit prezentul breviar de calcul are destinația de: **GRADINITA**

Pentru determinarea consumului menajer de apă se utilizează formula:

$V\_c = 0{,}27 \cdot \sqrt{E}$:

$E = E\_(1)$, suma echivalenților;

$E = E\_(1) = \mathbf{11}$

Pentru numărul de obiecte sanitare utilizate rezultă un debit de calcul de:

$V_c = 0{,}27 \cdot \sqrt{\mathbf{11}} = \mathbf{0{,}90\ l/s} = 3{,}24\ m/h$

Din nomograma pentru dimensionarea conductelor din P-ex :

Se alege o conducta P-ex Dn = 40 mm.

2.1.5. Debitul necesar la racordurile de a.r. și a.c.m.

Necesarul de apă rece și apă caldă menajeră ce trebuie asigurat este:

- **$V_{c\ a.r.}$ = 1,21 l/s**
- **$V_{c\ a.c.m.}$ = 0,90 l/s**

3.Sistemul de canalizare

3.1. Debite caracteristice de apă uzată menajeră

Breviarul de calcul pentru determinarea debitelor pentru sistemul de canalizare al apelor uzate menajere s-a întocmit conform STAS 1846-1/2006.

Pentru calculul debitelor de apă uzată menajeră se admite principiul: cantitățile de apa uzată menajeră sunt identice cu cele preluate din sistemul centralizat de alimentare cu apă. În situația în care consumatorii folosesc apa pentru folosințe în care apa uzată nu ajunge în sistemul de canalizare aceste cantități trebuie scăzute din cantitățile de apă preluate de sistemul de canalizare.

Debitele caracteristice de apă uzată menajeră (debitul mediu zilnic, debitul zilnic maxim, debitul orar maxim) care se evacuează în rețeaua de canalizare se calculează cu relația:

$Q_u = Q_s^{total}$ [m³/zi; m³/h]

Unde:

$Q_{n.zi.med.}^{total}$ = **2,94 m³/zi**

$Q_{n.zi.\max.}^{total}$ = **3,82 m³/zi**

$Q_{n.orar.\max.}^{total}$ = **0,45 m³/h**

3.2. Debitul de calcul pentru instalația interioară de canalizare menajeră

Pentru determinarea debitului de calcul pentru evacuarea apelor uzate menajere se utilizeaza formula 14.2 (I9-22):

$$V\_c = k \cdot \sqrt{Vcs}$$, unde

Vcs este debitul de calcul pentru apa de scurgere în reţeaua de canalizare, corespunzător valorii sumei debitelor specifice ale obiectelor sanitare sau ale punctelor de consum a apei, Vs [l/s], conform datelor din Anexa 5.1 I9-2022;

$Vcs = \Sigma ni \cdot Vs, i$;

k = coeficient de simultaneitate funcție de destinația clădirii

k = 0.7 (tab. 14.1, poz. 4);

Nr. Crt.	Obiecte Sanitare	Nr. Obiecte Sanitare	Debit specific de curgere Vs(l/s)	ΣVsi
1	Lavoar	16	0.30	4.80
2	Spalator	3	0.60	1.80
4	WC	15	2.00	30.00
Debit de calcul TOTAL Vcs				**36.60**

Pentru numărul de obiecte sanitare utilizate rezultă un debit de calcul de :

k = **0.7**

$V\_c = k \cdot \sqrt{\boldsymbol{Vcs}} =$ **4.23** (l/s)

Pentru diametrul racordului de PP 110, la o pantă normală de 2% si un grad de umplere u = 0.70 conform Tabel A5.7.2 rezulta prin interpolare o viteza de 0.79 m/s > 0.7 (viteza de autocurățire).

Întocmit,

ing. Daniel BERCEA

CĂPĂȚINĂ G. CLAUDIU-GRIGORE
ROMÂNIA
NR. 10005
INGINER DIPLOMAT
VERFICATOR DE PROIECTE

BREVIAR DE CALCUL CANALIZARE PLUVIALA

Debitul de calcul pentru ape meteorice, aferent retelelor exterioare, s-a stabilit cu relatia (STAS 1846-2/2005)

Qp = m x 0,0001 x I x ∑Si x φi [litri/s]

in care:

Si – suprafaţa de pe care se colecteaza;

Φi – coeficient de curgere aferent suprafeţei Si;

Ii – intensitatea normată a ploii de calcul, funcţie de frecvenţa f şi durata ploii de calcul;

m – coeficient de reducere a debitului = 0,8

I = 280 l/s ha (pentru o frecventa de calcul a ploii de 1/5 şi timp de concentrare superficiala de 10 min pentru interior - conform tabel 14.2, Normativ I9 - 2022, pentru zone urbane)

Nota: conform stas 9470-73 intensitatea ploii de calcul are valori diferite pentru 19 zone de ploaie.

m =	0.8	
I =	280	(l/s ha)
Φi =	0.9	

Tipul învelitorii	Suprafaţa (mp)	I (l/s/ha)	Coeficient φ(-)	Debit de calcul (l/s)
VESTIARE PENTRU SPORTIVI				
Terasa imobil	316.02	280	0.9	6.37

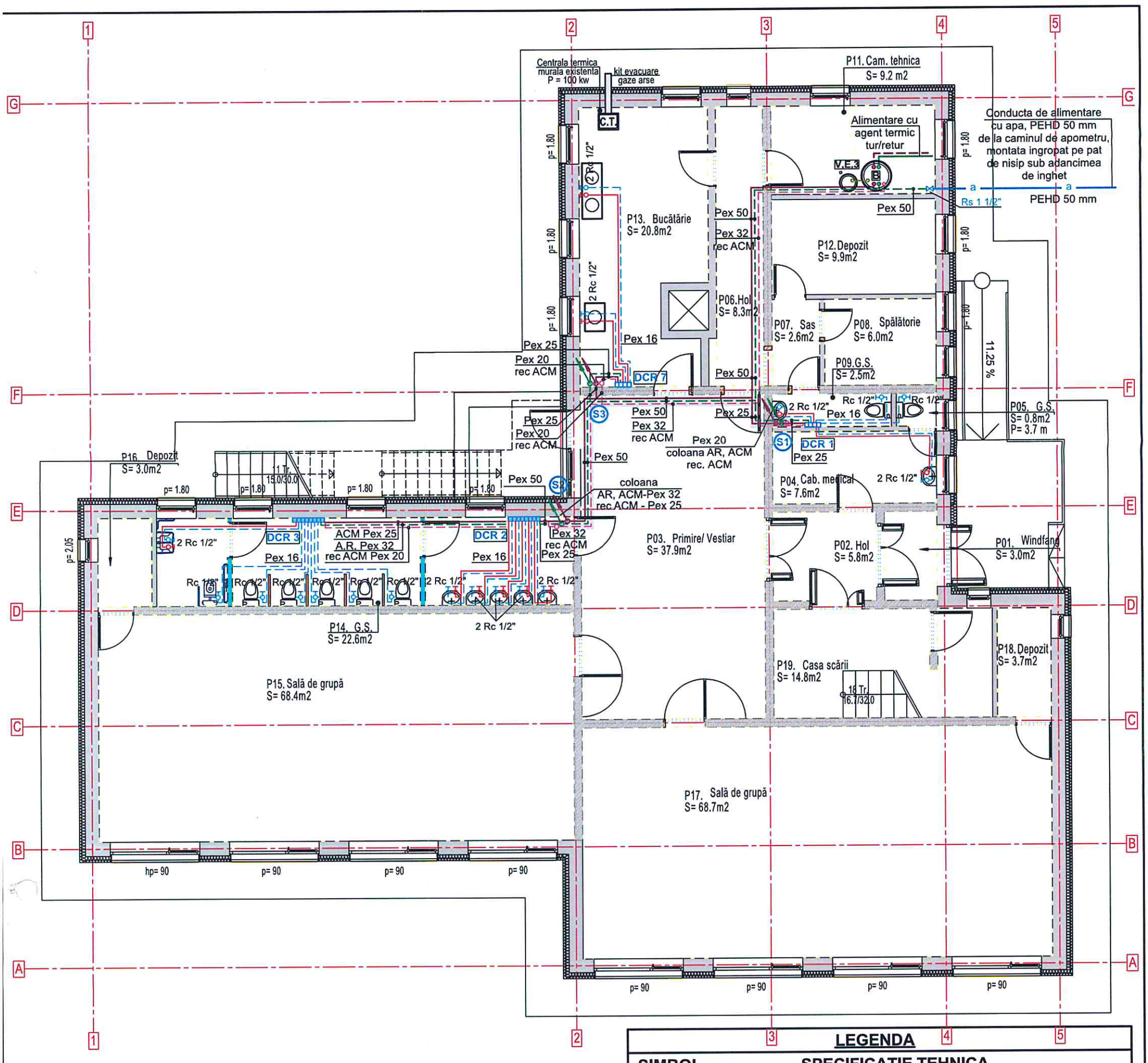
Qp total =	**6.37**	**(l/s)**

Debitul de ape pluviale pentru terasa cladirii Qpi = 6,37 l/s.

Se aleg 4 receptoare de terasa Ø 110 mm.

PROIECTANT GENERAL,
SC COSPROCONSTRUCT SRL

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA



LEGENDA

SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICA
——— / - - - - -	Conducte tur - retur propuse agent termic pentru preparare ACM, din teava tip OL, montate aparent, conform planului
——— / - - - - -	Conducte de apa rece si apa calda, din teava Pex 20 - 50 mm, montate ingropat, conform planului
——— / - - - - -	Conducte de apa rece si apa calda, din teava Pex 16 mm montate ingropat
———	Conducta de legatura Boiler - Vas de expansiune, montat aparent, conform planului
Ve3	Vas de expansiune cu membrana inchis propus, cu volumul V = 50 litri, diametrul exterior de 400 mm si inaltimea de 500 mm
B	Boiler trivalent propus, cu volumul V = 500 litri, diametrul de 740 mm si inaltimea de 1790 mm
Pex 25 mm	Tipul si dimensiunea conductei conform schemei
	Coloana de alimentare cu apa rece si apa calda din Pex, mascata cu ghips-carton
	Robinet de colt cu obturator sferic Ø 1/2" pentru apa calda si apa rece
DCR1-DCR3	Distribuitor de apa rece si apa calda

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

VERIFICATOR			Raport verificare -
EXPERT			Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA / REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI
CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA	
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA	

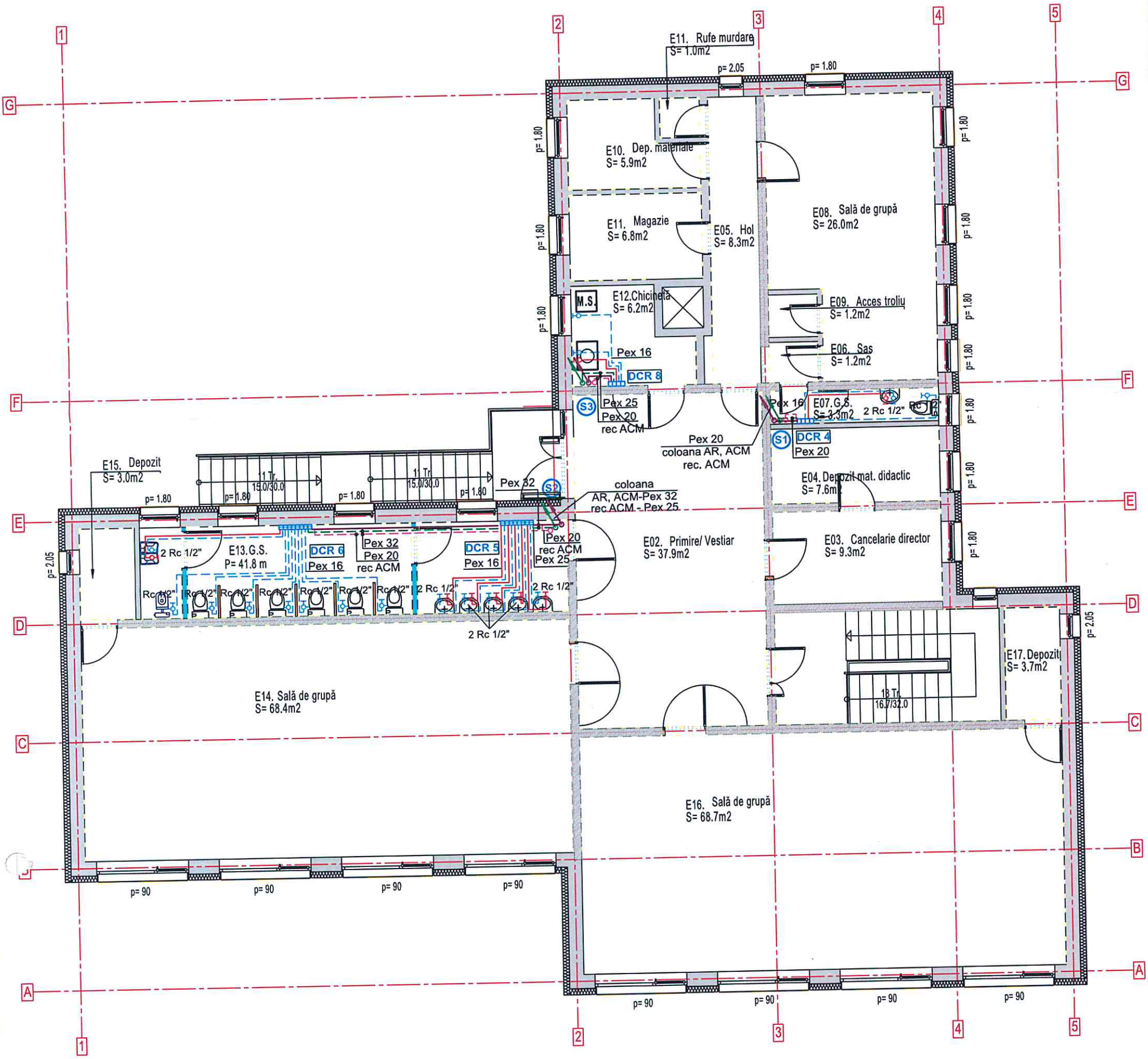
SCARA 1:100

DATA APR. 2025

Plan Parter
INSTALATII SANITARE - A.R., ACM
- SITUATIE PROPUSA -

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IS 01



LEGENDA

SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICA
——— / - - - - -	Conducte de apa rece si apa calda, din teava Pex 20 - 32 mm, montate ingropat, conform planului
——— / - - - - -	Conducte de apa rece si apa calda, din teava Pex 16 mm montate ingropat
Pex 25 mm	Tipul si dimensiunea conductei conform schemei
	Coloana de alimentare cu apa rece si apa calda din Pex, mascata cu ghips-carton
	Robinet de colt cu obturator sferic Ø 1/2" pentru apa calda si apa rece
DCR4-DCR6	Distribuitor de apa rece si apa calda

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA	
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA	

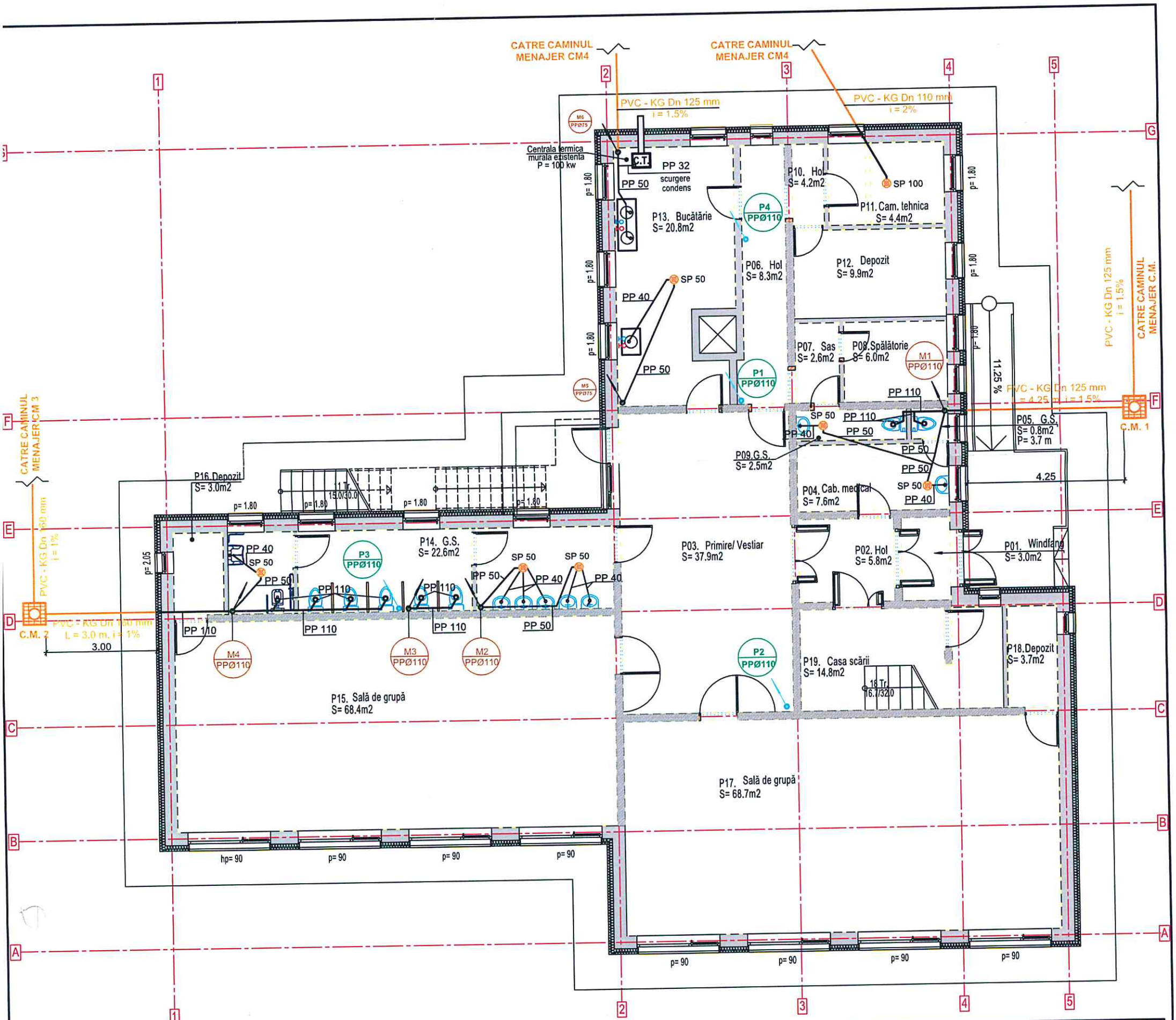
SCARA 1:100

DATA APR. 2025

Plan Etaj 1
INSTALATII SANITARE - A.R., ACM
- SITUATIE PROPUSA -

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IS 02



LEGENDA

SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICA
———	Conducte canalizare menajera din PP Dn 40 - 125 mm pentru instalatii sanitare de canalizare, cu mufe si inele de cauciuc, montate mascat, sau ingropat in sapa
———	Conducte canalizare menajera PVC Dn 110 - 200 mm, pentru instalatii sanitare de canalizare exterioara, cu mufe si inele din cauciuc, montate in exteriorul cladirii
⊗	Sifon de pardoseala din PVC si grila de inox Dn 50, Dn 100
O	Scurgere de la obiectele sanitare
PP, PVC	Tipul si dimensiunea conductei de canalizare conform planului
M1 PPØ110	Coloana de canalizare menajera si piesa de curatire
P1 PPØ110	Coloana de canalizare pluviala si piesa de curatire
C.M. 1	Camin de canalizare menajera / schimbare de directie / inspectie D = 800, 1000 mm

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA	
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA	

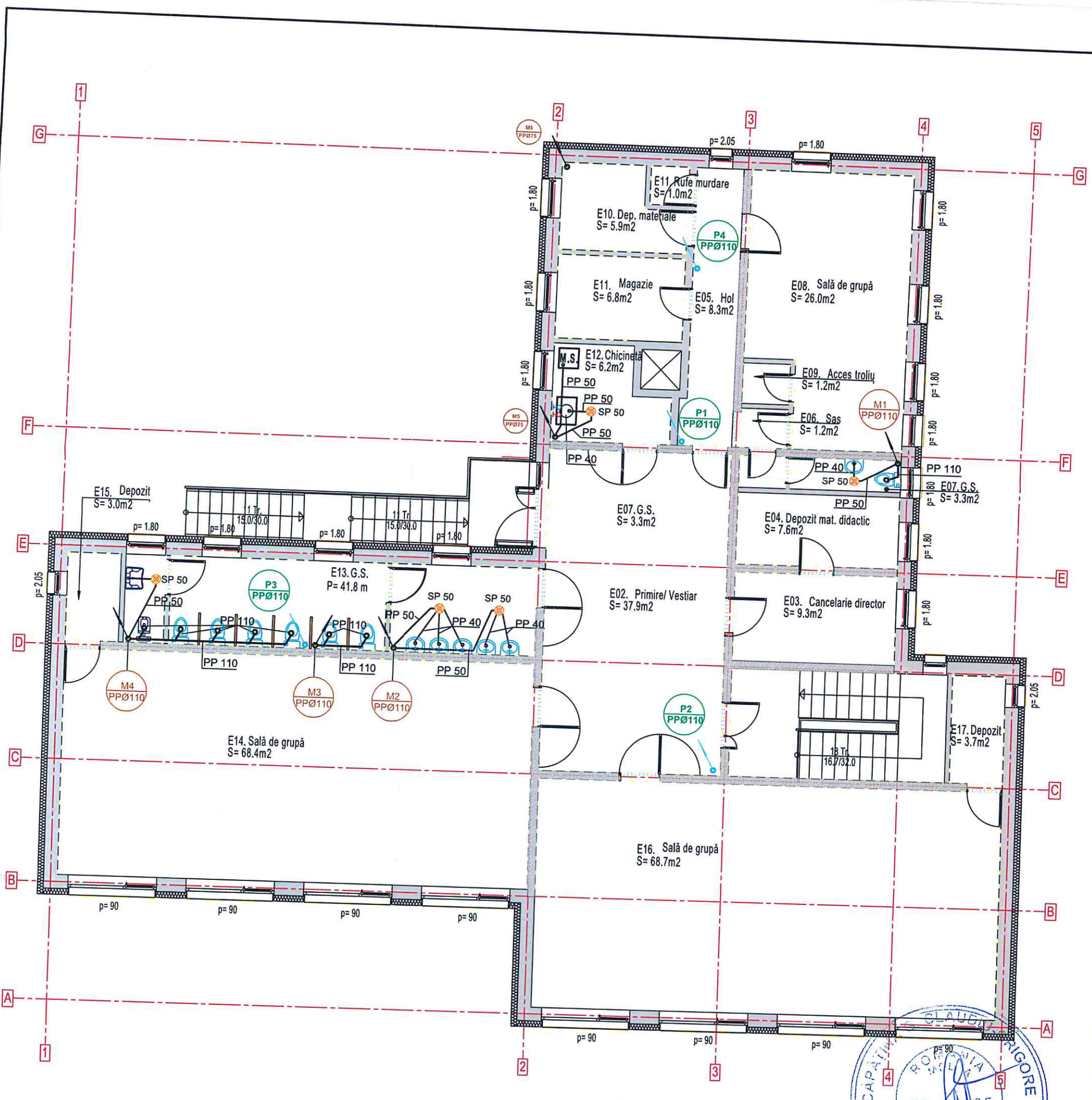
SCARA 1:100

DATA APR. 2025

Plan Parter
INSTALATII SANITARE - CANALIZARE - SITUATIE PROPUSA -

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IS 03



Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

LEGENDA

SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICA
———	Conducte canalizare menajera din PP Dn 40 - 110 mm pentru instalatii sanitare de canalizare, cu mufe si inele de cauciuc, montate mascat, sau ingropat in sapa
⊗	Sifon de pardoseala din PVC si grila de inox 50 x 50 mm (Dn 50)
O	Scurgere de la obiectele sanitare
PP, PVC	Tipul si dimensiunea conductei de canalizare conform planului
M1 PPØ110	Coloana de canalizare menajera si piesa de curatire
P1 PPØ110	Coloana de canalizare pluviala si piesa de curatire

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

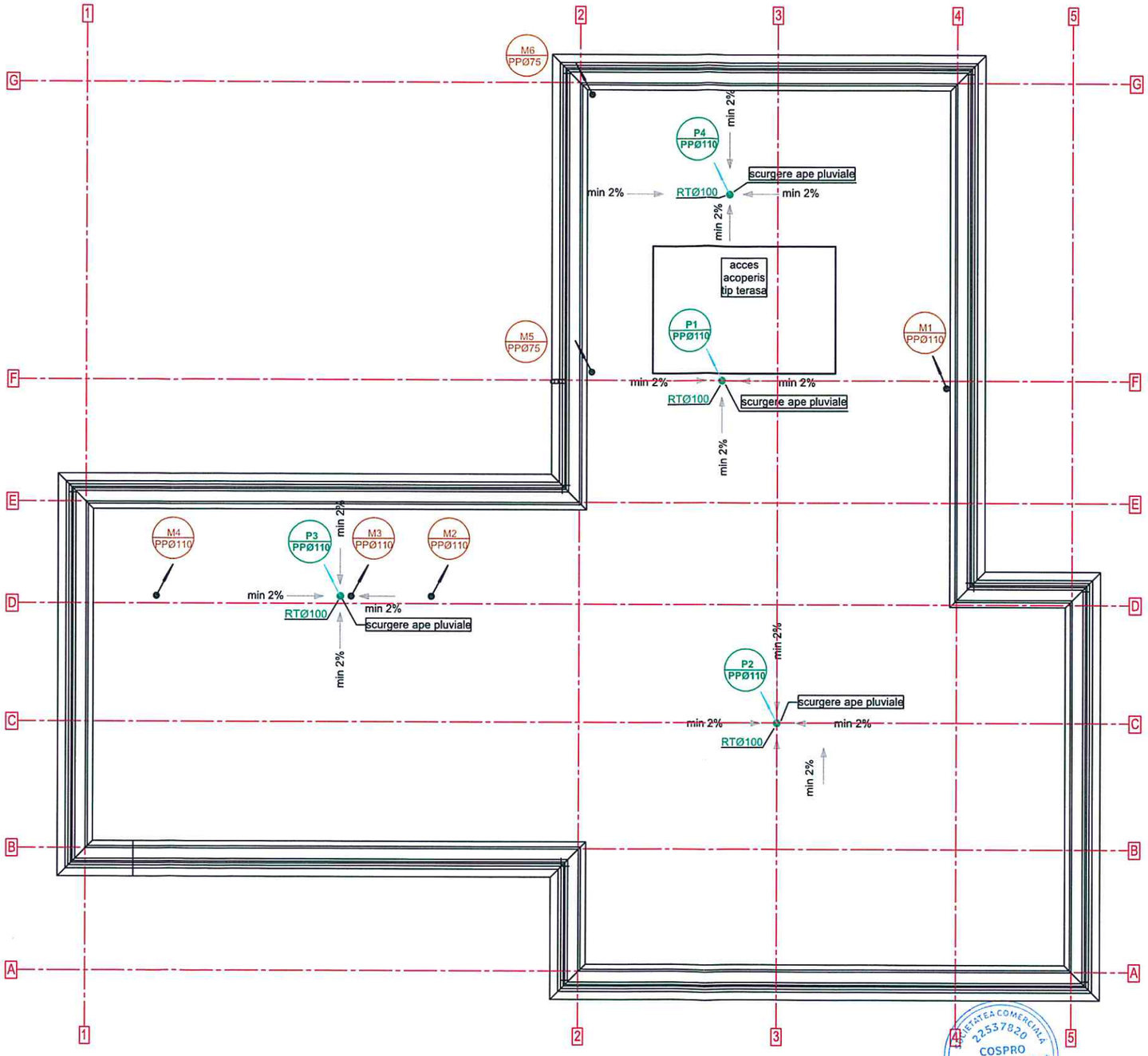
PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA	
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA	

SCARA 1:100
DATA APR. 2025

Plan Etaj 1
INSTALATII SANITARE - CANALIZARE
- SITUATIE PROPUSA -

NR.PR. 103/2025
PLANSA Nr.



LEGENDA

RT Receptor terasa cu parafrunzar Ø 110 mm

M1 PPØ110 — Ventilatie coloana canalizare menajera din polipropilena (PP)

P1 PPØ110 — Coloana pluviala din polipropilena (PP)

NOTA

1. Ventilatiile coloanelor de canalizare se vor inalta cu 0,5m peste termo-hidroizolatie
2. Receptorii pluviali de terasa se vor monta corespunzator nivelului terasei
3. Asigurarea continuitatii hidroizolatiei in jurul receptorilor de terasa si a ventilatiilor se va face conform detaliilor furnizorului si a detaliilor pr. arh.

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI
CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA	
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA	

SCARA 1:120

DATA APR. 2025

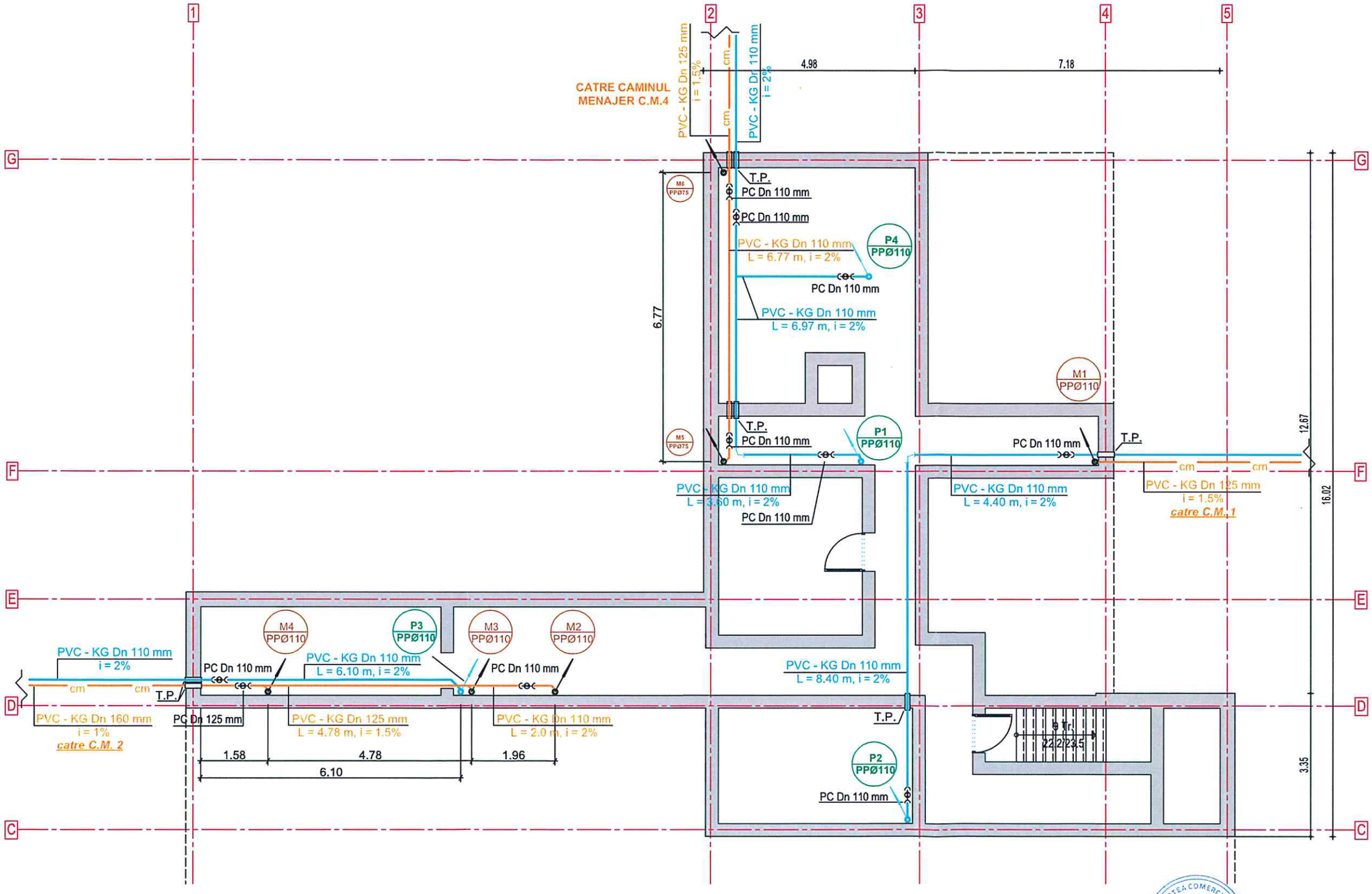
PLAN TERASA INSTALATII SANITARE CANALIZARE MENAJERA SI PLUVIALA

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IS 05

SOCIETATEA COMERCIALA 22537820 COSPRO CONSTRUCT S.R.L. BRĂILA, ROMÂNIA

CĂPĂȚÂNA G. CLAUDIU-GRIGORE ROMÂNIA MDLPA NR. 10005 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR DE PROIECTE



LEGENDA :

PVC Tipul si dimensiunea conductei de canalizare conform planului

M1 PPØ110 — Coloana de canalizare menajera si piesa de curatire

P1 PPØ110 — Coloana de canalizare pluviala si piesa de curatire

C.M. 1 — Camin de canalizare menajera / schimbare de directie / inspectie D = 800, 1000 mm

– a – a – a – Retea exterioara alimentare cu A.R. proiectata, PE100 De 50 mm, Pn 10 atm

— cm — cm — cm — Conducte canalizare menajera PVC-KG Dn 110 - 200 mm, pentru instalatii sanitare de canalizare exterioara, cu mufe si inele din cauciuc, montate in exteriorul cladirii

Conducte canalizare din PVC-KG Dn 110 - 125 mm pentru instalatii sanitare de canalizare menajera, cu mufe si inele de cauciuc, montate mascat, aparent sau ingropat in sapa, trasee in subsol

Conducte canalizare din PVC-KG Dn 110 mm pentru instalatii sanitare de canalizare pluviala, cu mufe si inele de cauciuc, montate mascat, aparent sau ingropat in sapa, trasee in subsol

SE VOR CORELA COTELE RACORDURILOR DE CANALIZARE LA IESIRE DIN CLADIRE CU COTELE CAMINELOR INTERMEDIARE CU ROL DE RACORD, CURATARE SI INSPECTIE C.M.1 - C.M.4 SI COTA RADIER CAMIN MENAJER C.M.

STRAPUNGERILE IN PERETE VOR FI PREVAZUTE CU TUBURI DE PROTECTIE METALICE LA DIAMETRUL CORESPUNZATOR TUBULATURII. PENTRU PROTECTIA CONDUCTELOR DE CANALIZARE PVC Dn 110- 200 mm.

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

NOTA :
Conform Normativ I9, caminele de canalizare se amplaseaza fata de cladire, la distanta minima de 1,5 m si la distanta maxima de 10 m.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA	
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA	

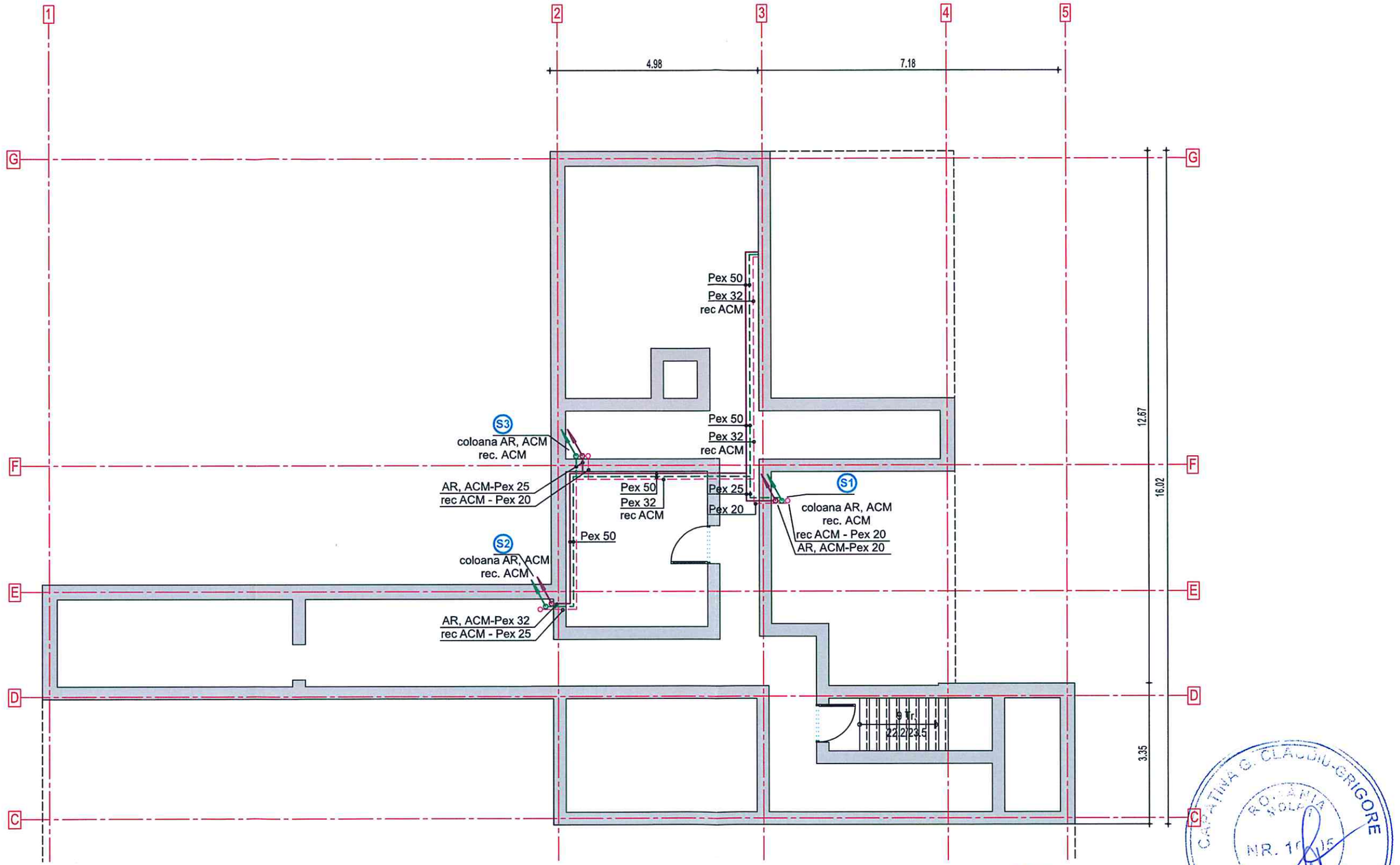
SCARA 1:100

DATA APR. 2025

PLAN SUBSOL INSTALATII SANITARE CANALIZARE MENAJERA SI PLUVIALA

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IS 06



- a — a - a - Retea exterioara alimentare cu A.R. proiectata, PE100 De 50 mm, Pn 10 atm

Conducte de apa rece si apa calda, din teava Pex 20 - 50 mm, izolate cu elastomer, traseu in subsolul tehnic, montate ingropat, conform planului

Pex 50 mm Tipul si dimensiunea conductei conform schemei

Coloana de alimentare cu apa rece, apa calda si recirculare ACM din Pex, mascata cu ghips-carton

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI
CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA	
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA	

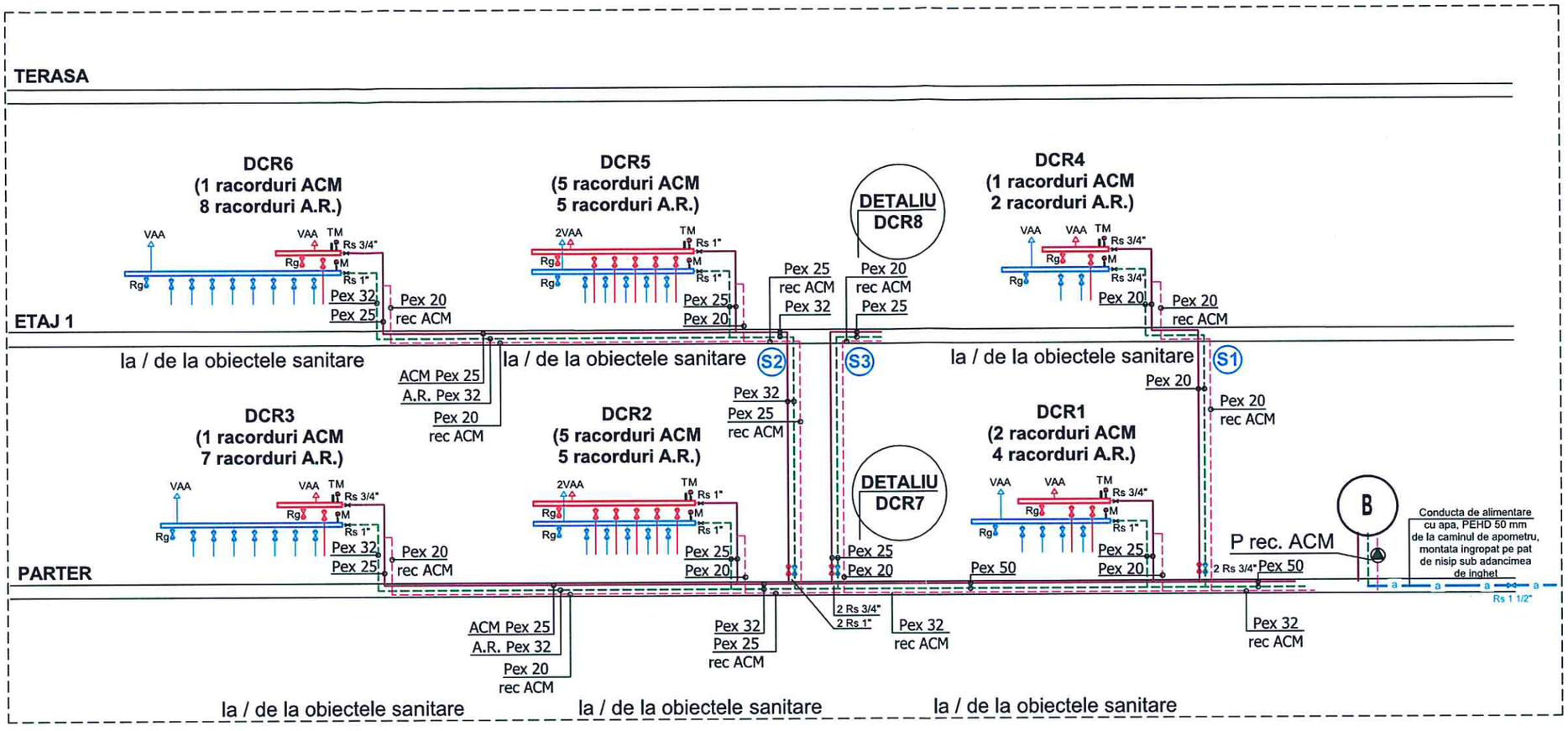
SCARA 1:100

DATA APR. 2025

PLAN SUBSOL INSTALATII SANITARE A.R., ACM

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IS 07

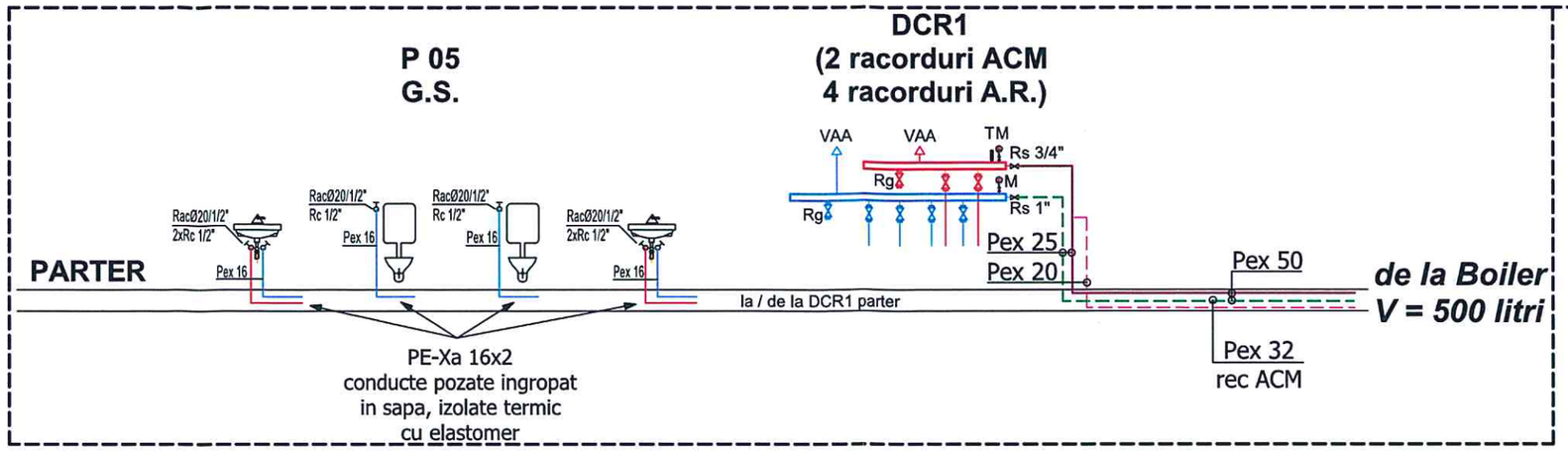


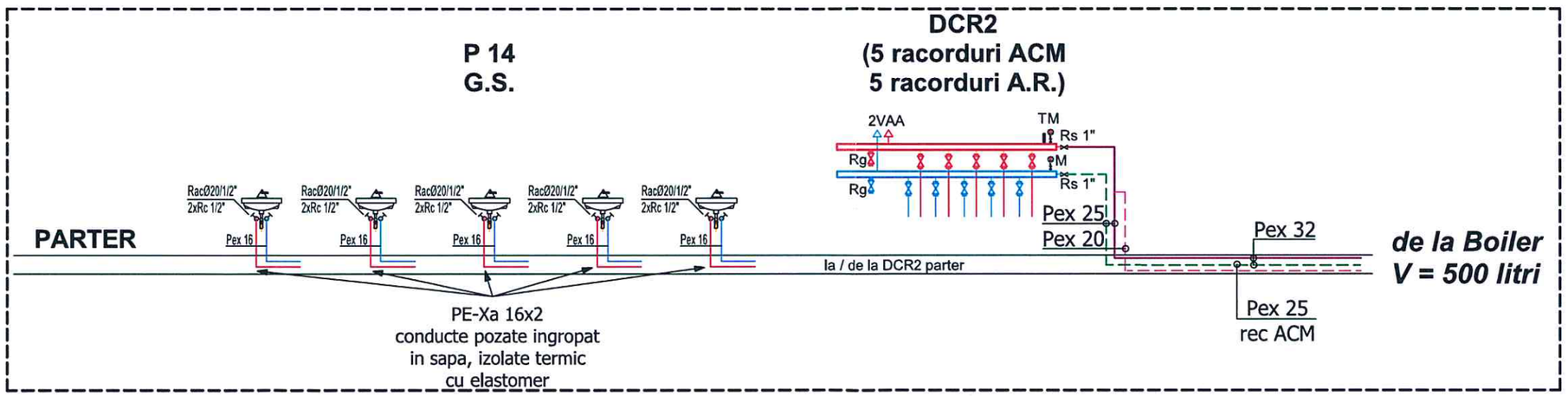
LEGENDA	
SIMBOL	**SPECIFICATIE TEHNICA**
——— / - - - - -	Conducte de apa rece si apa calda, din teava Pex 20 - 50 mm, izolate termic, montate ingropat, conform planului
——— / - - - - -	Conducte de apa rece si apa calda, din teava Pex 16 mm, izolate termic, montate ingropat
- - - - - -	Conducta de recircilare apa calda
Pex 25 mm	Tipul si dimensiunea conductei conform schemei
	S1, S2, S3 - Coloana de alimentare cu apa rece si apa calda din Pex, mascata cu ghips-carton
Rs	Robinet cu sfera Ø 3/4 - 1" utilare distribuitor - colectoare pentru apa calda si apa rece
Rg	Robinet de golire Ø 1/2"
Vaa	Ventil de aerisire automat Ø 1/2"
B	Boiler trivalent propus, cu volumul V = 500 litri, diametrul de 740 mm si inaltimea de 1790 mm
P rec	Pompa simpla recirculare ACM Q = 1,50 m^3/h; H= 3,5 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar
DCR1-DCR6	Distribuitor de apa rece si apa calda, complet utilat

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL **SC COSPRO CONSTRUCT SRL** CUI RO22537820; J09/710/2007				**MUNICIPIUL BRĂILA** **RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51** STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	PTH
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA /	SCHEMA COLOANELOR INSTALATII SANITARE DISTRIBUITOR - COLECTOARE A.R., ACM, DCR1 - DCR6	NR.PR. 103/2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA APR. 2025		PLANSA Nr. IS 08
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA				





LEGENDA

SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICA
——— / - - - - -	Conducte de apa rece si apa calda, din teava Pex 20 - 50 mm, izolate termic, montate ingropat, conform planului
——— / - - - - -	Conducte de apa rece si apa calda, din teava Pex 16 mm, izolate termic, montate ingropat
- - - - - -	Conducta de recircilare apa calda
Pex 16 mm	Tipul si dimensiunea conductei conform schemei
	S1, S2, S3 - Coloana de alimentare cu apa rece si apa calda din Pex, mascata cu ghips-carton
Rs	Robinet cu sfera Ø 3/4 - 1" utilare distribuitor - colectoare pentru apa calda si apa rece
Rg	Robinet de golire Ø 1/2"
Rc	Robinet tip coltar Ø 3/8, 1/2" echipare obiecte sanitare
Vaa	Ventil de aerisire automat Ø 1/2"
B	Boiler trivalent propus, cu volumul V = 500 litri, diametrul de 740 mm si inaltimea de 1790 mm
P rec	Pompa simpla recirculare ACM Q = 1,50 m³/h; H= 3,5 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar
DCR1-DCR2	Distribuitor de apa rece si apa calda, complet utilat

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

CĂPĂȚÂNA G. CLAUDIU-GRIGORE
ROMÂNIA MOLPA NR. 10005
INGINER DIPLOMAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA 22537820 COSPRO CONSTRUCT SRL BRĂILA - ROMÂNIA

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI
CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

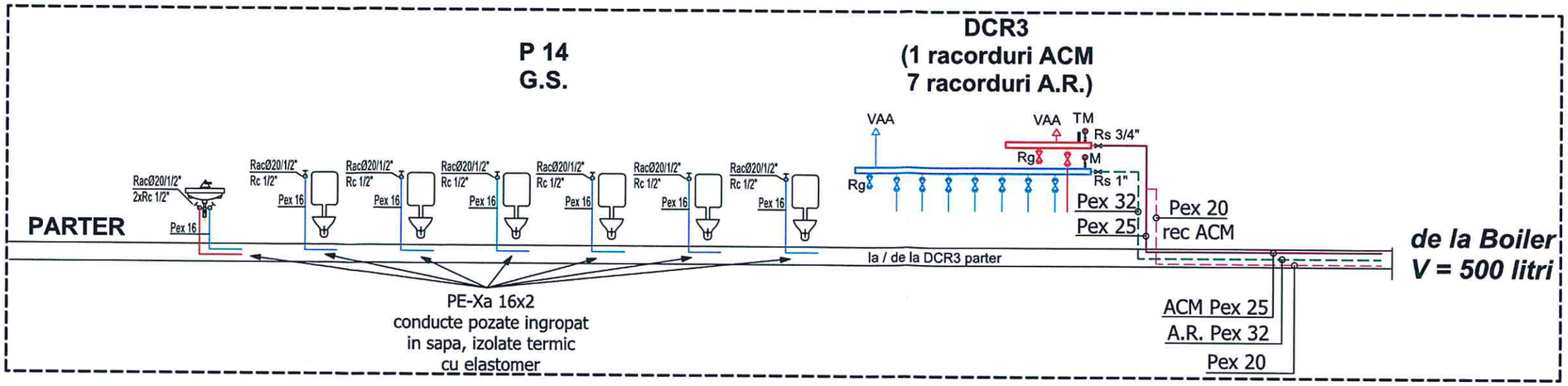
PTH

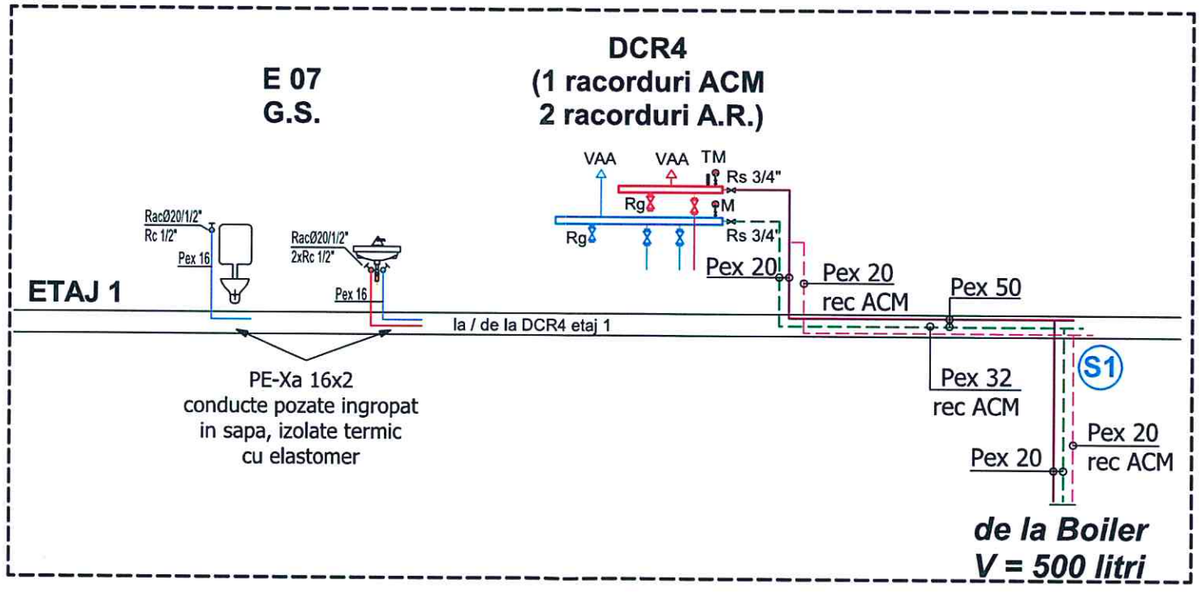
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.		/
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA APR. 2025
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA		

SCHEMA COLOANELOR
INSTALATII SANITARE
DISTRIBUITOR - COLECTOARE
A.R., ACM, DCR1 - DCR2

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IS 09





LEGENDA

SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICA
——— / - - -	Conducte de apa rece si apa calda, din teava Pex 20 - 50 mm, izolate termic, montate ingropat, conform planului
——— / - - -	Conducte de apa rece si apa calda, din teava Pex 16 mm, izolate termic, montate ingropat
- - - - -	Conducta de recircilare apa calda
Pex 16 mm	Tipul si dimensiunea conductei conform schemei
	S1, S2, S3 - Coloana de alimentare cu apa rece si apa calda din Pex, mascata cu ghips-carton
Rs	Robinet cu sfera Ø 3/4 - 1" utilare distribuitor - colectoare pentru apa calda si apa rece
Rg	Robinet de golire Ø 1/2"
Rc	Robinet tip coltar Ø 3/8, 1/2" echipare obiecte sanitare
Vaa	Ventil de aerisire automat Ø 1/2"
B	Boiler trivalent propus, cu volumul V = 500 litri, diametrul de 740 mm si inaltimea de 1790 mm
P rec	Pompa simpla recirculare ACM Q = 1,50 m³/h; H= 3,5 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar
DCR3-DCR4	Distribuitor de apa rece si apa calda, complet utilat

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

CĂPĂȚÂNĂ G. CLAUDIU-GRIGORE
ROMÂNIA MDLPA NR. 10005
INGINER DIPLOMAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ 22537820 COSPRO CONSTRUCT SRL BRĂILA

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

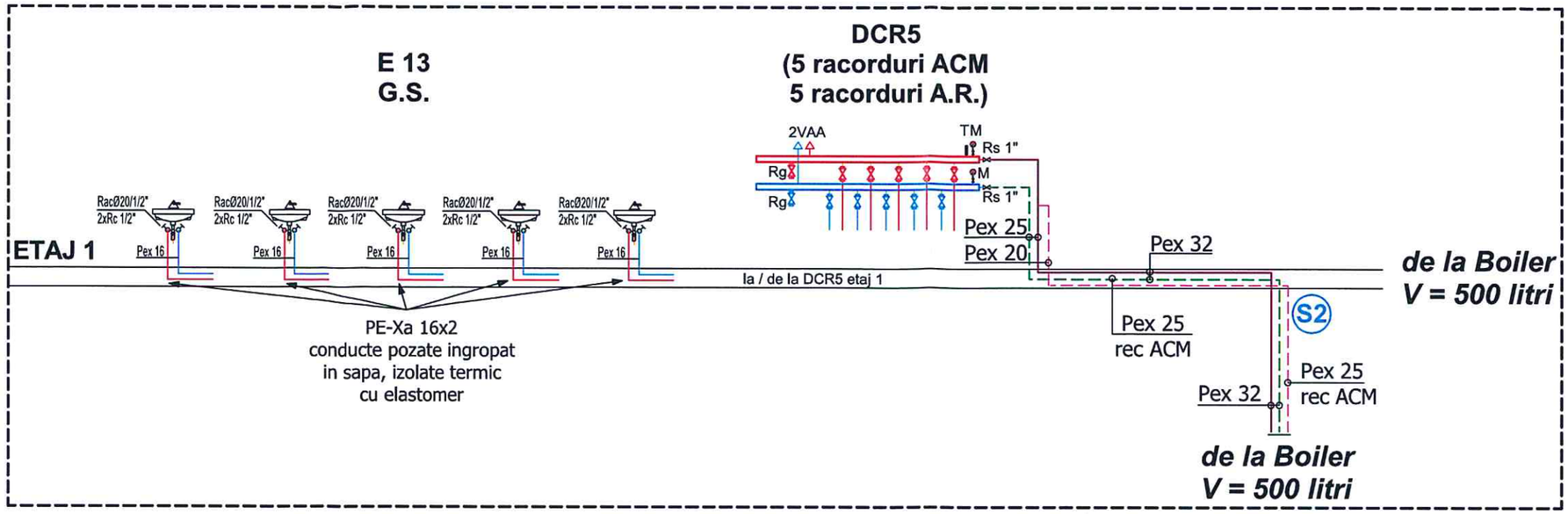
PTH

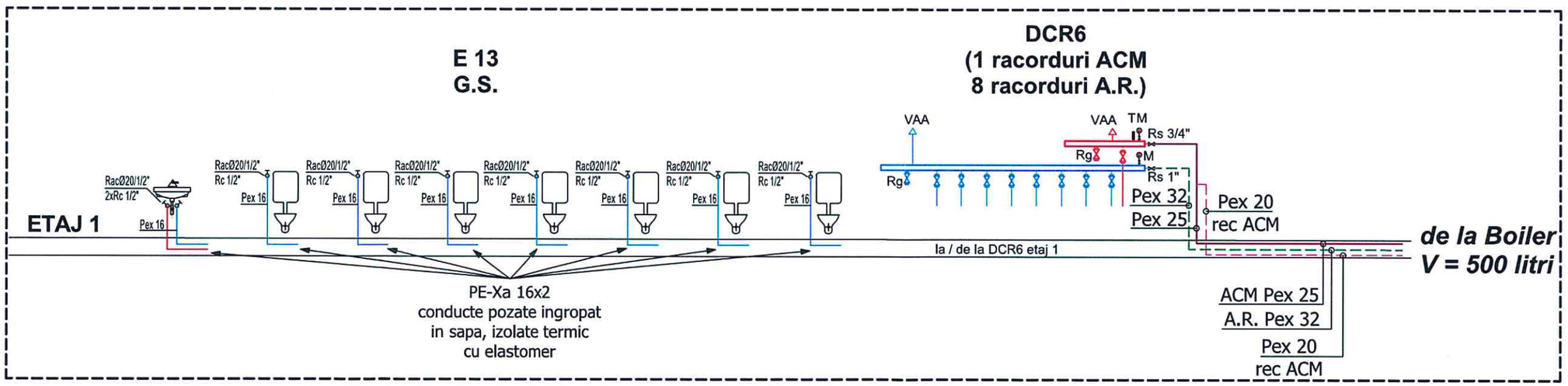
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA /
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.		
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA APR. 2025
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA		

SCHEMA COLOANELOR INSTALATII SANITARE DISTRIBUITOR - COLECTOARE A.R., ACM, DCR3 - DCR4

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IS 10





LEGENDA

SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICA
	Conducte de apa rece si apa calda, din teava Pex 20 - 50 mm, izolate termic, montate ingropat, conform planului
	Conducte de apa rece si apa calda, din teava Pex 16 mm, izolate termic, montate ingropat
	Conducta de recircilare apa calda
Pex 16 mm	Tipul si dimensiunea conductei conform schemei
	S1, S2, S3 - Coloana de alimentare cu apa rece si apa calda din Pex, mascata cu ghips-carton
Rs	Robinet cu sfera Ø 3/4 - 1" utilare distribuitor - colectoare pentru apa calda si apa rece
Rg	Robinet de golire Ø 1/2"
Rc	Robinet tip coltar Ø 3/8, 1/2" echipare obiecte sanitare
Vaa	Ventil de aerisire automat Ø 1/2"
B	Boiler trivalent propus, cu volumul V = 500 litri, diametrul de 740 mm si inaltimea de 1790 mm
P rec	Pompa simpla recirculare ACM Q = 1,50 m³/h; H= 3,5 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar
DCR5-DCR6	Distribuitor de apa rece si apa calda, complet utilat

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZĂ NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI
CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

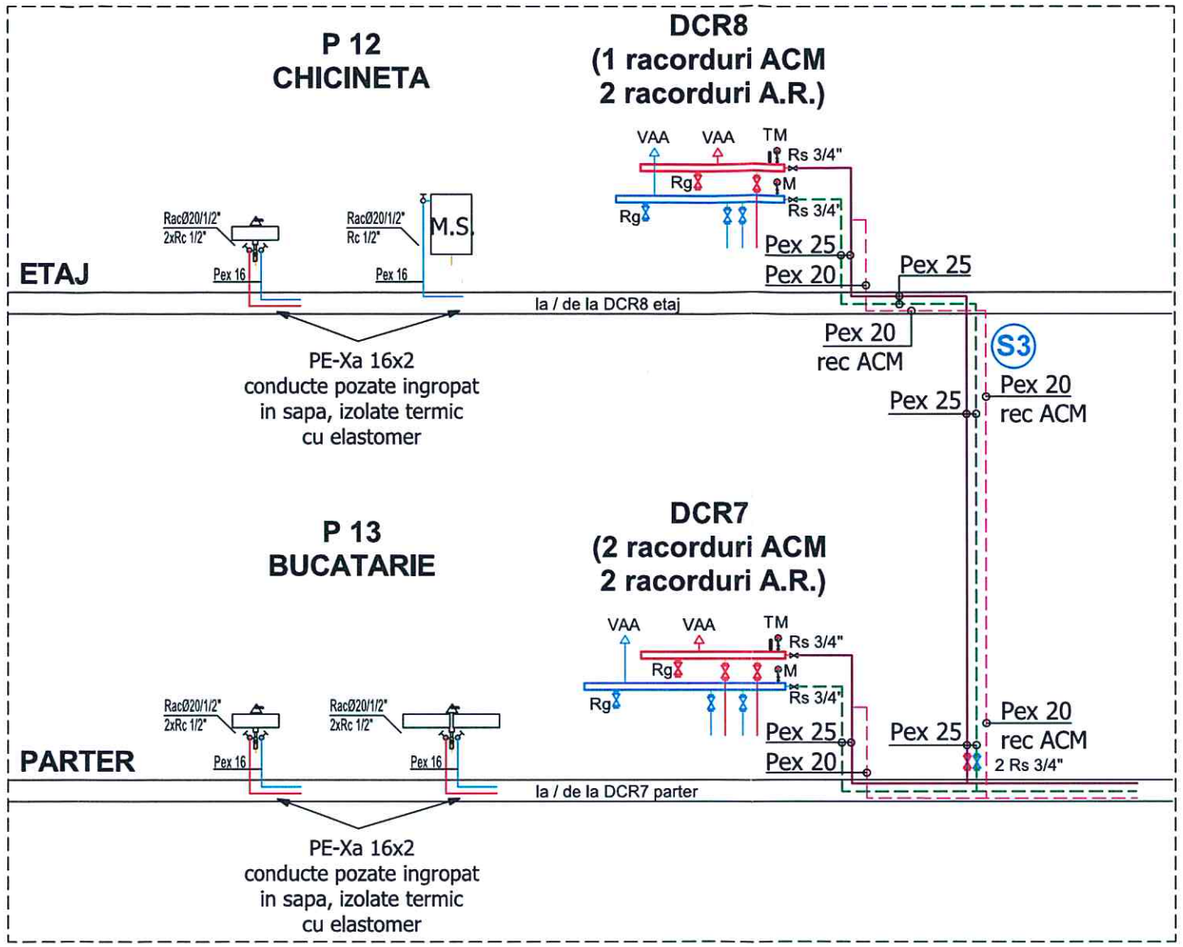
PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.		/
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA		APR. 2025

SCHEMA COLOANELOR
INSTALATII SANITARE
DISTRIBUITOR - COLECTOARE
A.R., ACM, DCR5 - DCR6

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IS 11



LEGENDA

SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICA
——— / - - - - -	Conducte de apa rece si apa calda, din teava Pex 20 - 50 mm, izolate termic, montate ingropat, conform planului
——— / - - - - -	Conducte de apa rece si apa calda, din teava Pex 16 mm, izolate termic, montate ingropat
- - - - - -	Conducta de recirculare apa calda
Pex 16 mm	Tipul si dimensiunea conductei conform schemei
	S1, S2, S3 - Coloana de alimentare cu apa rece si apa calda din Pex, mascata cu ghips-carton
Rs	Robinet cu sfera Ø 3/4 - 1" utilare distribuitor - colectoare pentru apa calda si apa rece
Rg	Robinet de golire Ø 1/2"
Rc	Robinet tip coltar Ø 3/8, 1/2" echipare obiecte sanitare
Vaa	Ventil de aerisire automat Ø 1/2"
B	Boiler trivalent propus, cu volumul V = 500 litri, diametrul de 740 mm si inaltimea de 1790 mm
P rec	Pompa simpla recirculare ACM Q = 1,50 m^3/h; H= 3,5 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar
DCR5-DCR6	Distribuitor de apa rece si apa calda, complet utilat

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI
CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.		/
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA		APR. 2025

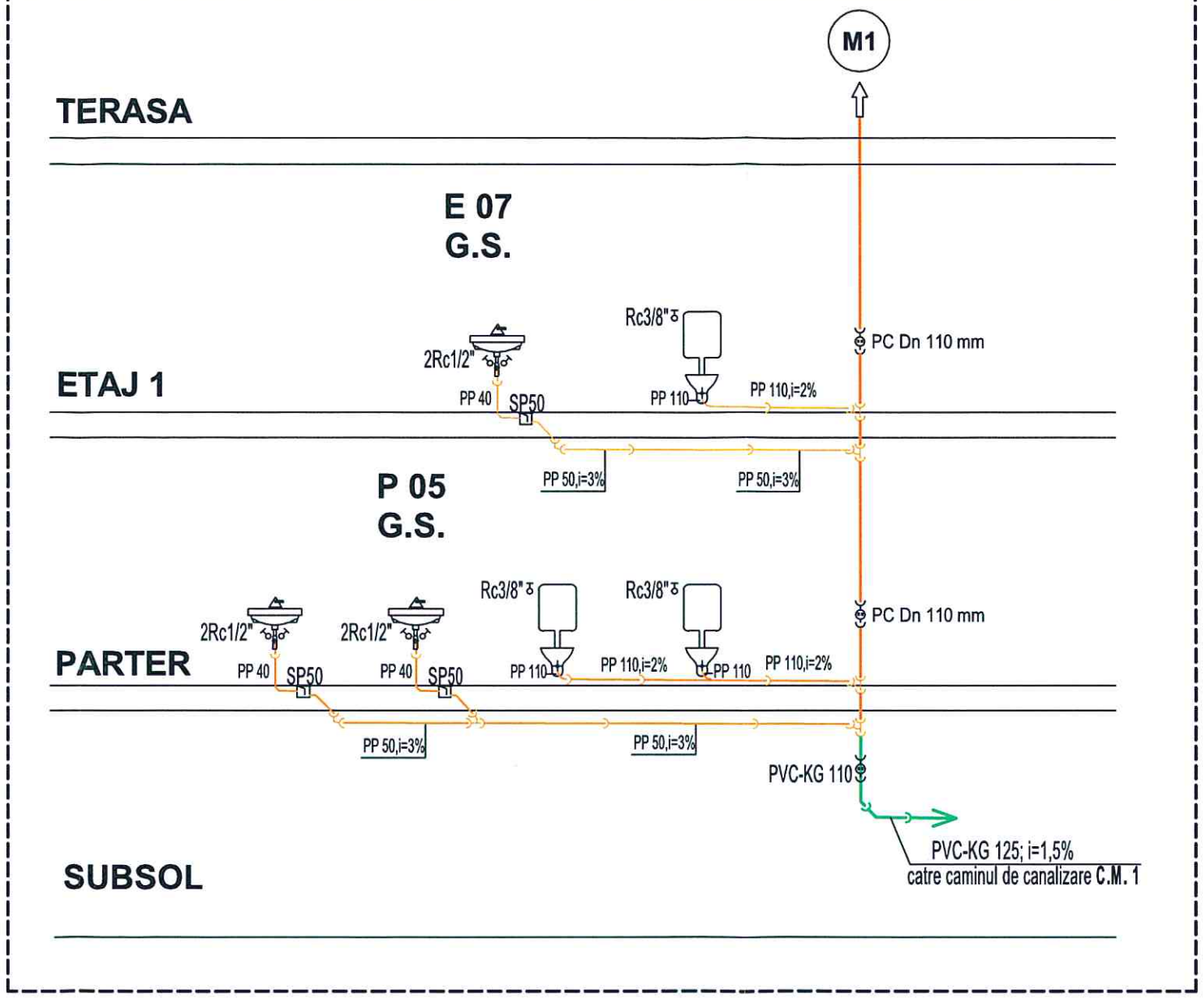
SCHEMA COLOANELOR
INSTALATII SANITARE
DISTRIBUITOR - COLECTOARE
A.R., ACM, DCR7 - DCR8

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IS 12

CĂPĂȚÂNĂ G. CLAUDIU-GRIGORE
ROMÂNIA
NR. 10005
INGINER DIPLOMAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA 22537820 COSPRO CONSTRUCT S.R.L. BRĂILA ROMÂNIA



LEGENDA	
SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICA
———	Conducte canalizare menajera din PP Dn 40 - 110 mm pentru instalatii sanitare de canalizare, cu mufe si inele de cauciuc, montate mascat, sau ingropat in sapa
———	Conducte canalizare menajera PVC Dn 110 - 125 mm, pentru instalatii sanitare de canalizare, cu mufe si inele din cauciuc, montate in subsol si exterior cladire
⊗	Sifon de pardoseala din PVC si grila de inox 50 x 50 mm (Dn 50)
O	Scurgere de la obiectele sanitare
PP, PVC	Tipul si dimensiunea conductei de canalizare conform planului
M1	Coloana de canalizare menajera si piesa de curatire
C.M. 1	Camin de canalizare menajera / schimbare de directie / inspectie D = 800, 1000 mm

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI
CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA	
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA	

SCARA /

DATA APR. 2025

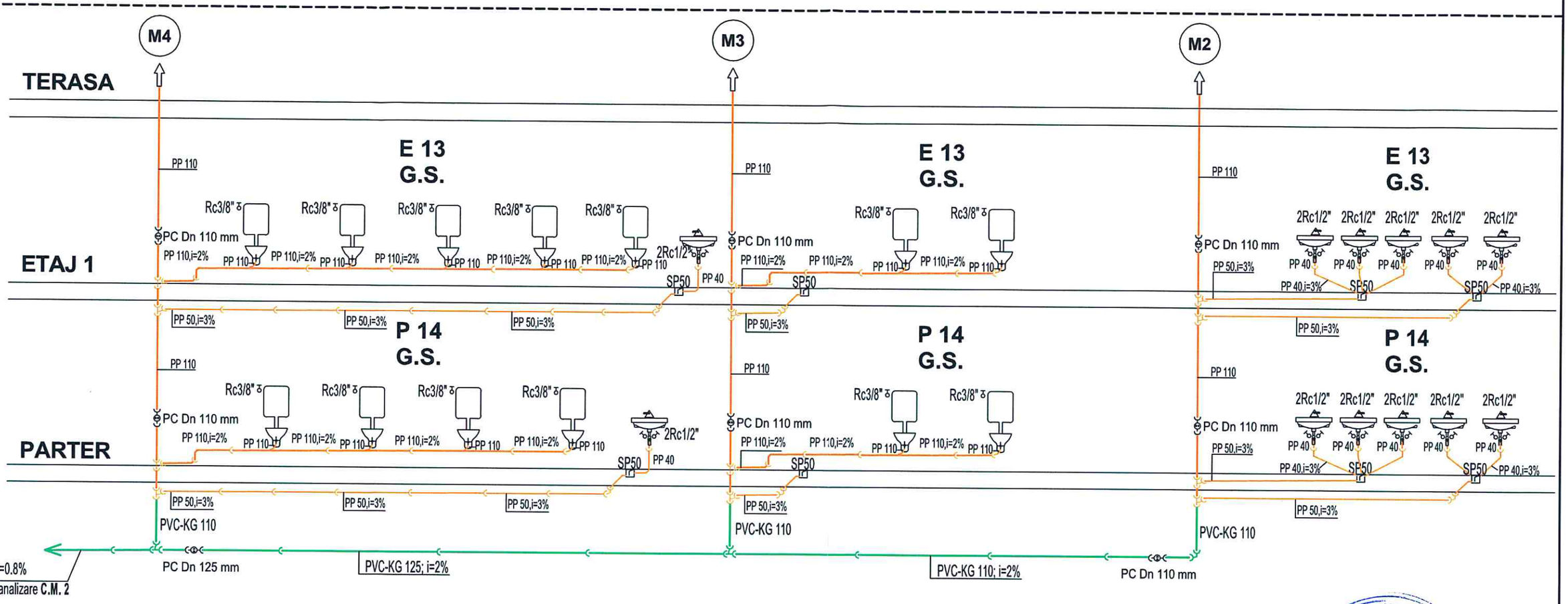
SCHEMA COLOANELOR
INSTALATII SANITARE
- CANALIZARE - COLOANA M1

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IS 13

SOCIETATEA COMERCIALĂ 22537820 COSPRO CONSTRUCT S.R.L. BRĂILA

CĂPĂȚÂNA G. CLAUDIU-GRIGORE ROMÂNIA MOLDOVA NR. 10005 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR DE PROIECTE



LEGENDA

SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICA
———	Conducte canalizare menajera din PP Dn 40 - 110 mm pentru instalatii sanitare de canalizare, cu mufe si inele de cauciuc, montate mascat, sau ingropat in sapa
———	Conducte canalizare menajera PVC Dn 110 - 125 mm, pentru instalatii sanitare de canalizare, cu mufe si inele din cauciuc, montate in subsol si exterior cladire
⊗	Sifon de pardoseala din PVC si grila de inox 50 x 50 mm (Dn 50)
O	Scurgere de la obiectele sanitare
PP, PVC	Tipul si dimensiunea conductei de canalizare conform planului
M1	Coloana de canalizare menajera si piesa de curatire
C.M. 1	Camin de canalizare menajera / schimbare de directie / inspectie D = 800, 1000 mm

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.		/
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA APR. 2025
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA		

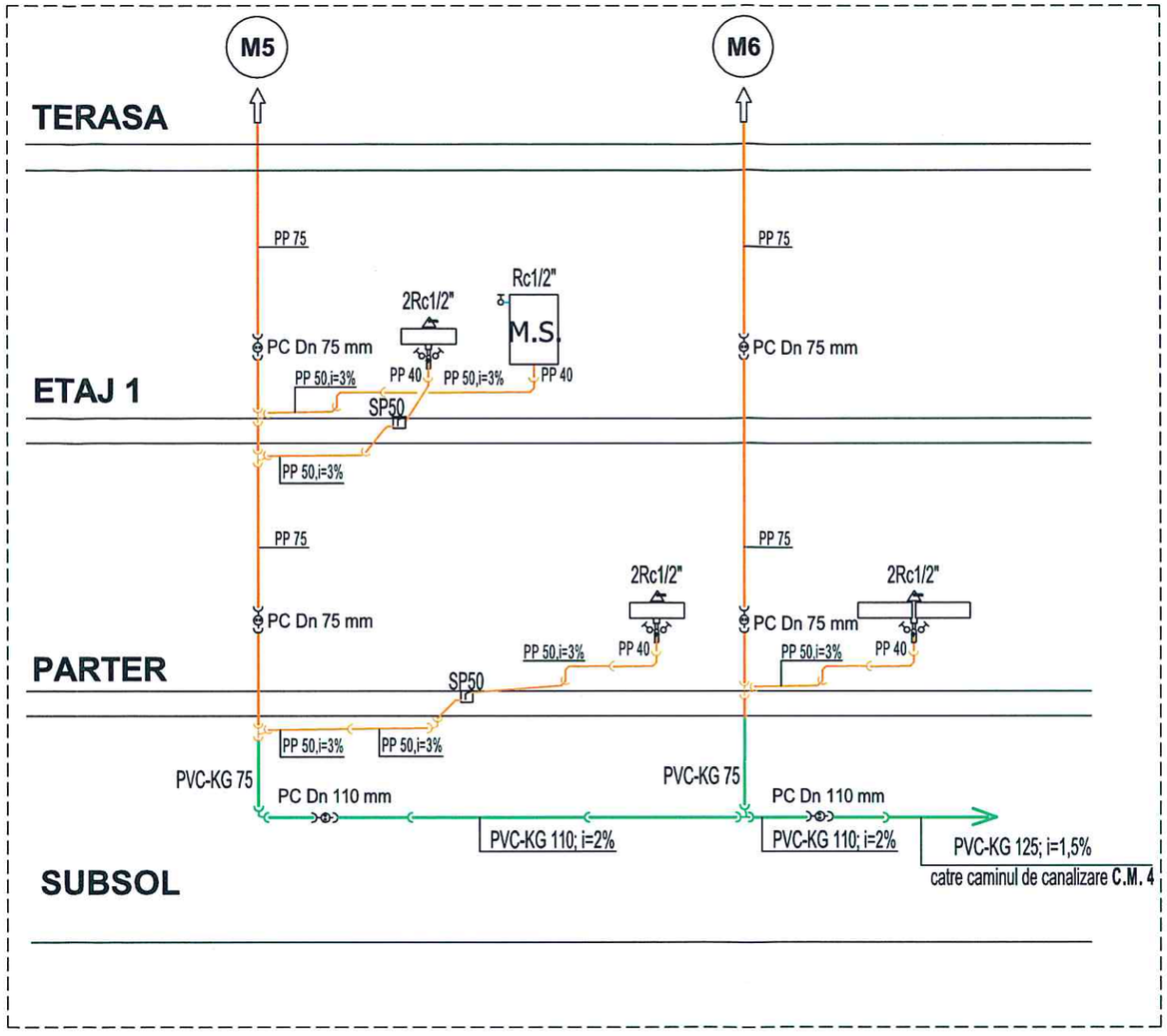
SCHEMA COLOANELOR INSTALATII SANITARE - CANALIZARE - COLOANA M2, 3, 4

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IS 14

SOCIETATEA COMERCIALA 22537820 COSPRO CONSTRUCT S.R.L. BRĂILA - ROMÂNIA

CĂPĂȚÂNA G. CLAUDIU-GRIGORE ROMÂNIA IAȘLPA NR. 10005 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR DE PROIECTE



LEGENDA

SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICA
———	Conducte canalizare menajera din PP Dn 40 - 110 mm pentru instalatii sanitare de canalizare, cu mufe si inele de cauciuc, montate mascat, sau ingropat in sapa
———	Conducte canalizare menajera PVC Dn 110 - 125 mm, pentru instalatii sanitare de canalizare, cu mufe si inele din cauciuc, montate in subsol si exterior cladire
⊗	Sifon de pardoseala din PVC si grila de inox 50 x 50 mm (Dn 50)
O	Scurgere de la obiectele sanitare
PP, PVC	Tipul si dimensiunea conductei de canalizare conform planului
M1	Coloana de canalizare menajera si piesa de curatire
C.M. 1	Camin de canalizare menajera / schimbare de directie / inspectie D = 800, 1000 mm

NOTA :

Sifoanele de pardoseala racordate direct la coloana M3, se vor umple periodic cu apa de catre personalul de intretinere pentru a se asigura garda hidraulica.
- se pot monta monta sifoane de pardoseală cu obturatoare de miros, cf. Art. 5.5 din I9/2022.

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

CĂPĂȚÂNĂ G. CLAUDIU-GRIGORE ROMÂNIA BOLPA NR. 10005 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR DE PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ 22537820 COSPRO CONSTRUCT S.R.L. BRĂILA

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA	
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA	

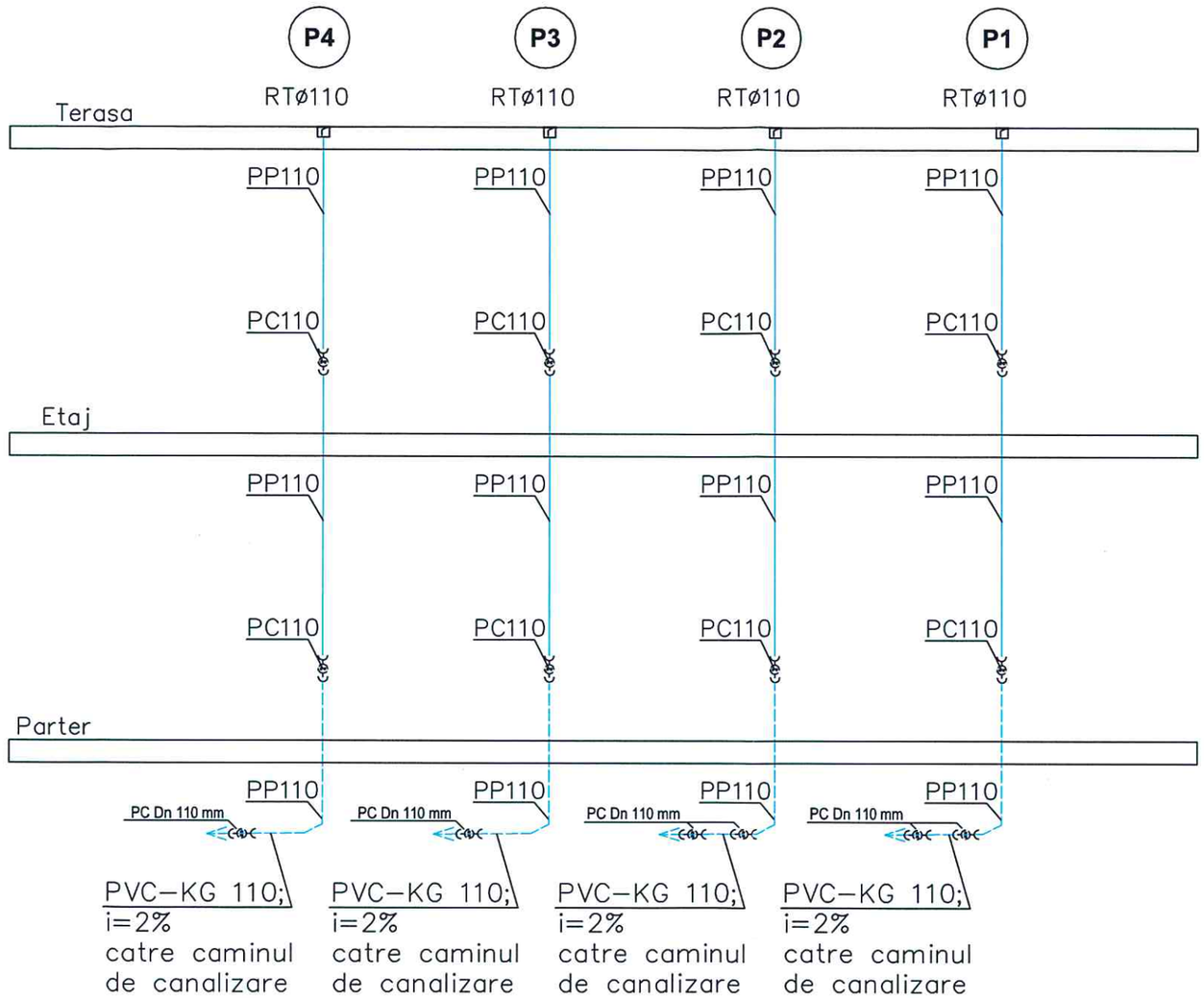
SCARA /

DATA APR. 2025

SCHEMA COLOANELOR INSTALATII SANITARE - CANALIZARE - COLOANA M5, 6

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IS 15



LEGENDA

——— CONDUCTE DE CANALIZARE APE PLUVIALE

P1...P3 COLOANE DE CANALIZARE APE PLUVIALE

RT RECEPTOR DE TERASA **CU PARAFRUNZAR Ø 110 mm**

PC PIESA DE CURATIRE

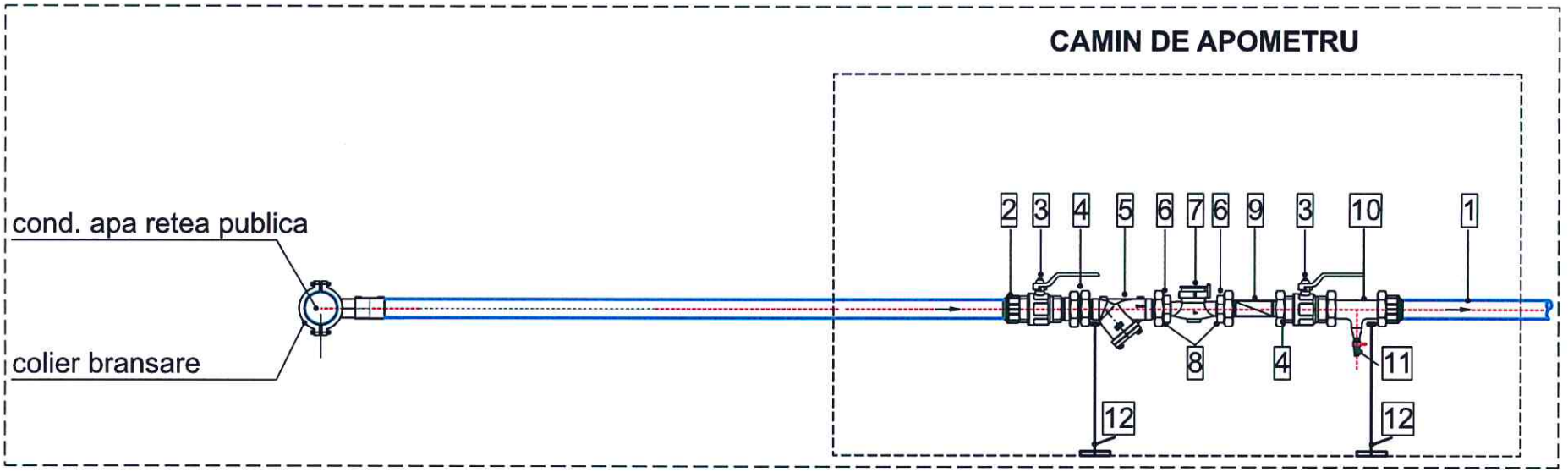
Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

CĂPĂȚINĂ G. CLAUDIU-GRIGORE
ROMÂNIA MOLPA
Nr. 10005
INGINER DIPLOMAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA 22537820 COSPRO CONSTRUCT SRL BRĂILA - ROMÂNIA

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL **SC COSPRO CONSTRUCT SRL** CUI RO22537820; J09/710/2007				**MUNICIPIUL BRĂILA** **RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI** **CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51** STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	PTH
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA /	INSTALATII SANITARE SCHEMA COLOANELOR CANALIZARE PLUVIALA	NR.PR. 103/2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA APR. 2025		PLANSA Nr. IS 16
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA				



Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitati
1	Conducta PEHD PE100 Dn 50 mm Pn 10 atm	m	
2	Racord compresie PE Dn 50 x 1 1/2" FE	buc	2
3	Robinet de inchidere cu sfera Dn 1 1/2" FI-FI Pn 10	buc	2
4	Niplu Zn Dn 1 1/2"	buc	2
5	Filtru tip Y impuritati Dn 1 1/2"	buc	1
6	Reductie Zn Dn 1 1/2" - 1"	buc	2
7	Contor apa rece Dn 32	buc	1
8	Cuplaje tip olandez Dn 1" (FE)	set	1
9	Clapet de retinere Dn 1 1/2"	buc	1
10	Teu compresiune cu derivatie tip Y	buc	1
11	Robinet de golire Dn 1/2" Pn 10	buc	1
12	Suport ansamblu contorizare	buc	2

CĂPĂȚINA G. CLAUDIU ROMÂNIA MD-PTA NR. 10005 I-I INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR DE PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ 22537820 COSPRO CONSTRUCT S.R.L. BRĂILA - ROMÂNIA

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI
CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA /
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.		
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA APR. 2025
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA		

DETALIU UTILARE APOMETRU

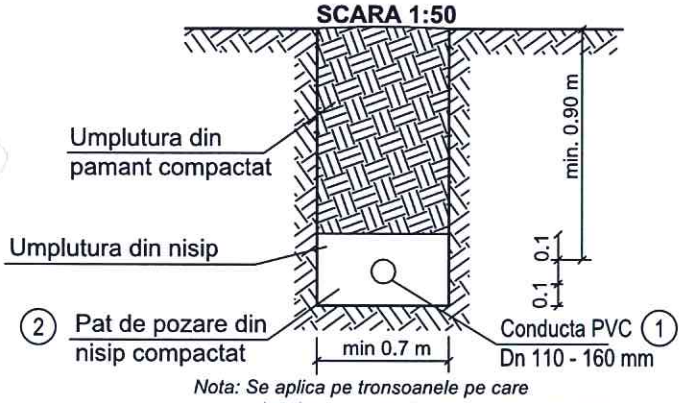
NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IS 17

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

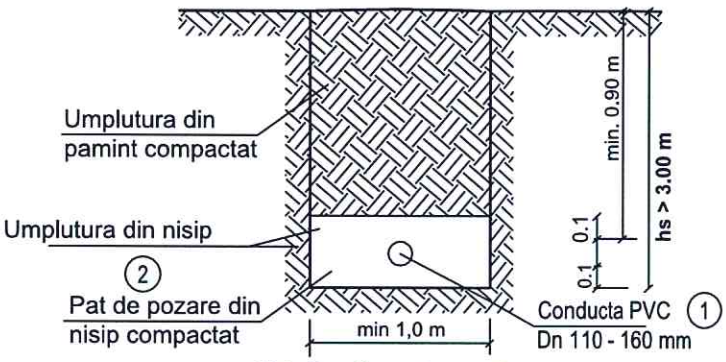
DETALIU TIP SECTIUNE TRANSVERSALA CONDUCTA CANALIZARE

SECTIUNE TRANSVERSALA TIP
RETEA DE CANALIZARE MENAJERA Dn 110 - 160 mm
SCARA 1:50



Nota: Se aplica pe tronsoanele pe care adancimea sapaturii este mai mica de 3,00 m

SECTIUNE TRANSVERSALA TIP
RETEA DE CANALIZARE MENAJERA Dn 110 - 160 mm
SCARA 1:50



Nota: Se aplica pe tronsoanele pe care adancimea sapaturii este mai mare de 3,00 m

LEGENDA:

———	Linie teren natural
(1)	Conducta canalizare, PVC, SN4, Dn 110 - 160 mm
(2)	Strat suport nisip
CM	Camin menajer proiectat

NOTA:
- Constructorul are obligatia sa verifice printr-o ridicare topografica cota radierului caminului de racordare existent.
- In situatia in care ridicarea topo identifica neconcordante intre proiect si teren, va fi consultat proiectantul.
- La 50cm deasupra generatoarei superioare a conductelor se va monta banda cu insertie metalica de identificare a conductei.
- Prezenta plansa se citeste impreuna cu planul coordonator retele instalatii sanitare.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL **SC COSPRO CONSTRUCT SRL** CUI RO22537820; J09/710/2007	**MUNICIPIUL BRĂILA** **RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51** STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.		/
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA		APR. 2025

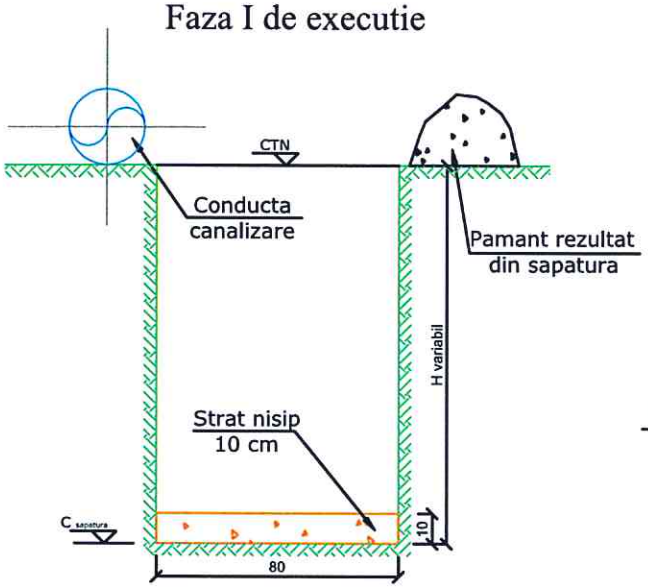
DETALII TIP SECTIUNE TRANSVERSALA CONDUCTA DE CANALIZARE

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IS 18

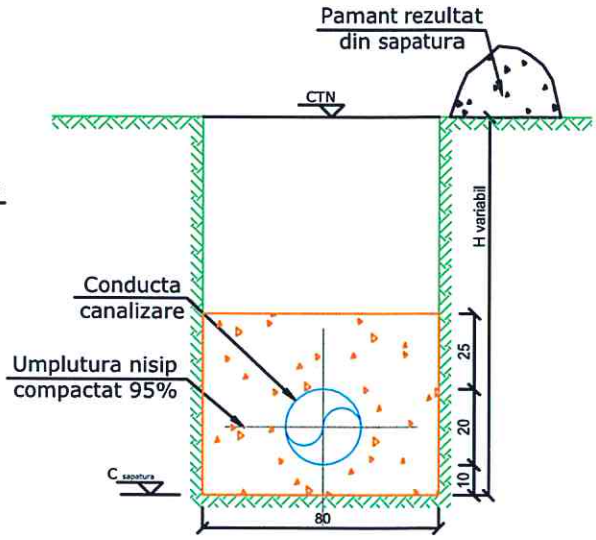
FAZE DE EXECUTIE COLECTOARE CANALIZARE

Faza I de executie



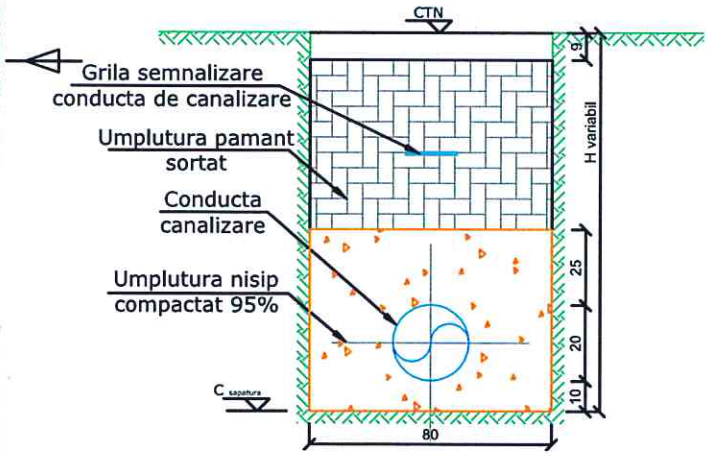
- se executa un transeu de sapatura mecanizata cu latimea de 80 cm pana la cota radier conducta conform profilului longitudinal
- se executa sapatura manuala 15 cm de la cota radier conducta pentru pozarea patului de nisip
- se asterne stratul de nisip de 15 cm pentru pozarea conductei de canalizare
- intrucat adancimea maxima a sapaturii nu depaseste 1.5 m, nu este necesara executarea de sprijiniri de mal

Faza II de executie



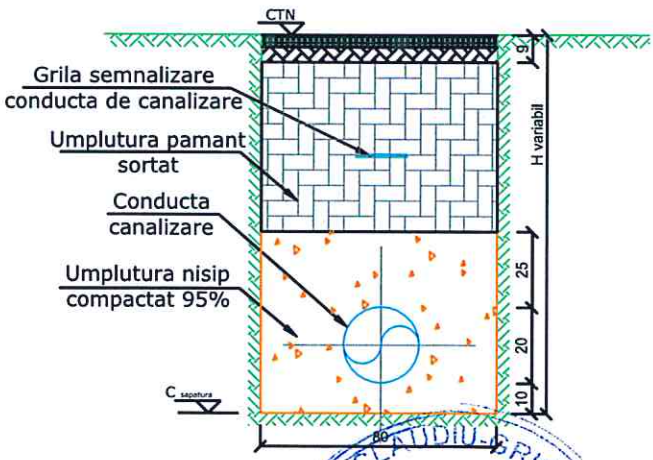
- se pozeaza conducta de canalizare pe patul de nisip respectand cota radier conducta din profilul longitudinal
- peste conducta de canalizare se asterne un strat de 15 cm nisip
- umplutura de nisip va fi compactata 95 %

Faza III de executie



- se executa umplutura santului de pozare a conductei cu pamantul rezultat din sapatura
- se vor executa straturi succesive de umplutura de cate 15 cm
- umplutura va fi compactata 95%
- la 30 cm deasupra generatoarei superioare a conductei se va monta o banda de semnalizare a conductei de canalizare

Faza IV de executie



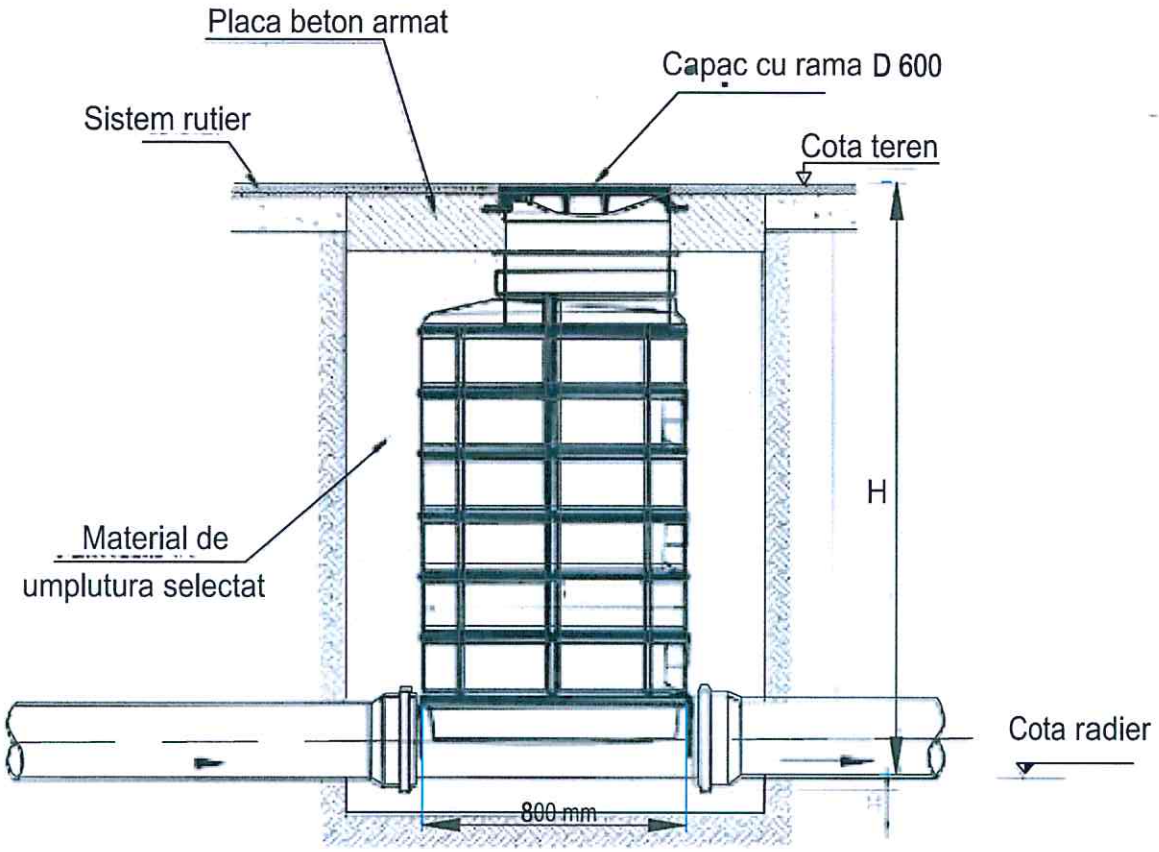
- se reface drumul afectat de sapaturi respectandu-se structura initiala

VERIFICATOR				Raport verificare -	
EXPERT				Raport tehnic -	
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT GENERAL **SC COSPRO CONSTRUCT SRL** CUI RO22537820; J09/710/2007				**MUNICIPIUL BRĂILA** **RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51** STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	PTH
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA /	DETALII TIP FAZE DE EXECUTIE POZARE CONDUCTE	NR.PR. 103/2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA APR. 2025		PLANSA Nr. IS 19
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA				

SOCIETATEA COMERCIALA 22537820 COSPRO CONSTRUCT SRL BRĂILA

CĂPĂȚÂNA CLĂUDIU-BRIGORIU ROMÂNIA MOLDOVA NR. 10005 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR DE PROIECTE

CAMIN DE VIZITARE PE RETEAUA DE CANALIZARE DIN PE - DETALIU TIP



VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL **SC COSPRO CONSTRUCT SRL** CUI RO22537820; J09/710/2007	**MUNICIPIUL BRĂILA** **RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI** **CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51** STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA /		NR.PR. 103/2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA APR. 2025	DETALIU CAMIN DE VIZITARE PE 800 mm	PLANSA Nr. IS 20
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA				

TITLU PROIECT:

RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51, MUNICIPIUL BRĂILA, JUDEȚUL BRĂILA

STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUNICIPIUL BRĂILA, JUDEȚUL BRĂILA

BENEFICIAR : MUNICIPIUL BRĂILA
ADRESA : STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUNICIPIUL BRĂILA, JUDEȚUL BRĂILA
PROIECTANT GENERAL : SC COSPRO CONSTRUCT SRL
NR. PROIECT : 103 / 2025
FAZA : PROIECT TEHNIC
DATA ELABORĂRII : 09. 2025
INSTALAȚII TERMOVENTILAȚII – exemplar 3

CĂPĂȚINĂ G. CLAUDIU-GRIGORE
INGINER DIPLOMAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

Investitia : RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Amplasament : STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA
Beneficiar : MUNICIPIUL BRĂILA
PROIECT NR. : 103 / 2025
FAZA : PTH

MEMORIU TEHNIC

INSTALATII TERMOVENTILATII

1.0 Date generale

1.1 Denumirea obiectivului de investitie
"RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51"

1.2 Ordonatorul principal de credite
Municipiul Brăila

1.4 Beneficiarul investitiei
Municipiul Brăila

1.5 Amplasament
Strada Negoiului nr. 31, mun. Brăila, jud. Brăila

1.6 Necesitatea si oportunitatea investitiei

Prezentul capitol trateaza in faza PTH instalatiile de termoventilatii propuse sa fie executate la incintele spatiului apartinand OBIECTIV : "RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51", Strada Negoiului nr. 31, mun. Brăila, jud. Brăila, cu regimul de înălțime Sp + P + 1E.

Pentru asigurarea confortului termic este necesara o investitie cu folosirea de materiale si tehnologii performante, in conformitate cu normele in vigoare, cu optimizarea consumurilor pentru prepararea agentului termic pentru incalzirea spatiilor prin folosirea de echipamente termice cu randamente ridicate in functionare.

Constructia existenta are regimul de inaltime Sp + P + 1E urmand a fi reabilitata termic in vederea imbunatatirii eficientei energetice

Documentatia pentru PTH a fost intocmita conform Hotararea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.

S-au tratat urmatoarele instalatii, in conformitate cu prevederile Auditului energetic nr. 400/2023 faza A.E., Documentatie tehnica de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I., Raportul de expertiza tehnica nr. 400/2023 faza E.T. si Tema de Proiectare :

1. in spatiile aferente Gradinitei – Sali de grupa, spatii administrative, holuri, grupuri sanitare etc, se va executa o instalatie cu radiatoare tip elementi de aluminiu 600x100 cu inaltimea h = 600 mm, functie de inaltime parapet, conducte retea distributie catre colector – distribuitoare, teava tip Pex izolata cu elastomer impotriva pierderolor de caldura;

3. se va executa o distributie radiala cu distribuitoare-colectoare, tubulatura tip Pex montaj ingropat, izolat in sapa, trasee izolate termic in subsolul tehnic;

4. in Salile de grupa se vor monta unitati de ventilare descentralizate cu recuperarea caldurii, eficienta minim 80%;

4. se va monta un sistem de pompe de caldura tip aer – apa avand functia de incalzire – 2 bucati (Putil = 45 kw/buc);

5. pentru asigurarea prepararii apei calde menajere se va monta in Spatiul tehnic P 11 un boiler trivalent volum V = 500 litri in (serpentina pentru agent termic primar preparat de pompa de caldura aer – apa, de la un sistem de panouri solare cu tuburi vidate si utilat cu rezistenta electrica).

NOTA :

Prezentul proiect este elaborat In conformitate cu prevederile Documentatiei tehnice de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I., care au impus cerintele pentru Tema de proiectare, cu respectarea urmatoarelor :
- conductele de agent termic si radiatoarele cu elementi tip aluminiu 600x100 au fost dimensionate la functionare pentru temperatura agent termic tur 70°/retur 50°;
- in vederea asigurarii compensarii climatice se va integra in sistemul de incalzire centrala termica existenta cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw).

Cadru legislativ :

Proiectul a fost întocmit in conformitate cu prevederile următoarelor prescripţii în vigoare:
- I13-2015 (actualizat in anul 2023 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala;
- Normativ I5-2022 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare;
- C56-02 Normativ pentru verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- SR 1907-1/2014 Instalatii de incalzire; Necesarul de caldura de calcul; Prescriptii de calcul;
- SR 1907-2/2014 Instalatii de incalzire; Necesarul de caldura de calcul; Temperaturi interioare convectionale de calcul ;
- Norme tehnice privind proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale;
- STAS 6472/2 Parametrii climatici exteriori;
- STAS 6472/3 Calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor;
- STAS 7132-86 Instalatii de incalzire centrala. Masuri de siguranta la instalatiile de incalzire centrala cu apa avand temperatura maxima de 115°C;
- GT-060-03 Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr.10-1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatiile de incalzire centrala conventionale de calcul ;
- Legea nr.10 -1995 Legea privind calitatea in constructii;
- Legea securităţii si sănătăţii în muncă Nr. 319/2006;
- Norme de protectie a muncii în activitatea de constructii-montaj, aprobate prin ord. MEE nr. 1233/D - 29.12.1980;
- Normativ P 118-99 (actualizat) Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- Normativ P118-2013 Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- C 107/2-2005 (actualizat) Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladiri cu alta destinatie decat cea de locuit.

Incadrarea obiectivului in clase si categorii de importanta:

- Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
- Clasa de importanță II, conform P100/2013
- Grad de rezistență la foc II, conform P118
- Risc de incendiu : Mic

2.0 SITUATIE EXISTENTA

Cladirea este dotata cu o instalatie de incalzire centrala cu radiatoare tip panou otel, retea de distributie, coloane si legaturi la corpurile de incalzire cu tubulatura tip PP-R, pozata aparent.
Echipamentul termic pentru producerea agentului termic primar este asigurat de o centrala termica existenta cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw).
Cladirea nu este prevazuta cu sistem de ventilare mecanica.
Racirea anumitor spatii se realizeaza cu aparate de aer conditionat tip split.

Grupurile sanitare nu beneficiaza de o cantitate de apa calda menajera suficienta, se vor inlocui obiectele sanitare, armaturile si instalatiile aferente.

Subsolul tehnic partial este prevazut cu retele de conducte pentru preluarea si evacuarea catre reteaua de canalizare de incinta a apelor menajere de la obiectele sanitare si apelor pluviale provenite de pe acoperisul tip terasa, starea conducteler (fonta si PVC) fiind intr-o stare avansata de degradare, astfel ca este necesara inlocuirea acestora.

3.0 SITUATIE PROPUSA - PREMISE DE PROIECTARE

In conformitate cu prevederile Auditului energetic nr. 400/2023 faza A.E., Documentatie tehnica de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I., Raportul de expertiza tehnica nr. 400/2023 faza E.T. si Tema de Proiectare:

- in spatiile aferente Gradinitei – Sali de grupa, spatii administrative, holuri, grupuri sanitare etc, se va executa o instalatie cu radiatoare tip elementi de aluminiu 600x100 cu inaltimea h = 600 mm, functie de inaltime parapet, conducte retea distributie catre colector – distribuitoare, teava tip Pex izolata cu elastomer impotriva pierderolor de caldura;
- se va executa o distributie radiala cu distribuitoare-colectoare, tubulatura tip Pex montaj ingropat, izolat in sapa, trasee izolate termic in subsolul tehnic;

Circulatia agentului termic intre Spatiul tehnic si distribuitoare/colectoare se va face prin tevi tip Pex Dn 25 – 50 mm, iar circulatia agentului termic intre distribuitoare/colectoare si corpurile statice se va face prin tevi de Pex pentru incalzire montate in sapa. Acestea se vor monta in tub de protectie TFS D.25.

NOTA : Se va evita montarea traseului de distributie a agentului termic pentru incalzire ingropat in pardoseala (se va amplasa la nivelul tavanului cu montaj aparent si se vor prevedea lire de dilatare avand in vedere conductele din material plastic).

Distanţele între radiator, perete şi pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82. Montarea lor se va face după probarea lor prealabilă la o presiune de 4 bar şi se va realiza cu ajutorul consolelor şi susţinătoarelor de perete.
Fiecare corp de încălzire va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de închidere pe retur şi va avea robinet de golire şi robinet automat de aerisire.
Agentul termic folosit va fi apa calda 70°C – 50°C care va fi produs de un sistem functionand cu pompe de caldura aer – apa (2 buc, P util = 45 kw / buc) in care va fi integrata centrala termica existenta cu tiraj fortat cu functionare in condensatie tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw), combustibil gaze naturale.

- in Salile de grupa se vor monta unitati de ventilare descentralizate cu recuperarea caldurii, eficienta minim 80%;
- se va monta un sistem de pompe de caldura tip aer – apa avand functia de incalzire – 2 bucati (Putil = 45 kw/buc);
- pentru asigurarea prepararii apei calde menajere se va monta in Spatiul tehnic P 11 un boiler trivalent volum V = 500 litri in (serpentine pentru agent termic primar preparat de pompa de caldura aer – apa, de un sistem de panouri solare cu tuburi vidate si utilat cu rezistenta electrica).

NOTA :

In conformitate cu prevederile Documentatiei tehnice de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I., Tema de proiectare :

- radiatoarele cu elementi tip aluminiu 600x100 au fost dimensionate la functionare pentru temperatura agent termic tur 70°/retur 50°;

- in vederea asigurarii temperaturii pe tur, se va integra in sistemul de incalzire centrala termica existenta cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw).

Alimentarea cu apa rece

Obiectivul este bransat la reteaua edilitara de apa (bransament existent).
Se va executa un bransament de apa la reteaua stradala existenta, conducta PEHD PE 100 De 50 mm.
Se recomanda ca umplerea instalatiei de incalzire la punerea in functiune cat si in exploatare, atunci cand situatiile o impun, sa se faca cu apa dedurizata.

Canalizare

Apele uzate menajere sunt colectate printr-o retea de incinta catre un camin menajer existent, conform mentiunilor din Plan coordonator retele.
Se va executa un racord la reteaua de canalizare stadala existenta, conducta PVC-KG Dn 200 mm.

Avantaje situatie propusa :

- realizarea confortului termic in interiorul spatiilor propuse;
- utilizarea de materiale si tehnologii performante ;
- eliminarea pericolului de accidentare prin reducerea temperaturii agentului termic;
- comportarea mai buna a cladirii la factorii climatici, pierderi micsorate de energie prin elementele de constructie.

Alegerea modului de distributie s-a facut astfel încat sa se asigure urmatoarele conditii:

- alimentarea corpurilor de încalzire cu cantitatea de caldura determinata;
- stabilitatea hidraulică a instalatiei la variatia de debit;
- posibilitatea reglarii instalatiei la schimbarea conditiilor normale de functionare, pe corpurile de radiator se prevad robineti termostatati, fapt ce permite efectuarea unui reglaj cantitativ;
- confort sporit.

Criteriile care au stat la baza alegerii echipamentelor si a materialelor din centrala termica, inclusiv a solutiilor adoptate sunt:

- executie rapida si simpla;
- exploatare usoara si sigura;
- fiabilitate;
- economicitate în investitie si în exploatare.

NOTA :

Prezentul proiect este intocmit de catre proiectantul de instalatii de incalzire / instalatii tehnologice in „Camera tehnica", care realizeaza dimensionarea instalatiei de incalzire (tubulatura, corpuri de incalzire etc) si a echipamentelor termice in centrala termica (pompe de caldura, centrala termica murala, pompe de circulatie agent termic, vas de expansiune, acumulator, vana deviatoare cu trei cai motorizata, boiler ACM, etc) si care va prezenta o schema logica a fluxului de functionare a instalatiei – Schema de principiu.

Stabilirea solutiilor de automatizare se va realiza de personal specializat pentru proiectarea instalatiilor de automatizare in centrale termice (conform I-36-01), in colaborare cu personal pentru proiectarea instalatiilor electrice si personalul tehnic de specialitate al furnizorului de echipamente de automatizare, dupa caz, in vederea alegerii si dimensionarilor corespunzatoare.

Automatizarea centralelor termice va respecta precizarile din „Ghidului pentru proiectarea automatizarii instalatiilor din centrale si puncte termice", indicativ : I-36-01.

Instalatie de ventilare cu recuperarea caldurii – Salile de grupa

In vederea asigurarii debitului de aer proaspat si recuperarea caldurii din aerul evacuat in vederea cresterii evicientei energetice, se va monta un numar de 9 unitati descentralizate de ventilare cu recuperarea caldurii debit de aer Q vent = 300 mc/h, in conformitate cu prevederile Auditului energetic nr. 400/2023 faza A.E., Documentatie tehnica de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I., Raportul de expertiza tehnica nr. 400/2023 faza E.T. si Tema de Proiectare, astfel :

- Sali de grupa: 9 bucati, Q vent = 300 mc/h / buc;

In grupurile sanitare se vor monta ventilatoare pentru extractia aerului viciat.

Modul de amplasare, tipul unitatilor descentralizate, ventilatoarelor cu recuperare de caldura, ventilatoare pentru extractia aerului viciat propuse si distributia pe incaperi se regasesc in plansa IV 01, IV 02.

Instalatie de incalzire cu radiatoare

In spatiile aferente Gradinitei se vor monta radiatoarele cu elementi de aluminiu 600x100 cu inaltimea h = 600 mm.

- reteaua de distributie se va dimensiona la functionare pentru temperatura agent termic tur 70°C/retur 50°C, in conformitate cu prevederile Auditului energetic nr. 400/2023 faza A.E., Documentatie tehnica de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I. si Tema de Proiectare;

Distantele minime ce trebuiesc respectate la montajul radiatoarelor sunt:

- 12 cm deasupra pardoselii;
- 5 cm distanţă fata de perete;
- 10 cm sub glaful ferestrei (daca este cazul).

Radiatoare vor fi dotate cu robineti coltar pentru golire si ventile de aerisire automate tinand cont de modul de realizare a distributiei conductelor. De asemenea se vor monta robineti termostatici de reglaj la fiecare corp de incalzire.

Modul de amplasare, tipul radiatoarelor existente si distributia pe incaperi se regasesc in plansa IT 01, IT 02..

Generatorul de caldura – sistem pompe de caldura tip aer – apa (2 buc, Putil = 45 kw/buc) + centrala termica murala existenta cu functionare in condensatie, combustibil g.n.

In spatiul amenajat in incaperea P 11 CAMERA TEHNICA se vor monta echipamentele ce asigură producerea energiei termice necesară încălzirii spatiilor, conform planselor IT 01, IT 02, astfel :

- pompa de căldură aer – apa (2 buc) cu puterea termică de încălzire de 45 kw / buc;
- acumulator tampon apă caldă 300 l;
- vas de expansiune închis cu membrana V = 80 litri – 2 buc;
- vas de expansiune închis cu membrana V = 50 litri;
- vană cu trei căi;
- pompe de circulație;
- termomanometre;
- supape de siguranță;
- conducte de legătură și armături.
- sistem panouri solare (3 panouri solare a cate 20 tuburi vidate / panou, statie solara compatibila complet echipata – pompa de circulatie agent termic, vas de expansiune solar, armaturi, conducte agent termic solar etc);
- centrala termica murala, tiraj fortat, cu functionare in condensatie, combustibil g.n., existenta.

Schema tehnologică aleasă permite funcționarea sistemului de pompe de căldură pentru încălzirea spatiilor si asigurarea parametrilor de confort termic.

NOTA :

- Se vor respecta mentiunile din plansa : "SCHEMA TERMOMECANICA DE PRINCIPIU SISTEM POMPA DE CALDURA AER - APA, C.T. MURALA G.N"
- Se vor respecta la montaj specificatiile tehnice impuse de furnizorii de echipamente termice (pompe de caldura aer - apa, scheme specifice de montaj, detalii tehnice), in vederea indeplinirii conditiilor necesare pentru punerea in functiune si asigurarea garantiei.
- In functie de echipamentele achizitionate, a specificatiilor tehnice impuse de furnizori, amplasarea utilajelor si echipamentelor in spatiul Camera tehnica poate suferi modificari fata de situatia propusa. (conform "Plan amplasare utilaje in C.T.).

Instalatie de preparare apa calda menajera

Pentru asigurarea prepararii apei calde menajere se va monta in Spatiul tehnic P 11 un boiler trivalent volum V = 500 litri in (serpentine pentru agent termic primar preparat de pompa de caldura aer – apa, de un sistem de panouri solare cu tuburi vidate si utilat cu rezistenta electrica).

PREPARAREA ACM CU PANOURI SOLARE

Agentul termic necesar prepararii apei calde menajere este fie preparat prin intermediul ansamblul pompa de caldura aer – apa / modulul interior, fie preparat cu ajutorul panourilor solare, amplasate pe acoperisul imobilului.

Circulaţia agentului termic se face cu ajutorul unei pompei de circulaţie, montata pe conducta.

Pe circuitul secundar al echipamentului de preparare ACM se va monta o vana de amestec termostatica, pentru un control mai bun al temperaturii apei calde menajere.

Sistemul este realizat din tuburi solare vidate individuale şi funcţionează pe principiul tuburilor termice (vaporizare-condensare) ceea ce conferă captatorului o stabilitate ridicata.

Pentru a acoperi necesarul de apa calda menajera, se vor monta 2 panouri solare cu cate 25 tuburi vidate fiecare.

Tubul solar este construit din sticlă borosilicată ce rezistă la şocuri mecanice (grindină de până la 35 mm diametru), cu pereţi dubli, vidat la interior, astfel pierderile sunt eliminate aproape în totalitate.

Captatorul asigură producerea de apă caldă şi în condiţiile unei radiaţii solare difuze (iarna funcţionează şi la temperaturi negative). Peretele exterior al tubului este transparent permiţând razelor de lumină să treacă, asigurând în acelaşi timp o reflexie minimă. Peretele interior al tubului este tratat prin aplicarea unui strat de aliaj special (Al-N/Al) ale cărui caracteristici tehnice îi conferă o absorbţie excelentă şi o reflexie redusă.

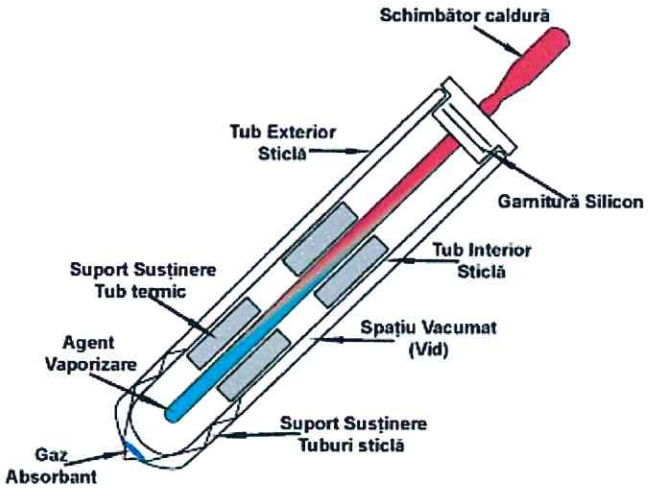
În interiorul tubului de sticlă este ataşat un tub de încălzire din cupru.

Tubul de încalzire se află în interiorul tubului solar, este din cupru cu o puritate foarte ridicată, iar în interiorul acestuia se află un agent de vaporizare ce permite apariţia fenomenului de fierbere la temperaturi scăzute, astfel realizându-se transformarea energiei solare captate in energie termica.

Fiecare tub termic este introdus într-un schimbator de caldură izolat termic şi protejat cu tabla din aluminiu.

Panoul solar se montează pe acoperiş (înclinat, plat sau pe pereţi verticali). Se recomandă ca planul tuburilor să formeze un unghi de 45-60° cu planul orizontal şi pentru a avea o eficienţă maximă este bine ca abaterea de la sudul geografic să fie de maxim 5°.

Sistemul panourilor solare foloseşte tehnologia cu cea mai mare eficienţă în colectarea radiaţiei solare si transformarea ei în căldură. Este operaţional pe toată perioada anului şi poate fi montat în paralel cu centrala termică (cu consum de gaz, motorină, etc), substituind-o cu 15-30 % iarna si mergând până la 100 % vara pentru apa caldă menajera.



Secţiune transversală
TUB (Heat Pipe)

Golirea instalaţiei se va face in punctele de cotă minimă, iar aerisirea prin dezaeratoarele automate de coloană amplasate in punctul cel mai inalt al instalaţiei şi prin robinetele de aerisire individuale ale radiatoarelor.
Grupul hidraulic va fi dotat cu vas de expansiune.

Aparate de aer conditionat tip split

In vederea asigurarii parametrilor de confort termic in oerioada calda a anului, se va asigurara racirea cu aparate de aer conditionat tip split, alcatuite din unitati interioare si unitati exterioare, pentru urmatoarele spatii :
- P03 Primire / Vestiar (15000 BTU – 1 buc);
- E02 Primire / Vestiar (15000 BTU – 1 buc);
- E0 Cancelarie (9000 BTU – 1 buc);

3.1 Date tehnice privind obiectivul investitiei :

Necesarul de energie termica pentru încalzirea cladirii s-a calculat conform SR 1907/1-2014, SR 1907/2-2014, SR EN ISO13370/2008, SR EN ISO 10211:2008, SR EN ISO 6946/2008 si normativ C107/05 (actualizat), în următoarele ipoteze:

- temperatura exterioara de calcul este de –15 °C
- constructie situata in zona eoliana III (v = 4.5 m/s in localitate) si zona climatica II
- temperatura interioară a încaperilor s-a luat din SR 1907/2-2014
- calculul rezistenţei Ro de transfer termic al elementelor de constructie, s-a stabilit conform normativelor tehnice in vigoare si legislatiei conexe.

Conform SR.1907-2-2014 temperaturile interioare de calcul sunt evidentiate in plansele desenate.

Coeficienţi de majorare a pierderilor de căldură de bază.

Conform SR, la pierderile de căldură calculate se aplică următoarele majorări :

Adaos de orientare **Ao** :

N-NE-NV = + 5 %

E-V = 0 %

S-SE-SV = - 5 %

Adaosul de compensare a efectului suprafeţelor reci **Ac,** calculat conform SR.

Statutul clădirii : Spatiul functioneaza independent.

Instalaţia functioneaza automatizat.

Instalatii de incalzire. Calculul pierderilor de căldură

Pierderile de caldura pentru incalzirea unei incaperi se calculeaza conform STAS 1907/1,2.

Alegerea si calculul corpurilor de încălzire

Calculul echipamentelor de incalzire şi a sarcinii termice necesare generate de acestea pentru a se menţine confortul termic impus prin tema de proiect.

Determinarea lungimii radiatoarelor si a numarului de elementi de aluminiu se face în baza unui calcul al pierderilor de căldură pentru fiecare încapere în parte, calcul ce are la bază formula prezentată în STAS 1907/2014.

$$Q = Q_T(1 + \frac{\sum A}{100}) + Q_i$$ unde

Q_T – fluxul de căldura pierdut prin elementele de construcţie,

Q_i – debitul de căldura necesar încălzirii aerului rece pătruns în încăpere,

A - adaosurile la pierderile de căldura prin transmisie

$$Q_T = Q_e + Q_p$$

Qe - pierderile de căldură prin elementele de construcţie care separă două medii identice dar cu potenţiale termice diferite.

Qp - pierderile de căldura prin elementele de constructie în contact direct cu solul.

$$Q_e = \sum C_M \frac{S_j}{R_j}(t_i - t_{ej})m_j$$

C_M – coeficient de corecţie al transferului de căldura prin transmisie (are valoarea`1`pentru clădiri cu inertie termică normală şi valoarea `0.9` pentru clădiri cu inerţie termică ridicată.)

S_j – suprafaţa elementului de construcţie prin care se face transferul de căldură.

R_j – rezistenţa termică a elementelor de construcţie.

t_i – temperatura interioară convenţională alesă pentru realizarea confortului termic.

t_{ej} – temperatura exterioara incaperii de incalzit (mediu exterior sau incapere adiacenta incalzita sau neincalzita dar la o diferenta de potential termic fata de incaperea considerata initial)

m_j – coeficient de masivitate termica care corecteaza temperatura exterioara

$m_j = f(D_j)$ cu Dj- indiice de inertie termica

$D_j = R_j S_j$ cu Sj - coeficient de asimilare termica $\Rightarrow m_j = 1.225 - 0.05D_j$

$\sum A$ – adaosurile la pierderile de caldura prin transmisie, se da *numai* incaperilor in contact

cu cel putin un perete exterior.

A_o – adaosuri de orientare, se ia in considerare diferenta intre incaperile insorite, partial insorite sau neinsorite.

Ac - adaos de compensare a suprafetelor reci.

$$A_C = f(R_m) \text{ cu } R_m = \frac{S_T(t_i - t_e)}{Q_T}$$

Q_i – reprezinta necesarul de caldura pentru incalzirea aerului rece patruns in incapere.

$$Q_i = \max(Q_{\text{inf iltratii}}, Q_{ventilare}) + Q_{usa}$$

Q_{usa} – debitul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in cladire prin deschiderea usilor.

$$Q_{usa} = 0.36 S_u n_0 (t_i - t_e)(1 + \frac{A_C}{100}) c_M$$ unde

Su – suprafata usii

n_0 – numarul de deschideri pe ora

t_i – temperatura in camera tampon

$Q_{infiltratii}$ – fluxul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in incapere prin infiltratii.

$$Q_{inf} = c_M E \sum L \cdot i \cdot v^{4/3} (t_i - t_e)(1 + \frac{A_C}{100})$$

$\sum L$ – reprezinta suma lungimilor rosturilor elementelor de constructie mobile prin care se infiltreaza aerul rece. La elementele de constructie mobile de tip usa sau fereasta dubla sau tripla lungimea rosturilor se ia o singura data.

i – coeficient de infiltratie a aerului in interior. Depinde de urmatorii parametri:

- natura elementului mobil (lemn , metal)
- tipul de constructie (simplu , dublu , cuplat)
- gradul de permeabilitate al cladirii la aer
- raportul dintre Se/Si (suprafata elementelor mobile exterioare/suprafata elementelor mobile interioare).

v - viteza vantului conventional de calcul

E - coeficient de corectie eolian (se da incaperilor de la nivelele inferioare)

ρ - densitatea aerului la temperatura interioara si umiditatea respectiva

c_p - caldura specifica a aerului.

Structurile constructiei care au stat la baza calculului sunt in conformitate cu prevederile Auditului energetic nr. 400/2023 faza A.E., Documentatie tehnica de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I., Raportul de expertiza tehnica nr. 400/2023 faza E.T.:

Conform necesarului de caldura calculat, pentru cladire a rezultat :

- **Bilantul energetic :**

1. Necesarul termic pentru incalzire Q nec inc :
Q nec inc = 51.5 kW (44290 kcal/h)

in conformitate cu prevederile Auditului energetic nr. 400/2023 faza A.E., Documentatie tehnica de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I., Tema de proiectare :

Sistemul de incalzire va fi alcatuit astfel :
- pompa de caldura aer - apa = 2 buc (Putil = 45 kw/buc, pentru functionare pe incalzire si preparare ACM);

- integrarea in sistemul de incalzire a centralei termice existente cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw).

3.2 Caracteristicile principale ale constructiei, spatiul destinat centralei termice

Nota : Avand in vedere mentiunile Avizului de Securitate la incendiu nr. 512/24/SU-BR/08.02.2024, centrala termica murala existenta se va monta in spatiul Bucatarie P13.

Indicatori spatiali :

Camera tehnica P 11 in care se monteaza echipamentele termice are suprafata aferenta de 4.4 mp, un volum V = 12.32 mc, cu un regim de inaltime h = 2.80 m.

Indicatorii spatiali Camera tehnica P 11 :

- Suprafata aferenta centralei se compune din spatiul destinat montarii utilajelor S = 4.4 mp.
- Volum V = 12.32 mc.
- Peretii : zidarie de caramida
- Pardoseala : beton. Se va monta un sifon de pardoseala 100 mm pentru evacuarea apelor provenite de la golire sau avarii.
- Planseu : placa b.a.
- Usa : Sala va fi prevazuta cu o usa care asigura accesul din exterior sau dintr-un spatiu care are legatura directa cu exteriorul, rezistenta la foc conform normelor tehnice in vigoare (minim latime l = 1.20 m, H = 2.20 m, pentru asigurare spatiu de manipulare si montaj echipamente in Camera tehnica);
- Fereastra : suprafata vitrata existenta S_{VE} = (1.0 x 0.85) x 2 = 1.70 mp.

SE VA EXECUTA O PRIZA DE AER PROASPAT

Spatiul tehnic va avea o priză de aer din exterior de 15 x 15 cm, protejată cu o ramă cu jaluzele fixe drepte, prevăzută la exterior cu o plasă de sărmă zincată si nu va prezenta elemente de inchidere.

- **SE VA EXECUTA O GRILA DE VENTILATIE DE 15 X 15 cm LA PARTEA SUPERIOARA A INCAPERII, IN VEDEREA EVACUARII AERULUI VICIAT.**

Se va asigura o grila pentru evacuarea aerului viciat de15 x 15 cm pe peretele exterior la o distanta de 15 cm de tavan (sau alt element de constructii, grinda, etc).

Grilele nu vor prezenta elemente de inchidere.
Se vor executa cele doua prize de aer, introducere / evacuare pentru a se realiza schimburile permanente de aer in incapere.

NOTA : Prizele de aer proaspat si de evacuare aer viciat se vor executa atat in Camera tehnica cat si in Spatiul Bucatarie

3.3 INSTALATII DE TERMOVENTILATII

Memoriul tehnic prezinta rezolvarea conditiilor de microclimat in vederea desfasurarii in bune conditii a activitatilor planificate.

OBIECTIVUL : Documentaţia de faţă trateaza instalaţiile de termoventilatii interioare aferente obiectivului.

La alegerea soluţiei tehnice s-au avut în vedere :

- caracteristicile construcţiei
- destinaţia construcţiei
- condiţiile de mediu
- destinaţia încăperilor
- standardele în vigoare

Clima şi fenomenele naturale specifice zonei

- clima este de tip temperat
- temperatura minimă : – 18^0 C
- temperatura maximă : + 38^0 C
- umiditatea minimă = 60%
- umiditatea maximă = 85%

În scopul asigurării condiţiilor optime de confort termic se realizează o instalaţie de încălzire dimensionată pentru a asigura temperaturi interioare conform STAS 1907/2-2014 astfel:

- hol acces : + 18 °C
- sala de grupa: + 20 °C
- cancelarie, primire/vestiar, izolator: + 20 °C
- grup sanitar, casa scarii : + 18 °C
- spatiu depozitare : + 15 °C
- camera tehnica: + 15 °C

Descrierea si justificarea soluţiei tehnice

Alegerea solutiilor s-a facut dupa criterii tehnice si economice, tinând seama de necesitatile specifice si de posibilitatile de realizare. In analizele privind economicitatea unei solutii, s-au luat in considerare toate aspectele legate de costul investitiei si al exploatarii.

Agentul termic apa calda va fi preparat de sistemul de incalzire alcatuit astfel :
- pompa de caldura aer - apa = 2 buc (Putil = 45 kw/buc, pentru functionare pe incalzire si preparare ACM);
- integrarea in sistemul de incalzire a centralei termice existente cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw).

Nota : Pompele de caldura au o functionare eficienta pana la aparitia temperaturilor negative, astfel incat randamentul acestora scade direct proportional cu scaderea temperaturii exterioare, conform cu mentiunile din fisa tehnica a echipamentelor, astfel incat se impune asigurarea unei solutii de compensare climatica prin integrarea in functionare a centralei termice murale existente.

Sistemul de distribuție a agentului de încălzire este format din următoarele circuite :

Ramura P4, va asigura alimentarea cu agent termic a spatiilor de la parter.

Ramura P5, va asigura alimentarea cu agent termic a spatiilor de la etaj.

- se va executa o instalatie cu radiatoare tip elementi de aluminiu 600x100 cu inaltimea h = 600 mm, functie de inaltime parapet, conducte retea distributie catre colector – distribuitoare din teava tip Pex izolata cu elastomer impotriva pierderilor de caldura;
- se va executa o distributie radiala cu distribuitoare-colectoare, tubulatura tip Pex montaj ingropat, izolat in sapa, trasee izolate termic in subsolul tehnic (pentru parter iar la etaj montaj ingropat in sapa);
Circulatia agentului termic intre Spatiul tehnic si distribuitoare/colectoare se va face prin tevi tip Pex Dn 25 – 50 mm, iar circulatia agentului termic intre distribuitoare/colectoare si corpurile statice se va face prin tevi de Pex pentru incalzire montate izolat in sapa.

Retelele executate vor prezinta o siguranta in exploatare deosebita, comportand o rezistenta mecanica adecvata.

Incalzirea cu radiatoare tip elementi de aluminiu 600x100 :

Corpurile de încălzire existente au fost amplasate cu precadere in interiorul încăperilor sub fereastra / dupa caz pe perete alaturat, conform "Normativului pt. proiectarea instalaţiilor de încălzire centrală" - I13-2015 (actualizat in anul 2023).

Distantele minime ce trebuie respectate la montajul radiatoarelor sunt:

- 12 cm deasupra pardoselii;
- 5 cm distanta fata de perete;
- 10 cm sub glaful ferestrei (daca este cazul).

Corpurile de încălzire sunt amplasate la partea inferioară a încăperilor, în zona suprafeţelor vitrate, pentru obţinerea unei eficienţe termice maxime sau, acolo unde este cazul, cât mai aproape de locul de pătrundere a aerului rece.

Racordarea corpurilor la instalaţie se face astfel încât circulaţia agentului termic să se facă de sus în jos şi în diagonală.

Montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente).

Radiatoarele vor fie prevăzute cu robineti termostatati pe tur, robineti de reglare hidraulică/închidere pe retur, dezaerisire individuală cu dezaeratoare automate şi sistem antiefracţie. Această dotare asigură, în afara unui reglaj precis pe fiecare corp de încălzire, şi posibilitatea închiderii, detaşării, şi reparării oricărui corp de încălzire, fără a deranja restul consumatorilor, precum şi controlul precis al temperaturii dorite în încăpere.

Pe traseul retelei de distributie, in punctele cele mai joase se vor monta robineti de golire.

Amplasarea corpurilor de încălzire se va face astfel încât să se asigure funcţionarea lor cu eficienţă termică maximă corelându-se cu elementele construcţiei şi cu mobilierul aflat în încăperi.

Echilibrarea hidraulică a instalaţiei se va face prin manevrarea robinetilor pe retur la radiatoare şi dimensionarea corespunzătoare a conductelor. În punctele înalte se prevăd dezaeratoare automate.

Toate trecerile de conducte prin pereţi şi planşee se vor executa numai în tub de protecţie din ţeavă de oţel cu diametru corespunzător.

Dilatarea conductelor va fi dirijată prin puncte fixe şi preluată prin configuraţia traseului.

Conductele vor fi prevazute in punctele cele mai inalte cu dezaeratoare automate pentru eliminarea aerului din instalatiei atat in functionare cat si la umplerea instalatiei.

Fixarea conductelor se va realiza prin intermediul bratarilor avand diametrul corespunzator tipului de conducta aferent si va asigura rezistenta, stabilitatea si siguranta in exploatare.

Bratarile de fixare vor fi montate la distanta intre ele suficienta astfel incat sa nu apara deformari ale traseului de conducte; vor fi asigurate masuri in vederea preluarii dilatarilor conductelor.

Pe traseele ingropate in pardoseala conductele se izoleaza termic cu izolatie tip elastomer de grosime de 13 mm, iar materialul ales pentru realizarea traseului de tubulaturi va fi rezistent la fluctuatii mari de temperatura.

De asemeni, o atentie deosebita va fi acordata realizarii izolatiei termice necesare impotriva producerii condensului, siguranta si durabilitatea imbinarii intre tronsoanele de teava si derivatiile necesare, acolo unde este cazul.

Considerente tehnice cu caracter general

Pentru a realiza umplerea instalatiei termice se va utiliza racordul de apa rece prevazut in Camera tehnica. Se va utiliza o statie de dedurizare a apei.

Se recomanda ca instalatia sa fie permanent plina, iar golirea sa se faca numai in cazuri de stricta necesitate. Golire instalaţiiei în perioadele de intrerupere indelungată a funcţionării se va realiza prin intermediul robineţilor cu dop şi portfurtun montaţi în punctele de cotă minima.

Instalatia va fi supusa probelor de presiune la rece, la cald, de eficacitate, conform Normativului I13/2015.

In executie se vor respecta normele generale si cele specifice de protectie a muncii si a celor P.S.I.

Instalatie de ventilare cu recuperarea caldurii – Salile de grupa

In vederea asigurarii debitului de aer proaspat si recuperarea caldurii din aerul evacuat in vederea cresterii eficientei energetice, se va monta un numar de 9 ventilatoare cu recuperare de caldura Q vent = 300 mc/h, in conformitate cu specificatiile din Raportul de Audir energetic si Documentatia de avizare a lucrarilor de interventii (D.A.L.I.) si Temei de Proiectare, astfel :

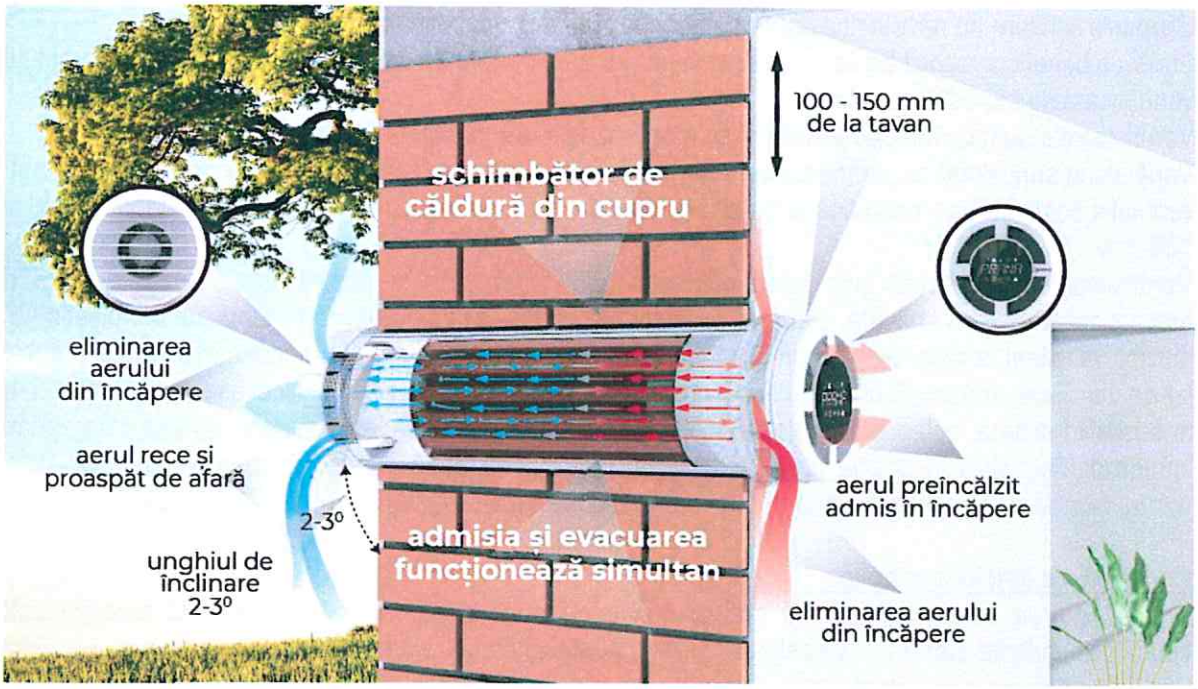
- Sala de grupa : 9 bucati, Q vent = 300 mc/h

Modul de amplasare, tipul ventilatoarelor cu recuperare de caldura propuse si distributia pe incaperi se regasesc in plansa IV 01, IV02, in conformitate cu specificatiile Temei de proiectare, documentatiei conexe.

Descriere :

Sistemul de ventilare este potrivit pentru diverse aplicatii.
Recuperatorul asigura un flux permanent de aer proaspat si normalizeaza umiditatea in incapere si elimina definitiv cauzele aparitiei condensului pe geamuri, igrasiei si mucegaiului.

Montajul recuperatoarelor se face în partea superioară a unui perete exterior. Pentru aceasta se execută o gaură în perete la un unghi de 3-5 grade înspre exterior, cu diametrul corespunzător modelului. Unitatea este montată în perete cu spumă poliuretanică sau garnituri de etanşare. Pentru a asigura funcţionarea corectă a sistemului de ventilare este necesar ca aparatul sa fe în perete minim 30 cm iar grila de admisie a aerului (din exterior) să fie ieşită din perete cel puţin 5 mm. Dacă grosimea peretelui este mai mare decât lungimea sistemului de ventilaţie, se poate face o prelungire a acestuia. Sistemul de ventilaţie se conectează la o reţea electrică cu o tensiune de 220 V şi o frecvenţă de 50 Hz.



Principiul de funcţionare al recuperatorului :
Aerul evacuat din încăpere cedează căldura aerului rece şi proaspăt admis de afară, prin pereţii schimbătorului de căldură, păstrând căldura în încăpere şi în acelaşi timp menţinând un nivel optim de umiditate.
Vara, fenomenul se inversează: aerul fierbinte de afară cedează căldura aerului evacuat, păstrând astfel răcoarea în încăpere. Iar datorită faptului că admisia şi evacuarea sunt separate, fluxurile de aer funcţionează simultan şi nu se amestecă.
Sistemul dispune de posibilitatea de a monta filtre. Schimbătorul de căldură este confecţionat din cupru, care are o conductivitate termică foarte ridicată, şi este un antiseptic natural. Cuprul nu rugineşte şi nu se deteriorează în timp. Datorită lungimii scurte a sistemului, se păstrează energia şi forța vitală a aerului de afară.

Avantajele unitatilor de ventilare descentralizate cu recuperarea caldurii din aerul evacuat :

- zgomot redus pentru a permite instalarea directă în zonele de sedere ale clădirilor (sub 30 dB(A)) cu cele mai exigente cerinte acustice
- complet autonome bazate numai pe concentratia de CO2
- un sistem fără conducte fără a fi necesară tubulatură în clădire
- scurgerea condensului eliminată
- sistem digital de control care permite gestionarea de la distantă prin Internet
- aerisire optimă
- eficienţă de recuperare a căldurii de până la 93%
- clapeta de bypass închide intrarea schimbătorului de căldură cu recuperarea căldurii pentru a permite răcirea pe timpul noptii
- control automat al înghetului
- un preîncălzitor electric integrat

Ventilatoare de extractie aer viciat din grupurile sanitare

In vederea evacuarii aerului viciat din grupurile sanitare se vor monta un umar de 4 ventilatoare cu timmer diametru 100 mm :
- debit de aer 90 mc/h
- gradul de impermeabilitate este IPX4 fiind rezistent la stropirea cu apa.

Descriere :

Grupurile sanitare au nevoie constanta de aerisire din cauza caldurii si umiditatii excesive.
Pentru a beneficia mereu de aer proaspat si pentru a evita aparitia mucegaiului si igrasiei se vor instala ventilatoare de extractie aer viciat.
Ventilatoarele sunt usoare, accesibile si se monteaza pe perete sau la fereastra.
Ventilatorul sunt dotat cu temporizator(timer), diametru 100 mm, capacitate 90 mc/h, conceput pentru ventilatia continua sau periodica a grupurilor sanitare, compatibil cu conducte de aer cu diametrul de 100 mm.
Ventilatorul este controlat prin intermediul timerului incorporat cu posibilitatea reglarii timpului de functionare intre 2 - 30 minute, clasa de protectie IP 34, carcasa si rotorul sunt fabricate din plastic ABS durabil, rezistent la raze UV, design-ul rotorului face ca ventilatorul sa aiba o inalta eficienta si o durata lunga de viata, motor electric fiabil cu consum redus, conceput pentru functionare continua si nu necesita intretinere, echipat cu protectie la supraincalzire, Dupa actionarea intrerupatorului care aprinde lumina din incapere in pozitia oprit, ventilatorul mai functioneaza perioada de timp setata de timer, pentru montaj este necesara alimentarea cu 3 fire, doua faze si un nul.

Considerente tehnice generale :

Fixarea conductelor se va realiza prin intermediul bratarilor avand diametrul corespunzator tipului de conducta aferent, si va asigura rezistenta, stabilitatea si siguranta in exploatare.
Bratarile de fixare vor fi montate la distanta intre ele suficienta astfel incat sa nu apara deformari ale traseului de conducte.
Vor fi asigurate masuri in vederea preluarii dilatarilor conductelor de PPR.
Pe traseul cu treceri ingropate in pardoseala conductele se izoleaza termic cu izolatie tip elastomer de grosime de 13 mm, iar materialul ales pentru realizarea traseului de tubulaturi va fi rezistent la fluctuatii mari de temperatura. De asemeni, o atentie deosebita va fi acordata pentru realizarea sigurantei si durabilitatii imbinarii intre tronsoanele de teava si derivatiile necesare.
Pentru a realiza umplerea instalatiei termice se va utiliza racordul de apa rece prevazut in Spatiul centralei termice, utilizand o statie de dedurizare a apei. .
Se recomanda ca instalatia sa fie permanent plina, iar golirea sa se faca numai in cazuri de stricta necesitate. Golire instalaţiei în perioadele de intrerupere indelungată a funcţionării se va realiza prin intermediul robineţilor cu dop şi portfurtun montaţi în punctele de cotă minima.

Instalatia va fi supusa probelor de presiune la rece, la cald, de eficacitate, conform Normativului I13/2015 (actualizat in anul 2023).

In executie se vor respecta normele generale si cele specifice de protectie a muncii si a celor P.S.I.

Aparate de aer conditionat tip split :

Instalatiile de climatizare au drept scop improspatarea aerului din incaperi si realizarea partiala sau totala a anumitor conditii de temperatura, umezeala si miscare a aerului , precum si a unor concentratii admisibile de gaze nocive si praf.

Pentru prezenta investitie, se vor utiliza aparate de aer conditionat tip split, invertor functie racire, compuse dintr-o unitate interioara si o unitate exterioara, care vor asigura temperatura de confort in perioada calda.

NOTA :

Modul de dispunere al echipamentelor s-a facut tinut cont de mobilarea cu echipamente termice a spatiului cat si posibilitatea fizica de montaj pe elementele de constructie (pereti exteriori, stalpi structurali).

Conform calculelor efectuate in baza Normativului I5/ 2010 obiectivul va fi echipat cu unitati de aer conditionat tip split astfel :

- P03 Primire / Vestiar - se alege un aparat de aer conditionat tip split inverter de 15000 BTU, functie raciere, echipat cu unitate interioara si unitate exterioara.
- E02 Primire / Vestiar - se alege un aparat de aer conditionat tip split inverter de 15000 BTU, functie raciere, echipat cu unitate interioara si unitate exterioara.
- E0 Cancelarie - se alege un aparat de aer conditionat tip split inverter de 9000 BTU, functie raciere, echipat cu unitate interioara si unitate exterioara.

CONSIDERENTE TEHNICE :

Unitatile exterioare ale aparatelor vor fi montate conform instructiunilor de la producator. Montajul lor se va efectua pe fatada caldirii, iar unitatile interioare vor fi amplasate conform cu planul de montaj.

La montajul unitatilor exterioare, daca se considera necesar, se vor adapta sistemele de fixare cat si dimensiunile kit – urilor conductelor de circulatie agent frigorific, cu respectarea conditiilor de stabilitate, rezistenta si siguranta in exploatare.

Se va asigura evacuarea condensului la canalizare in exteriorul cladirii prin intermediul furtunului de condens care face parte din echiparea produsului.

Pentru reglarea parametrilor de functionare se va utilize telecomanda, conform cu specificatiile din manualul de utilizare al producatorului.

Pentru amplasarea aparatelor de aer conditionat in functie de pozitia concreta, se vor ajusta functie de dimensiunile de montaj, lungimile kiturilor de distributie agent frigorific, furtun de condens, cablu de alimentare electrica.

· Instalarea trebuie efectuata de catre personal calificat.

· Pentru o utilizare corespunzatoare a aparatului de aer conditionat, este necesar sa se respecte conditiile optime de functionare indicate in instructiuni. In caz contrar, poate interveni protectia interna, se pot intregistra pierderi sau poate scadea eficienta de racire/incalzire.

· Setatarea temperaturii optime

In general, se mentine o diferenta de temperatura de 5 grade intre interior si exterior.

· In cazul in care aparatul inregistreaza unele caderi datorita interferentelor cu telefoane mobile sau cu alte aparate electronice, este necesar a se scoate din prize aparatul pentru cateva secunde si apoi repornire.

Pentru atenuarea zgomotului provenit de la unitatile interioare se vor alege aparate cu functionare silentioasa, dotate cu invertor, conform cu specificatiile producatorului.

Alimentarea cu energie electrica a echipamentelor din Camera tehnica se va face prin intermediul unei retele electrice proprii dimensionate corespunzator, conform cu precizarile din proiectul specialitatea "instalatii electrice".

Toate echipamentele electrice vor fi legate la reteaua de impamantare.

Conditii impuse de normele ISCIR PT A1 – 2010 in vigoare :

Montarea, punerea in functiune si exploatarea echipamentelor din centralele termice vor respecta conditiile impuse de caietul de sarcini al producatorului de echipamente.

Autorizarea de functionare a echipamentelor din centralele termice se va face in conditiile prescriptiilor tehnice ISCIR, de catre inspectori ISCIR, agenti economici autorizati ISCIR –INSPECT IT pentru PIF si service, dupa caz. Centralele termice va avea un regim de supraveghere permanenta, conform cu normele in vigoare.

Echipamentele trebuie sa fie agrementate tehnic si ISCIR (unde este cazul - $Pu_{cazan} \geq 400$ KW).

Acest lucru precum si instructiunile de exploatare ale centralei termice vor fi stabilite de unitatea autorizata ISCIR pentru PIF si service, cu care beneficiarul va stabili o relatie contractuala.

Beneficiarul va avea personal instruit si calificat pentru activitati de intretinere si exploatare ale instalatiilor termice, conform cu normele in vigoare.

Instalaţii termomecanice in spatiul tehnic :

Conform necesarului de căldură calculat s-au prevăzut :
- pompa de caldura aer - apa = 2 buc (Putil = 45 kw/buc, pentru functionare pe regim incalzire si preparare ACM);
- integrarea in sistemul de incalzire a centralei termice existente cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw), pentru compensarea climatica.

Nota : Pompele de caldura au o functionare eficienta pana la aparitia temperaturilor negative, astfel incat randamentul acestora scade direct proportional cu scaderea temperaturii exterioare, conform cu mentiunile din fisa tehnica a echipamentelor, astfel incat se impune asigurarea unei solutii de compensare climatica prin integrarea in functionare a centralei termice murale existente.

Sistemul de incalzire prevazut are o presiune maxima de lucru a agentului termic PS = 4 bar, iar parametrii de funcţionare ai agentului termic pentru încălzire în condiţii nominale au valorile:

- Temperatura în conducta de ducere pentru pompele de caldura aer apa, in general, este (tur) t_{tur}= 55°C (se recomanda achizitionarea de pompe de caldura aer – apa de inalta temperatura care pot livra in sistem o temperatura a agentului termic de (tur) t_{tur}= 70°C) ;
- Centrala termica murala livreaza in regim de condensatie o temperatura (tur) t_{tur}= 55°C, iar pentru suplinirea varfurilor de sarcina si compensarea climatica, atunci cand este necesar, poate asigura o temperatura (tur) t_{tur}= 70°C.
- Echipamentele livrate de către furnizor va fi însoţita obligatoriu de declaraţia de conformitate cu CE emis de furnizor. Acesta va efectua şi punerea în funcţiune a echipamentelor termice.
- Instalarea echipamentelor termice se va face în conformitate cu prescripţiile ISCIR in vigoare.

Echipamente :
- pompa de caldura tip aer - apa Q inst = 38700 kcal/h (45 kw) / buc = 2 buc;
- puffer V = 300 L;
- boiler trivalent volum V = 500 litri;
- statie de dedurizare a apei DECALUX BASIC, 20 ET sau echivalent;
- regulator electronic - controler inteligent pentru pompe de caldura Aer-Apa, care sa permita cascadarea pompelor de caldura, gestionare compensare climatica, a pompelor de circulatie, gestionare preparare ACM, gestionare sistem solar pentru preparare ACM, vane cu 3 cai, etc;
- pompă de circulație;
- termomanometre;
- supape de siguranță;
- conducte de legătură și armături;
- vase de expansiune
- centrala termica murala cu functionare in condensatie, combustibil g.n. existenta.

Pompe de circulaţie pentru instalaţia de încălzire

Circulaţia apei în instalaţie va fi asigurată prin intermediul unor pompe cu turatie variabila. Pompele vor acoperi pierderea de presiune totală pe circuitele respective (pierderile de presiune liniare şi locale) si vor funcţiona de preferinţă pe o treapta medie.
Pompele sunt prevazute cu organe de închidere, precum şi cu armături de reţinere pe conductele de refulare.

Pe conductele de ducere ale instalaţiei de încălzire se montează obligatoriu robineţi (vane) de închidere şi termomanometrele pentru măsurarea temperaturii si presiunii din reteaua termica.

Pentru asigurarea volumului de apa necesar in instalatie si a unei autonomii in functionare si economie de combustibil se va monta un puffer cu volumul V = 300 l.

Agentul termic produs de sistemul pompe de caldura tip aer – apa + compensarea climatica cu C.T. cu functionare pe g.n. va fi transportat si inmagazinat in pufferul cu volum V = 300 litri, prin intermediul unor pompe de circulatie dimensionate corespunzator (P1, P2, P4, P5, P6).

Alimentarea cu agent termic a circuitului de incalzire cu radiatoare pentru spatiile aferente parter se va face prin intermediul unei pompe de circulatie P4.

Alimentarea cu agent termic a circuitului de incalzire cu radiatoare pentru spatiile aferente etaj se va face prin intermediul unei pompe de circulatie P5.

Prepararea ACM

Pentru asigurarea prepararii apei calde menajere se va monta in Spatiul tehnic P 11 un boiler trivalent volum V = 500 litri in (serpentine pentru agent termic primar preparat de pompa de caldura aer – apa, de un sistem de panouri solare cu tuburi vidate si utilat cu rezistenta electrica).

Vase de expansiune închise

Conform Normativului I13-2015 (actualizat in anul 2023), în instalaţiile de încălzire cu apă caldă se recomandă folosirea vaselor de expansiune închise, datorită posibilităţilor multiple de amplasare a acestora şi a faptului că nu se încarcă zona superioară a clădirii, cu asigurarea menţinerii în întreaga instalaţiea unei presiuni mai mari decât cea de saturaţie prin măsurile prevăzute de STAS 7132-86.
Volumul apei provenit din dilatare va fi preluat cu ajutorul unui vas de expansiune de 150 litri montat pe retur instalatie termica.
Vasele de expansiune sunt preincarcate cu azot la presiunea de 2 bar.
Pe conducta de legătură a vaselor de expansiune nu se vor monta armături de separare.
Vasele de expansiune închise vor corespunde prescripţiilor tehnice ISCIR C4.

Supape de siguranţă

În instalaţiile cu apă caldă (până la 115°C) asigurarea se realizează conform prevederilor STAS 7132-86 şi prescripţiilor tehnice C7-2010. Conform Normativului I13-2015, având în vedere puterea termică a cazanului, pentru asigurarea împotriva suprapresiunilor periculoase, se prevăd trei supape de siguranţă reglate la 3 bar pe instalatie.
Pe conducta de legătură între supapele de siguranţă şi generatorul termic nu se vor monta armături de închidere şi separare.

De asemenea, refularea supapelor de siguranţă va fi racordată la canalizarea centralei termice, cu obligativitatea evitării apariţiei accidentelor de orice fel.

Toate refulările supapelor de siguranţă trebuie conduse la canalizare, evitând apariţia accidentelor de orice fel.

Principalele utilaje din centrala termică sunt :

- pompa de caldura tip aer - apa Q inst = 38700 kcal/h (45 kw) / buc = 2 buc
  (unitate exterioara si unitate interioara)
- puffer V = 300 L
- boiler trivalent volum V = 500 litri
- statie de dedurizare a apei DECALUX BASIC, 20 ET sau echivalent
- regulator electronic - controler inteligent pentru pompe de caldura Aer-Apa, care sa permita cascadarea pompelor de caldura, gestionare compensare climatica, a pompelor de circulatie, gestionare preparare ACM, gestionare sistem solar pentru preparare ACM, vane cu 3 cai, etc.
- pompe de circulaţie;
- termomanometre;
- supape de siguranţă;

- conducte de legătură și armături.
- vase de expansiune
- centrala termica murala cu functionare in condensatie, combustibil g.n., existenta.

Tabloul electric impreuna cu bucla de automatizare trebuie sa asigure :

- Controlul functionarii pompelor de circulatie traseu pompe de caldura / puffer;
- Controlul functionarii pompelor de circulatie trasee - circuite de incalzire cu radiatoare, (circuit parter, etaj);
- Controlul functionarii vanei deviatoare cu 3 cai;
- Gestionare senzori de temperatura exterior si interior;
- Gestionare senzori de temperatura pe conducte;
- Gestionare comunicatie pentru preluarea informatiilor in BMS, sistem de monitorizare, control si management energetic. Sistemul BMS are la baza elemente de hardware si software destinate optimizarii, eficientizarii si managementului energiei. Acesta va asigura reglarea temperaturilor in incaperi, monitorizarea consumurilor electrice respectiv aportul de energie electrica produs de panourile fotovoltaice, monitorizarea consumurilor de incalzire si climatizare, consumul de apa rece menajera si de apa calda menajera.

Sistemul va funcţiona automat, dar cu supraveghere permanentă.
Uşa de acces în centrala termică va fi rezistenta la foc conform normelor tehnice in vigoare, cu deschidere spre exterior.
Centrala va fi dotată cu două stingătoare cu praf şi CO2.

Din punct de vedere al conditiilor impuse de legea 10 / 95 privind cerintele obligatorii s-au luat urmatoarele masuri :

- **Rezistenta la stabilitate**

-La realizarea instalatiei termice si montarii echipamentelor in centrala termica vor fi utilizate numai utilaje si materiale agrementate tehnic si cu certificate de garantie.
-Elementele instalatiei (conducte, armaturi, imbinari) vor avea rezistente mecanice corespunzatoare la temperatura maxima admisa in instalatie de 110 °C.
-Preluarea dilatarilor se va realiza prin compensatori naturali rezultati din configuratia traseului.
-In vederea prevenirii incovoierii conductelor, distantele intre suportii mobili vor fi alese conform normativului I13 / 2015 in functie de diametrul conductei.
-Vor fi utilizate detalii tip IPCT – pentru suporti conducte vol. DC – 1 AS – suporti conformati antiseismic.

- **Siguranta la foc**

-Distanta intre elementele neizolate ale instalatiei si elementele combustibile vor fi de 10 cm la pereti si planse si 5 cm la pardoseli.
Trecerile prin pereti si plansee vor fi protejate cu tevi de protectie. Golurile vor fi umplute cu materiale din clasa Co de combustibilitate avand rezistenta la foc de 1.5 ore.
-In spatiul centrala termica va fi montat un stingator cu spuma sau pulbere si boixid de carbon.

- **Siguranta in exploatare**

-Vor fi utilizate materiale fara muchii si colturi taioase.
-Toate imbinarile (atat cele cu flanse sau mufe cat si cele sudate) vor fi etanse, verificarea realizandu-se prin supunerea instalatiei la proba de presiune la rece si la cald conform normativului I 13 / 2015 (actualizat in anul 2023).
-conductele metalice vor fi legate la priza de pamant.

- **Igiena si sanatatea oamenilor**

-Utilizarea conductelor din teava zincata si a pieselor de legatura (coturi, mufe, teuri din otel zincat) pentru apa potabila exclude posibilitatea aparitiei coroziunii conductelor.
-Apa folosita in instalatie va fi apa potabila din reteaua publica, dedurizata in prealabil.
-Apa calda va avea temperatura cuprinsa intre 40 °C si 60 °C.
-Se va evita furnizarea apei calde la temperatura de 30 – 35 °C in vederea proliferarii LEGIONELLEI.

- **Protectia mediului**

-Cantitatea de noxe in aer corespunde concentratiei maxime admise.
-Temperatura maxima a apelor uzate nu va depasi 40 °C.

- **Izolatia termica**

-Toate elementele instalatiei vor fi izolate cu cochilii de poliuretan grosime minim 9 mm sau alte materiale similare, in vederea reducerii pierderilor de caldura.

- **Protectia la zgomot**

-Nivelul de zgomot produs de elementele in miscare (pompe, etc) ale instalatiei se va inscrie sub valoarea de 35 db (A). De asemenea prin utilizarea unor valori ale vitezei de circulatie a apei sub 1 m / s se asigura nivelul de zgomot normat.

- **Masuri de protectie a muncii**

- In timpul executiei se vor respecta prescriptiile si normele in vigoare de protectia muncii (Norme generale de protectia muncii si Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii).
- In executie si exploatare vor fi respectate prevederile urmatoarelor acte normative :
- I 13 / 2015 (actualizat in anul 2023) – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire.
- I 13 / 1 – Normativ pentru exploatarea instalatiilor de incalzire centrala.
- I7 / 2011 (actualizat in anul 2023) – Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor si instalatiilor electrice.
- P 100 / 2013 – Normativ pentru protectia antiseismica a constructiilor de locuinte, social culturale, agrozootehnice, indistriale.
- P 118 / 99 (actualizat) – Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.
- PT A1 – 2010 – privind echipamentele termice montate in spatiul centrala termica.
- PT C 11 – 2010 – ISCIR – Cerinte privind sistemele de automatizare aferente centralelor termice.
- PT C9 - 2010 – ISCIR – Cerinte tehnice privind construirea, montarea, instalarea, exploatarea, verificarea tehnica si repararea cazanelor de apa calda si a cazanelor de abur de joasa presiune.
- Norme republicane de protectie a muncii.
- Legea nr. 10 / 1995 privind calitatea in constructii, actualizata.
- C56 / 2002 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii.

Este obligatorie folosirea echipamentelor de lucru adecvate.
Locul de munca va fi curatat de materialele nefolositoare, luminat si bine ventilat.
Iluminarea locului de munca cu lampi portative se va face de la o sursa de 24 V. Aparatele electrice vor fi legate la instalatia de punere la pamânt.

CAMERA G. CLĂUDIU-GRIGORE ROMÂNIA NR. 10004 II-I INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR DE PROIECTE

PROIECTANT GENERAL
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.

SOCIETATEA COMERCIALĂ 22537820 COSPRO CONSTRUCT S.R.L. BRĂILA - ROMÂNIA

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

Investitia : RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Amplasament : STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA
Beneficiar : MUNICIPIUL BRĂILA
PROIECT NR. : 103 / 2025
FAZA : PTH

CAIET DE SARCINI

INSTALATII DE AER CONDITIONAT TIP SPLIT

1. EXECUTAREA LUCRARILOR DE INSTALATII DE VENTILARE SI CLIMATIZARE

Generalitati

Montajul instalatiilor de aer conditionat se va coordona si corela cu lucrarile de realizare a constructiei si in special cu lucrarile de constructii auxiliare (platforme, postamente, goluri, etc.), aferente acestor instalatii.
La corelarea lucrarilor de ventilare-climatizare cu cele de constructie se vor avea in vedere urmatoarele :
• manipularea si asezarea pe pozitie a pieselor voluminoase apartinand intalatiilor de ventilare sau climatizare se face prin spatii libere in ziduri sau plansee, fara spargeri ale elementelor construite ;
• introducerea in timp oportun a dispozitivelor de prindere si fixare in elementele de constructii
• introducerea elementelor de ventilare-climatizare in incaperile in care urmeaza a fi instalate se va face cu putin timp inainte de montaj, in scopul de a se reduce expunerea la deteriorarile ce ar putea fi provocate de efectuarea altor lucrari in incinta respectiva.
Executia lucrarilor de instalatii de ventilare si climatizare se va efectua respectand normele de tehnica securitatii muncii.

NOTA : La montajul unitatilor exterioare, daca se considera necesar, se vor adapta sistemele de fixare cat si dimensiunile kit – urilor conductelor de circulatie agent frigorific, cu respectarea conditiilor de stabilitate, rezistenta si siguranta in exploatare.

Conform calculelor efectuate in baza Normativului I5/ 2010 obiectivul va fi echipat cu unitati de aer conditionat tip split astfel :
- P03 Primire / Vestiar - se alege un aparat de aer conditionat tip split inverter de 15000 BTU, functie raciere, echipat cu unitate interioara si unitate exterioara.
- E02 Primire / Vestiar - se alege un aparat de aer conditionat tip split inverter de 15000 BTU, functie raciere, echipat cu unitate interioara si unitate exterioara.
- E0 Cancelarie - se alege un aparat de aer conditionat tip split inverter de 9000 BTU, functie raciere, echipat cu unitate interioara si unitate exterioara.

Aparatele de aer condiționat cu tehnologie inverter și spliter vor avea următoarele specificații :

Cerinţe tehnice

Capacitate de răcire : 9000, 15000 Btu/h / aparat

functie de racire / incalzire

Split : 1

Condiții minime

- Clasa de energie răcire A ++
- Freon ecologic : Da
- Telecomandă : Da (inclusiv bateriile necesare operării acesteia)
- Funcţionare silenţioasă : Da (25 - 46 dB)
- Filtru anti-alergii : Da
- Regim de răcire : Da
- Regim de funcţionare dezumidificare : Da
- Regim de ventilaţie : Da
- Sistem de filtrare multiplu : Da
- Regim automat de funcţionare : Da
- Timer pentru programare a timpului de funcţionare : Da
- Lungime medie conducte (kit montaj) medie 3 - 5 metri
- Garanţie echipamente garanția oferită de producător : Da
- Instrucţiuni de utilizare în limba română : Da

NOTA : aparatele vor fi cu tehnologie inverter.

Verificarea materialelor si echipamentului

La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materiale, aparataje si masini agrementate tehnic, care corespund prevederilor proiectului, standardelor de stat si normelor interne de fabricatie.

• toate echipamentele vor fi insotite de certificatele de calitate (incercare) ale producatorului.

• inaintea punerii in opera, toate materialele, aparatele se vor supune unui control cu ochiul liber, pentru a se constata daca nu au suferit degradari de natura sa le compromita tehnic si calitativ (deformari sau blocari la aparataje, starea elementelor de imbinare si de racordare, functionarea dispozitivelor de reglaj, forma pieselor si elementelor speciale si accesorii), se vor remedia sau se vor inlocui aparatele si masinile care nu pot fi aduse in stare corespunzatoare prin remediere.

La aparatele de masurare si control, montate de executant se va verifica existenta sigiliului si a buletinului emis de metrologie.

Transportul, depozitarea si manipularea

Transportul materialelor, echipamentelor si componentelor de instalatii se va efectua cu mijloace adecvate mecanizate (trenuri, camioane) acoperite, asigurate contra deteriorarilor datorata vibratiilor, socurilor, coroziunii,temperaturii, in concordanta cu indicatiile producatorului.

Materialele de instalatii se vor pastra in depozitele de materiale ale santierului, cu respectarea reglementarilor in vigoare privind prevenirea si stingerea incendiilor si in conformitate cu instructiunile furnizorului.

Materialele de instalatii asupra carora conditiile atmosferice nu au practice influenta nefavorabila, pe durata depozitarii, se pot depozita in aer liber, in stive sau rastele, pe platforme betonate sau balastate, special amenajate in acest scop, cu respectarea normelor de baza si tehnica securitatii muncii.

Materialele ce pot fi deteriorate de agentii climatici (ex. rame cu jaluzele, ventilatoare, table, etc.) se vor depozita sub soproane si vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilena.

Materialele ce se deterioreaza la umiditate, frig, caldura sau radiatie solara (ex. aparate de masura si control, aparataj electric, etc.) se vor pastra in magazii inchise.

Foile de tabla se vor aseza orizontal pe grinzi de lemn in magazii sau soproane.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnicasecuritatii si in asa fel incat sa nu se deterioreze. Se va da o atentie deosebita materialelor casante sau usor deformabile.

Etanseitatea instalatiilor

Se vor lua masurile necesare pentru evitarea pierderilor de agent frigorific din instalatiile de conditionare a aerului.

2. APARATE DE MASURARE

Instalatiile de ventilare sau climatizare care trebuie sa realizeze conditii date de stare a aerului in decursul functionarii lor, vor fi dotate cu aparate de masurare necesare, montate in spatiul ventilat sau climatizat si in instalatie, pentru a se asigura posibilitatea de urmarire a realizarii parametrilor proiectati.
Aparatele de masurare si control se vor monta in locurile stabilite prin proiect, cu respectarea indicatiilor date de furnizori.
Dispozitivele de comanda si armaturile aparatelor se vor monta in locuri laminate si usor accesibile.
Instalatiile aferente incaperilor cu pericol de incendiu sau explozie sau degajari de gaze toxice vor fi dotate cu sisteme de semnalizare in caz de oprire accidental.

3. PUNEREA IN FUNCTIUNE SI DAREA IN EXPLOATARE A INSTALATIILOR DE VENTILARE SI CLIMATIZARE

Dupa finalizarea lucrarilor de montaj, inainte de predarea catre beneficiar, instalatiile de ventilare climatizare vor fi supuse unui ansamblu de operatii tehnice avand drept scop verificarea instalatiei executate in ceea ce priveste corespondenta cu prevederile proiectului, performantele si efectele scontate, precum si crearea tuturor conditiilor necesare unei functionari corecte.

Punerea in functiune si darea in exploatare presupune operatiile specificate a fi efectuate in ordinea de mai jos :
- lucrari pregatitoare;
- verificarea instalatiei;
- punerea in functie a instalatiei;
- reglarea instalatiei;
- probarea elementelor din instalatie;
- verificarea eficacitatii globale.

Lucrari pregatitoare

Lucrarile pregatitoare constau din:
a. cunoasterea si insusirea proiectului;
b. cunoasterea modificarilor date de proiectant pe parcursul executieiproiectului ;
c. examinarea atenta a instalatiei realizate ;
d. stabilirea operatiilor de verificare;
e. procurarea aparatelor de masura necesare operatiilor de verificare;
f.pregatirea fiselor de constatare.

Verificarea instalatiei

Instalatia de ventilare-climatizare va fi verificata privind:
- corespondenta cu prevederile proiectului, cu reglementarile tehnice in vigoare, precum si cu prevederile din prezentul normativ ;
- corespondenta dintre caracteristicile echipamentelor prevazute in proiect si a celor instalate
- corespondenta dintre geometria instalatiei proiectate si a celei realizate ;
- calitatea executiei ;
- functionarea elementelor componente ;
- alimentarea cu energie electrica, agent frigorific etc. ;
- conditiile necesare pentru pornirea instalatiei ;
- conditiile necesare in vederea saigurarii unei durate de serviciu cat mai indelungate, in special la instalatiile sau elementele supuse la socuri, deformari, coroziuni, eroziuni, etc.;
- conditiile necesare in vederea asigurarii masurilor de tehnica securitatii indicate in proiect si in NRPM.
- conditiile necesare pentru prevenirea si stingerea incendiilor;
- nivelul de zgomot din incaperile ventilate sau climatizate.

Verificarea instalatiei in detaliu va cuprinde :
- ventilatoarele : amplasarea, fixarea, racordarea la tubulatura, pozitia de montaj, tipul constructiv, debitul, presiunea, turatia, sensul, felul actionarii ;

- motoarele electrice ale ventilatoarelor: pozitia, tipul, tensiunea, racordarea la retea, fixarea, turatia si punerea la pamant ;
- filtrele de aer : pozitia, racordarea,
Se va asigura starea de curatenie, in interior si in exterior, a tuturor elementelor instalatiei.
La verificarea calitatii executiei se observa daca:
- nu exista deformari vizibile la traseele conductelor de distributie agent frigorific

Punerea in functiune a aparatelor de aer conditionat tip monosplit si multisplit

Instalarea trebuie efectuata de catre personal calificat.

· Pentru o utilizare corespunzatoare a aparatului de aer conditionat, este necesar sa se respecte conditiile optime de functionare indicate in instructiuni. In caz contrar, poate interveni protectia interna, se pot intregistra pierderi sau poate scadea eficienta de racire/incalzire.

· Setatarea temperaturii optime

In general, se mentine o diferenta de temperatura de 5 grade intre interior si exterior.

· In cazul in care aparatul inregistreaza unele caderi datorita interferentelor cu telefoane mobile sau cu alte aparate electronice, este necesar a se scoate din prize aparatul pentru cateva secunde si apoi repornire.

Mod optim de functionare

Pentru a asigura o functionare in conditii optime, se recomanda respectarea urmatoarelor indicatii:

· Reglare modul de operare utilizand telecomanda.

· Setatare temperatura optima pentru o atmosfera confortabila. Nu se raceste sau incalzeste incaperea excesiv.

· In timpul racirii nu se lasa lumina soarelui sa patrunda in incapere; se trag jaluzelele sau draperiile.

· Verificare daca aspiratia / refularea sunt obturate; acest lucru va scadea eficienta aparatului sau va produceoprirea brusca a acestuia.

Avertisment

· Inchiderea usilor si ferestrelor. In caz contrar, capacitatea de racire sau incalzire va scadea.

· Inainte de a opri aparatul sau de a parasi incaperea pentru o perioada indelungata, este necesar sa fie decuplat aparatul de la alimentarea cu energie electrica, pentru a preveni orice accident.

· Daca filtrul de aer este blocat, capacitatea de racire sauincalzire va fi afectata. Curatate periodica a filtrul de aer.

· In caz de furtuna cu fulgere,se recomanda scoaterea dinpriza a aparatului, pentru a-l proteja de eventuale deteriorari.

· Nu se utilizeaza detergenti sau alti agenti corozivi pentru curatare si se spala aparatul cu apa sub presiune. In caz contrar, pot aparea scurtcircuite sau se pot deteriora componentele din plastic.

Pericol

Nu se atinge si nu se introduc obiecte ascutite in fantele deiesire a aerului din unitatea interna sau externa, intrucat ventilatorul care functioneaza cu viteza mare poate reprezenta o sursa de pericol.

· In cazul in care se inregistreaza fenomene anormale precum zgomote neobisnuite, fum sau pierderi electrice, este necesar sa se intrerupa imediat alimentarea cu energie electrica si sa se contacteze Service-ul.

· Nu se depozitati butelii cu gaze sau lichide inflamabile precum: vopsea, diluanti sau benzina in apropierea aparatului de aer conditionat, intrucat acestea constituie un pericol de incendiu.

· Nu se trage cablul electric din priza. Deteriorarea acestuia poate cauza grave electrocutari.

· Nu se ating deflectoarele, deoarece acestea pot prindedegetele, iar partile mobile se pot deteriora.

· Nu se lucreaza intr-un mediu umed sau cu mainile ude, intrucat acest lucru reprezinta un pericol de electrocutare.

Probarea instalatiei

Inainte de predarea catre beneficiar a instalatiilor de ventilare, se vor verifica, prin masurari, caracteristicile tuturor aparatelor montate in instalatie in pozitie normala de lucru.

PROIECTANT SPECIALITATE
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

Investitia : RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Amplasament : STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA
Beneficiar : MUNICIPIUL BRĂILA
PROIECT NR. : 103 / 2025
FAZA : PTH

CAIET DE SARCINI

INSTALAŢII TERMOENERGETICE ÎN CENTRALA TERMICĂ

DATE GENERALE

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condiţiile generale pentru executarea lucrărilor de realizare a instalaţiei termoenergetice pentru centrala termică aferentă obiectivului situat in : **STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA,** cu destinatia :

„RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51"

Asigurarea necesarului de caldura se realizeaza prin utilarea punctului termic cu un sistem de pompe de caldura tip aer – apa cu inverter, functionare pe incalzire si preparare ACM.

Sistemul de incalzire va fi alcatuit astfel :
- pompa de caldura aer - apa = 2 buc (Putil = 45 kw/buc, pentru functionare pe incalzire si preparare ACM);
- integrarea in sistemul de incalzire a centralei termice existente cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw).

Centrala va fi dotata cu automatizare, care va asigura :

- Controlul functionarii pompelor de circulatie traseu pompe de caldura / puffer;
- Controlul functionarii pompelor de circulatie trasee - circuite de incalzire cu radiatoare, (circuit parter, etaj);
- Controlul functionarii vanei deviatoare cu 3 cai;
- Gestionare senzori de temperatura exterior si interior;
- Gestionare senzori de temperatura pe conducte;
- Gestionare comunicatie pentru preluarea informatiilor in BMS, sistem de monitorizare, control si management energetic. Sistemul BMS are la baza elemente de hardware si software destinate optimizarii, eficientizarii si managementului energiei. Acesta va asigura reglarea temperaturilor in incaperi, monitorizarea consumurilor electrice respectiv aportul de energie electrica produs de panourile fotovoltaice, monitorizarea consumurilor de incalzire si climatizare, consumul de apa rece menajera si de apa calda menajera.

Avand in vedere tema de proiectare si interventiile ce se fac asupra constructiei este necesara proiectarea unei instalatiei de incalzire interioare, astfel :

NOTA :

Prezentul proiect este elaborat In conformitate cu prevederile Documentatiei tehnice de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I., care au impus cerintele pentru Tema de proiectare, cu respectarea urmatoarelor :
- conductele de agent termic si radiatoarele cu elementi tip aluminiu 600x100 au fost dimensionate la functionare pentru temperatura agent termic tur 70°/retur 50°;
- in vederea asigurarii compensarii climatice se va integra in sistemul de incalzire centrala termica existenta cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw).

- se va monta un sistem de pompe de caldura tip aer – apa avand functia de incalzire – 2 bucati (Putil = 45 kw/buc);
- in spatiile aferente Gradinitei – Sali de grupa, spatii administrative, holuri, grupuri sanitare etc, se va executa o instalatie cu radiatoare tip elementi de aluminiu 600x100 cu inaltimea h = 600 mm, functie de inaltime parapet, conducte retea distributie catre colector – distribuitoare, teava tip Pex izolata cu elastomer impotriva pierderolor de caldura;
- se va executa o distributie radiala cu distribuitoare-colectoare, tubulatura tip Pex montaj ingropat, izolat in sapa, trasee izolate termic in subsolul tehnic;
Circulatia agentului termic intre Spatiul tehnic si distribuitoare/colectoare se va face prin tevi tip Pex Dn 25 – 50 mm, iar circulatia agentului termic intre distribuitoare/colectoare si corpurile statice se va face prin tevi de Pex pentru incalzire montate in sapa.
- in Salile de grupa se vor monta unitati de ventilare descentralizate cu recuperarea caldurii, eficienta minim 80%;
- pentru asigurarea prepararii apei calde menajere se va monta in Spatiul tehnic P 11 un boiler trivalent volum V = 500 litri in (serpentine pentru agent termic primar preparat de pompa de caldura aer – apa, de un sistem de panouri solare cu tuburi vidate si utilat cu rezistenta electrica).

Generatorul de caldura – sistem pompe de caldura tip aer – apa

Conform necesarului de căldură calculat s-au prevăzut :
- pompa de caldura aer - apa = 2 buc (Putil = 45 kw/buc, pentru functionare pe regim incalzire si preparare ACM);
- integrarea in sistemul de incalzire a centralei termice existente cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw), pentru compensarea climatica.

Nota : Pompele de caldura au o functionare eficienta pana la aparitia temperaturilor negative, astfel incat randamentul acestora scade direct proportional cu scaderea temperaturii exterioare, conform cu mentiunile din fisa tehnica a echipamentelor, astfel incat se impune asigurarea unei solutii de compensare climatica prin integrarea in functionare a centralei termice murale existente.

Sistemul de incalzire prevazut are o presiune maxima de lucru a agentului termic PS = 4 bar, iar parametrii de funcţionare ai agentului termic pentru încălzire în condiţii nominale au valorile:

- Temperatura în conducta de ducere pentru pompele de caldura aer apa, in general, este (tur) t_{tur}= 55°C **(se recomanda achizitionarea de pompe de caldura aer – apa de inalta temperatura care pot livra in sistem o temperatura a agentului termic de (tur) t_{tur}= 70°C);**
- Centrala termica murala livreaza in regim de condensatie o temperatura (tur) t_{tur}= 55°C, iar pentru suplinirea varfurilor de sarcina si compensarea climatica, atunci cand este necesar, poate asigura o temperatura (tur) t_{tur}= 70°C.
- Echipamentele livrate de către furnizor va fi însoţita obligatoriu de declaraţia de conformitate cu CE emis de furnizor. Acesta va efectua şi punerea în funcţiune a echipamentelor termice.
- Instalarea echipamentelor termice se va face în conformitate cu prescripţiile ISCIR in vigoare.

Echipamente :
- pompa de caldura tip aer - apa Q inst = 38700 kcal/h (45 kw) / buc = 2 buc;
- puffer V = 300 L;
- boiler trivalent volum V = 500 litri;
- statie de dedurizare a apei DECALUX BASIC, 20 ET sau echivalent;
- regulator electronic - controler inteligent pentru pompe de caldura Aer-Apa, care sa permita cascadarea pompelor de caldura, gestionare compensare climatica, a pompelor de circulatie, gestionare preparare ACM, gestionare sistem solar pentru preparare ACM, vane cu 3 cai, etc;
- pompă de circulație;
- termomanometre;
- supape de siguranță;
- conducte de legătură și armături;
- vase de expansiune
- centrala termica murala cu functionare in condensatie, combustibil g.n. existenta.

Instalatie de preparare apa calda menajera

Pentru asigurarea prepararii apei calde menajere se va monta in Spatiul tehnic P 11 un boiler trivalent volum V = 500 litri in (serpentine pentru agent termic primar preparat de pompa de caldura aer – apa, de un sistem de panouri solare cu tuburi vidate si utilat cu rezistenta electrica).

PROPRIETĂŢI FIZICE, DE ASPECT, DE CALITATE, TOLERANŢE PENTRU MATERIALELE UTILIZATE

Principalele utilaje sunt cele prezentate în lista de utilaje însoţită de fişele tehnice corespunzătoare.
In spatiul amenajat pentru centrala se vor monta echipamentele necesare pentru incalzire.

Acestea vor fi urmatoarele:

Echipamente :
- pompa de caldura tip aer - apa Q inst = 38700 kcal/h (45 kw) / buc = 2 buc
  (unitate exterioara si unitate interioara)
- puffer V = 300 L
- boiler trivalent volum V = 500 litri
- statie de dedurizare a apei DECALUX BASIC, 20 ET sau echivalent
- regulator electronic - controler inteligent pentru pompe de caldura Aer-Apa, care sa permita cascadarea pompelor de caldura, gestionare compensare climatica, a pompelor de circulatie, gestionare preparare ACM, gestionare sistem solar pentru preparare ACM, vane cu 3 cai, etc.
- pompe de circulație;
- termomanometre;
- supape de siguranță;
- conducte de legătură și armături.
- vase de expansiune
- centrala termica murala cu functionare in condensatie, combustibil g.n., existenta.

Materiale folosite în centrala termică sunt :
- conducte de legătură, teava otel la diametrele corespunzatoare, precizate in planuri si in listele de cantitati de lucrari :
- termoizolatii tip cochilii si termoizolatii tip elastomer la diferite diametre / dimensiuni;
Echipamentele termice procurate de beneficiar vor trebui sa fie omologate ISCIR si sa corespunda prescriptiilor tehnice.

- modul de automatizare;
- termostat de reglaj agent termic;
- termostat siguranţă supratemperatură agent termic;
- termostat pentru comanda pompe de circulatie, comunicare cu automatizarea echipamentelor;
- presostat de siguranţa presiune minima agent termic.

Celelalte utilaje vor corespunde prescripţiilor din fişele tehnice.

Materialele prevăzute în proiect vor avea caracteristicile şi toleranţele prevăzute în standardele de stat sau în prescripţiile tehnice ale producătorilor.

Ele vor fi însoţite de :

- certificatul de calitate al furnizorului, care să confirme realizarea de către produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevăzute;
- fişe tehnice cuprinzînd caracteristicile produsului şi durata de viaţă în exploatare în care se menţin aceste caracteristici;
- instrucţiuni de montare, probare, întreţinere şi exploatare a produsului;
- certificatele de atestare a performanţelor materialelor şi aparatelor emise de către institute de specialitate abilitate în acest scop.

Inaintea punerii în operă, toate materialele şi aparatele se supun unui control cu ochiul liber, pentru a se constata dacă nu au suferit degradări de natură să le compromită tehnic (deformări, starea filtrelor, a flanşelor, funcţionarea armăturilor, etc.) se remediază defecţiunile respective sau se înlocuiesc aparatele şi materialele ce nu pot fi aduse în stare corepsunzătoare prin remedieri.

Aparatele de măsură şi control vor fi omologate de Biroul Român de Metrologie Legală, vor fi sigilate şi însoţite de certificatul de atestare.

Supapele de siguranţă vor corespunde instrucţiunilor tehnice ISCIR in vigoare.

Armăturile de reglare vor fi însoţite de certificarea variaţiei caracteristicilor lor în funcţie de gradul de închidere.

Armăturile cu funcţionare automată vor fi însoţite de întregul echipament auxiliar de automatizare (cu indicaţii precise privind elementele care se completează) şi de certificările mai sus menţionate.

Utilajele şi echipamentele ce se vor achiziţiona vor trebui să se încadreze în spaţiile proiectate, conform planşelor din proiect.

INSTALARE, TEHNOLOGII DE EXECUTIE, PROBE, TESTE, VERIFICARI.

Instalarea generatorului de caldura şi a vaselor de expansiune sub presiune se va face în conformitate cu prevederile cuprinse în instrucţiunile tehnice ISCIR precum şi cu respectarea instrucţiunilor de montare specifice fiecărui tip de utilaj ce se va achiziţiona.

Toate armăturile se montează în poziţia închis, la montarea armăturilor cu flanşe se asigură paralelismul între flanşele conductelor şi cele ale armăturilor.

Supapele de siguranţă se reglează corespunzător presiunii de asigurare prescrisă.

Legăturile la aparate se vor realiza astfel încît să permită demontarea aparatelor sau a unora din părţile componente.

Considerente tehnice cu caracter general :

Tehnologia de îmbinare a tevilor din oţel pentru realizarea instalaţiilor de încălzire cu apă caldă se alege de către executant, astfel încît să se evite riscul obturării secţiunii tevii. Se recomandă ca pentru ţevile din oţel cu diametre mai mici de ¾" să se folosească îmbinarea cu fitinguri cu filet.

Pentru ţevile din oţel cu diametrul începînd de la ¾", îmbinarea se face, de regulă, prin sudură, cu luarea măsurilor necesare pentru a evita obturarea secţiunii.

Imbinarea între conducte şi armături se execută prin flanşe sau prin filet, după tipul şi dimensiunea armăturii utilizate.

Filetul ţevilor va corespunde prevederilor STAS 402 şi trebuie să permită înşurubarea pieselor cu mîna pînă la cel puţin jumătate şi cel mult trei sferturi din lungimea filetului piesei. La îmbinarea cu filet, etanşarea se

execută cu fuior de cînepă îmbibat cu pastă de miniu de plumb sau pastă de grafit amestecată cu ulei de in dublu fiert sau alte soluţii de etanşare omologate în acest scop.

La îmbinarea prin sudură a ţevilor cu diametrul mai mare de 1", ţevile cu pereţi sub 4 mm grosime se sudează în "L", iar cele cu grosimea de 4 mm sau mai mare, se sudează în "V".

Schimbările de direcţie ale conductelor se realizează prin fitinguri, coturi sau curbe. Se recomandă pe cît posibil folosirea curbelor pentru sudură din oţel, produse industrial. In cazul în care schimbările de direcţie se realizează prin îndoirea ţevilor, la cald sau la rece, sau prin curbe cutate executate pe şantier, se cere respectarea următoarelor indicaţii (conf.Normativ I13 / 2015)

- îndoirea la rece să se facă numai cu ajutorul maşinilor unelte speciale cu dispozitive hidraulice pentru îndoit ţevi;
- îndoirea prin cutare la cald se face numai în cazul ţevilor fără sudură şi avînd diametrul minim de 100 mm;
- la îndoirea ţevilor cu sudură longitudinală, cusătura ţevii va fi aşezată pe generatoarea neutră a ţevii îndoite;
- utilizarea curbelor cutate sau executate din segmenţi se poate face în cazuri extreme şi numai la conducte avînd diametrul peste 100 mm.

Etanşarea îmbinărilor prin flanşe, pentru temperaturi pînă la 100° C se face cu garnituri confecţionate din carton – STAS 1733 – unse cu pastă de miniu de plumb sau grafit îmbibat cu ulei de in fiert. Se pot folosi şi alte materiale care satisfac condiţiile de etanşare la temperatura respectivă.

Fixarea şi susţinerea conductelor se va face cu suporţi sau console în funcţie de poziţiile de montaj ale conductelor faţă de elementele de construcţie (perţi, grinzi, stîlpi).

Izolarea termică a conductelor se aplică după curăţirea şi protejarea lor cu straturi anticorozive. Pregătirea suprafeţelor ce se protejează, constă în curăţirea lor cu ajutorul unei perii de sîrmă pînă la luciul metalic, după care se grunduiesc pe întreaga suprafaţă cu un strat anticoroziv de miniu de Pb. Se vor executa izolaţii din vată minerală cu grosimea indicată în proiect iar protecţia se va realiza cu tablă de aluminiu. Restul conductelor care nu se izolează, după protejarea anticorozivă se vor vopsi în două straturi cu vopsea de ulei.

Conductele se vor monta cu panta de 3 %o pentru asigurarea aerisirii şi golirii instalaţiei.

După verificarea calităţii execuţiei, instalaţia se supune probelor conform I13 / 2015

- proba la rece;
- proba la cald;
- proba de eficacitate.

Inainte de efectuarea probei la rece instalaţia se va spăla cu apă potabilă pînă cînd apa evacuată nu mai conţine impurităţi.

Succint, probele constau în:

Proba la rece – umplerea cu apă a instalaţiei şi supunerea la presiunea maximă de regim. Proba se va face înaintea grunduirii, asigurîndu-se ca pe toată durata probei instalaţia să fie accesibilă. Se vor respecta prevederile Normativului I13 / 2015.

Anterior probei la cald, pe întreaga instalaţie se face o probă parţială, în care se porneşte instalaţia şi se ţine sub observaţie cel puţin o oră, verificînd în principal:

- montarea echipamentului şi conductelor;
- modul de manevrare al armăturilor;
- dacă aparatele şi agregatele care au piese în mişcare (pompe, injectoare) nu produc zgomote şi vibraţii supărătoare şi dacă s-au respectat prevederile pentru atenuarea şi împiedicarea transmiterii lor la elementele de construcţii;
- executarea corectă şi etanşeitatea canalelor de fum, a coşurilor, a uşilor de vizitare, etc.;
- asigurarea aerului necesar arderii.

Proba la cald – verificarea etanşeităţii, a modului de comportare la dilatare şi contractare şi a circulaţiei agentului termic. Se face înaintea finisării sau a mascării elementelor instalaţiei şi numai după închiderea completă a clădirii. Se vor respecta prevederile Normativului I13 / 2015.

Proba de eficacitate – verificarea realizării în încăperi a gradului de încălzire prevăzut în proiect. Se vor respecta prevederile Normativului I13/2015.

Conform normativelor în vigoare I 13 / 2015 (actualizat in anul 2023) si a normelor in vigoare, punerea în funcţiune a cazanului este permisă numai după verificarea prealabilă a acestuia de către firma care a executat montajul şi cu participarea beneficiarului, după obţinerea avizului ISCIR.

Verificarea cuprinde:

- verificarea execuţiei şi montajului conform cărţii tehnice, proiectului şi prescripţiilor tehnice in vigoare;
- verificarea stării tehnice a cazanului prin examinarea părţilor lui componente şi în special a pereţilor metalici accesibili şi a elementelor sub presiune, atât pe partea de combustibil şi partea de ardere cât şi pe partea de apă;
- presiunea de încercare va fi: $p = 1,5 \times P_n = 1,5 \times 4 = 6$ bar. Temperatura apei de probă va fi 50^0C.
- încercarea la cald verificându-se buna funcţionare a instalaţiei de ardere a aparatelor de măsură, a dispozitivelor de siguranţă şi a întregii instalaţii de încălzire, în general.

Constatările şi măsurile vor fi trecute într-un proces-verbal ce se anexează la cartea cazanului. Umplerea cazanului se va face cu apă tratata.

La punerea în funcţiune a cazanelor trebuie avute în vedere următoarele:

- efectuarea plinului cu apă a instalaţiei;
- verificarea etanşeităţii circuitului de apă;
- aerisirea tuturor punctelor înalte până la obţinerea unei curgeri liniştite;
- verificarea etanşeităţii circuitului gazelor arse;
- verificarea legăturii corecte a racordului de fum de la cazan la canalul de fum (îmbinări etanşe);
- verificare dacă vanele de alimentare tur - retur sunt deschise;

Exploatarea instalaţiei de încălzire se va executa în conformitate cu instrucţiunile interne de funcţionare şi întreţinere, întocmite de beneficiar. Instrucţiunile vor fi afişate vizibil la locul de muncă, după ce în prealabil sunt cunoscute de personalul de serviciu.

Conform instructiunilor de utilizare a centralelor se va face proba in functionare, numai dupa ce au fost realizate reglajele necesare de catre ersonal autorizat.

Cazanul si instalatia de incalzire vor respecta conditiile impuse de prescriptiile ISCIR – PT A1 - 2010; PT C9 - 2010; Normativele I13-2015 si de GP 051 - şi instructiunile de exploatare date de producator.

Obligaţiile personalului de exploatare sunt precizate in Instrucţiunile de exploatare care vor fi ataşate in loc vizibil împreuna cu instrucţiunile interne privind atribuţiile personalului şi modul de deservire a cazanului

Centrala termica se va dota cu un stingator cu pulbere si CO2 tip P6.
Regimul de supravegere al centralei termice pe perioada funcţionarii va fi permanent.

ÎNCĂPEREA CENTRALEI TERMICE :

Încăperea destinată centralei termice trebuie să corespundă prevederilor normativului I13-2015 (actualizat in anul 2023), normelor tehnice ISCIR precum si alte normative tehnice in vigoare.

Se vor asigura suprafeţe vitrate corespunzătoare, prize de aer proaspăt pentru aerul de ardere, prize pentru evacuare aer viciat, respectarea distantelor minimale fata de elementele de constructie, asigurarea protectiei asupra socurilor electrice, sifon de scurgere a apelor de pe pardoseală.

MONTAJ GENERATOR TERMIC (POMPE DE CALDURA AER – APA)

Montarea generatorului termic se va face în strictă concordanţă cu prevederile prescripţiilor tehnice in vigoare : I13-2015 (actualizat in anul 2023, PT A1 – 2010, GP-051-2000 si altele, a cărţilor tehnice ale echipamentelor, prevederilor prezentului proiect şi instrucţiunilor furnizorului.

MONTAJ ELECTROPOMPE

Electropompele se montează pe ţeavă, fiind îmbinate de acesta cu racorduri olandeze, sau flanşe. Montarea pompelor în instalaţie se va face numai în poziţiile prevăzute în documentaţia lor tehnică. Montarea pompelor în poziţii interzise, nu numai că determină reducerea performanţelor de funcţionare, dar va conduce în foarte scurt timp la deteriorarea lor.
Pentru protejarea pompelor, acestea se vor monta obligatoriu între robineţi cu obturator sferic, refularea efectuandu-se prin clapetă de sens.

MONTAJ VAS DE EXPANSIUNE

Vasul de expansiune închis, cu membrană, se montează fără nici un fel de armături intercalate.
Perna de aer a vasului de expansiune va fi precomprimată la punerea în funcţiune, folosind o pompă de aer. Presiunea de precomprimare trebuie să corespundă prevederilor notiţei tehnice a vaselor de expansiune, pusă la dispoziţie de furnizor.

MONTAJ APARATE DE MĂSURĂ ŞI CONTROL:

În conformitate cu prevederile Normativului pentru Proiectarea şi Executarea Instalaţiilor de Încalzire Centrală, indicativ I.13 - 2015, instalaţia va fi prevăzuta cu următoarele aparate de măsură şi control:
-Termometre, manometre: - pe racordurile de intrare, ieşire agent termic din cazan
- pe conductele de tur şi retur agent termic de încălzire
-Presostat diferenţial cu senzor de contact pe conducta de racord a vasului de expansiune.
-Instalaţie de semnalizare acustică.
-Ventile automat de aerisire: - în toate punctele cele mai înalte ale instalaţiei, pe tur şi pe retur.
-Robinet de golire: - pe cazane
- în punctele cele mai joase ale instalaţiei.
-Clapetă de sens: - pe conducta de alimentare cu apă rece a centralei termice.
- pe racordurile de refulare ale pompelor.
- pe conducta de retur la cazane.
-Supape de siguranţă: - pe cazane.

MONTAJ ARMĂTURI :

Armăturile ce se montează în instalaţie vor fi numai cu obturator sferic, pentru siguranţă în exploatare şi fiabilitate mărită. Se recomandă montarea armăturilor, pe cît este posibil, numai în poziţie verticală. Înainte de montaj se verifică funcţionalitatea şi manevrabilitatea robinetului
Toate armăturile vor fi montate în poziţia închis, după ce s-a efectuat scoaterea dopurilor, sau capacelor de protecţie.
Îmbinările cu conductele şi echipamentele vor fi obligatoriu demontabile, în acest scop trebuind folosite flanşe, sau racorduri olandeze.
Armăturile vor fi montate astfel încât să fie uşor accesibile pentru manevrare, revizii şi control
IZOLATII TERMICE :

La execuţia lucrărilor de izolaţii se vor respecta prevederile din "Instrucţiunile tehnice pentru executarea termoizolatiilor la elementele de construcţii" C 142.
Lucrările de izolare vor fi începute numai după ce în prealabil s-au efectuat probele de presiune şi a fost executată curăţarea şi protejarea conductelor cu straturi anticorozive
Izolaţiile termice aplicate pe conducte vor fi întrerupte în dreptul organelor de închidere şi de manevră, precum şi în dreptul manşoanelor de trecere prin elementele de construcţie.
Conductele de agent termic din ţeavă de oţel se vor izola termic cu tuburi flexibile din spumă de polietilenă cu coeficientul de conducţie termic 0,04W/mk, având grosimea de minim 20 mm.

Nu este necesară realizarea unei protecţii suplimentare a termoizolaţiei.

PROBE DE PRESIUNE ŞI DE PUNERE ÎN FUNCŢIUNE :

Verificarea instalaţiei termice se face supunând-o la urmatoarele probe :

- proba la rece
- proba la cald
- proba de eficacitate
- proba de functionare

PROBA LA RECE :

Proba la rece se efctuează în scopul verificării rezistenţei mecanice şi etanşeităţii elementelor instalaţiei

Pentru efectuarea probei trebuie ca toate echipamentele din centrala termica, reţelele de conducte şi corpurile de încălzire să fie racordate. Se asigură deschiderea completa a tuturor armaturilor de închidere şi reglaj, reglarea armăturilor de sigurantă de la cazane şi de la vasul de expansiune în concordanţă cu presiunea de proba, după care se trece la verificarea punctelor de racordare ale instalaţiei la conducta de alimentare cu apă şi la pompa de presiune.

Proba se efectuează la presiune de 6 bari, conform prevederilor Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală, indicativ I 13.

Măsurarea presiunii de probă se face timp de 3 ore cu manometru indicator cu clasa de precizie 1,6 prin citiri la intervale de 10 minute, timp de 3 ore.

Proba la rece este considerată corespunzătoare, dacă pe toată durata probei manometrul nu a indicat variaţii de presiune, iar la instalaţie nu se constată fisuri, scurgeri la îmbinări şi presgarnituri.

Înainte de proba de presiune la rece instalaţia se spală cu apă potabilă.

Proba de presiune la rece va fi execută înainte de finisarea elementelor instalaţiei, în perioade de timp cu temperaturi ambiante mai mari de +5 C

PROBA LA CALD :

Proba la cald se efectuază în scopul verificării etanseităţii, a modului de comportare a elementelor instalţiei la dilatare şi contractare, a circulaţiei agentului termic.

Pentru efectuarea probei se face verificarea randamentului de funcţionare a cazanelor, care trebuie să corespundă datelor indicate în cartea tehnica a cazanului.

După efectuarea probelor instalaţia se goleşte dacă până la punerea ei în funcţiune există pericolul de înghet.

Proba la cald se efectuează înainte de vopsitorii şi izolaţii termice, ocazie cu care se efectuează şi reglarea hidraulică a circuitelor şi numai după proba la rece corespunzătoare.

PROBA DE EFICACITATE :

Proba de eficacitate se efectuează în sarcină, pe întrega instalaţie în funcţiune după ce toată clădirea a fost terminată şi are ca scop determinarea nivelului în care instalaţia răspunde necesităţilor efective, conform temei de proiectare.

Pentru o verificare cât mai concludentă se va alege pe cât posibil o perioadă rece (temp.exterioară să fie sub 0°C), astfel încât temperaturile exterioare să aibă valori medii pe timpul probei care să nu varieze mai mult de 3°C faţă de temperatura exterioară medie a zilelor precedente

Pe perioada probei instalaţia trebuie să funcţioneze continuu şi toate uşile şi ferestrele să fie închise.

Rezultatul probei de eficacitate se consideră satisfacator, dacă temperaturile aerului interior corespund cu cele din proiect, cu o abatere de la –0,5 C până la +1 C.

PROBA DE FUNCTIONARE :

• Criteriu/parametru

• pentru toate instalaţiile:
- debitul de apă;
- presiunea de încercare;
- temperature de încercare;
- pierderile de apă;
- nivelul de zgomot produs de armături.
- pentru instalaţiile de alimentare cu agent termic apă caldă/fierbinte:
- temperatura apei;
- funcţionarea aparatelor de încălzire.
- pentru instalaţiile de alimentare cu agent termic abur:
- condiţiile de scurgere a condensului;
- presiunea aburului;
- funcţionarea aparatelor de încălzire,

• pentru cazane:
- funcţionarea alimentării cu combustibil;
- funcţionarea arzătoarelor;
- funcţionarea instalaţiei automate de aprindere;
- funcţionarea dispozitivelor de reglare si de eliminare a fumului;
- funcţionarea elementelor de închidere/deschidere şi de siguranţă ale cazanului;
- pentru instalaţiile de preparare a apei calde:
- temperatura de intrare/ieşire a apei la schimbătoarele de căldură;
- pentru aparatele de măsură şi control:
- indicarea corectă a datelor.

• Metoda de verificare
- funcţionarea întregii instalaţii, vizual;
- debitul şi temperatura conform I13;
- presiunea de încercare, prin măsurare;
- pierderile de apă. prin proba de etanşeitate, conform I 13;
- nivelul de zgomot produs de armături: conform STAS10968/2;
- funcţionarea aparatelor de încălzire, prin manevrarea elementelor de acţionare/reglare şi vizual;
- condiţiile de scurgere, vizual;
- presiunea de pornire/oprire a pompelor, prin măsurare;
- presiunea creată de compresor, prin măsurare;
- funcţionarea elementelor de închidere/deschidere a rezervorului de zi de combustibil, prin acţionare directă a robinetelor,de închidere/deschidere şi prin controlul vizual al nivelului de combustibil;
- temperatura gazelor de ardere, prin măsurare;
- temperatura de intrare/ieşire a apei la schimbătoarele de căldură, prin măsurare;

- temperatura şi presiunea la distribuitoare-colectoare vizual;
- funcţionarea instalaţiei de automatizare (acolo unde funcţionarea este realizată automat).

• Momentul verificării
- după încheierea execuţiei instalaţiei.
• Gradul de verificare
-100%.

• Condiţii de admisibilitate
- încadrarea în valorile şi toleranţele prevăzute în proiect pentru debit, temperatură, presiune. Pentru toleranţele neprecizate se admit următoarele valori:
± 10% pentru debite;
± 5 % pentru temperaturi şi presiuni.
- lipsa scurgerilor vizibile de apă prin neetanşeităţi;
- funcţionarea în parametrii normali a elementelor instalaţiei conform:
- Instrucţiuni tehnice ISCIR - pentru recipiente sub presiune, supape de siguranţă destinate echipării cazanelor şi recipienţilor sub presiune;
- Normativ I 13;
- Fişele de agrement pentru echipamentul din dotare;
- STAS 5738/1 şi STAS 5738/2 - pentru pompe;
- Normativ C 342 - pentru termoizolaţii la elementele de instalaţii;
- Normativ pentru proiectarea centralelor termice mici
- IPCT;
- STAS 54, STAS 1308 sau STAS 3317 – pentru combustibil lichid, gaz sau solid;
- STAS10400/1 - pentru robinete de reglare cu ventil;
- STAS 1676 - pentru radiatoare din fontă.
• Aparatura de verificare
- mijloace de măsurare a debitului, temperaturii, presiunii şi nivelului de zgomot.

SPĂLAREA INSTALAŢIEI :

După efectuarea probelor menţionate cu rezultate corespunzătoare, instalaţia se va spăla la interior cu jet de apă sub presiune, pentru evacuarea eventualelor impurităţişi corpuri solide provenite din fabricaţie, sau de la montaj (zgură de sudură, capete de electrozi, pământ, etc.).

Dacă după spălare instalaţia nu poate fi lăsată în funcţiune, în perioada rece a anului se va evacua cu grijă şi în totalitate apa conţinută, pentru a evita orice posibilitate de îngheţ.

CALITATEA APEI :

Umplerea instalaţiei se face în centrala termică, prin intermediul unui ventil automat de umplere(dupa caz), care trebuie să aibă o clapetă de sens încorporată şi un manometru pentru facilitarea reglajului presiunii hidrostatice din instalaţia de încălzire. Apa de adaos va fi obligatoriu tratată prin dedurizare cu ajutorul unui dedurizator magnetic.
Filtrarea generală a agentului termic, realizată prin filtru Y prevăzut pe conducta de retur, sau la intrarea în cazan este obligatorie. Filtrul va fi curăţat în primele zile de funcţionare cel puţin o dată pe zi, urmînd ca ulterior să se facă o verificare periodică, cel puţin lunară.
Subliniem importanţa calităţii apei din instalaţie asupra performanţelor acesteia. Prin urmare se recomandă reducerea la maxim a pierderilor de apă şi în consecinţă a adaosului de apă netratată.

EXPLOATAREA INSTALAŢIEI

Exloatarea instalaţiilor de încălzire centrală se va realiza în conformitate cu prevederile normativului I13/1-2015 (actualizat in anul 2023).

Organizarea exploatării instalaţiilor interioare se face coordonat cu exploatarea sursei de alimentare cu căldură.

În cazul alimentării locale cu căldură de la o centrală termică aflată în clădire se prevede o exploatare comună pentru centrala termică şi pentru instalaţiei, precum şi controlul calităţii apei din instalaţie. Perioadele de control şi verificare au o durată de 1-2 săptămâni în cursul sezonului de încălzire.

Revizia instalaţiei interioare de încălzire se face anual, în perioada de nefuncţionare a instaţiei – vara. Se ţine seama de rezultatele controalelor şi verificărilor periodice făcute instalaţiei şi se execută acele operaţiuni care nu au putut fi realizate în timpul funcţionării instalaţiei.

Se au în vedere, în special operaţiunile de:

- etanşare a elementelor instalaţiei şi a întregului ansamblu
- funcţionare a robinetelor de reglare ale aparatelor de încălzire
- funcţionare a instalaţiei de reglare automată
- funcţionare silenţioasă a agregatelor cu piese în mişcare
- funcţionare a aparatelor de măsură
- umplere şi asigurare a presiunilor instalaţiilor; dezaerisire
- manevrarea uşoară a armăturilor
- completare a izolaţiei termice şi a protecţiei acesteia

Acţiunea de revizuire a instalţiei se încheie cu probele de la punctul şi punera în funcţiune a instalaţiei.instalaţiile interioare.

Responsabilitatea exploatării revine proprietarului sau administratorului clădirii, care asigură exploatarea întregii instalaţii.

Controalele şi verificările instalaţiei interioare de încălzire se asigură periodic, pe baza unui program cu personalul de exploatare.

MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII ŞI DE PREVENIRE ŞI STINGERE A INCEDIILOR

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative şi prescripţii privind protecţia muncii şi prevenirea şi stingerea incendiilor :

- L 319/2006-Legea securităţii şi sănătăţii în muncă
- NGPM-96 Norme generale de protecţia muncii
- P 118-2018 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor
- MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri şi soluţii de aplicare a prevederilor normativului P 118-99, Siguranţa la foc a construcţiei
- C 300-94 Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă în exploatare
- Ord.MI 775/22.07.98 Norme generale de prevenire şi stingere a incendiilor
- OG nr.114/2000 pt.modificarea OG nr.60/1997privind apărarea împotriva incendiilor, modificată şi aprobată de Legea nr.212/1997.

Pe tot parcursul execuţiei lucrărilor, precum şi în activitatea de exploatare şi întreţinere a instalaţiilor proiectate se va urmării respectarea cu stricteţe a prevederilor actelor normative menţionate. Lista de mai sus nu este limitativă şi va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

- in Salile de grupa se vor monta unitati de ventilare descentralizate cu recuperarea caldurii, eficienta minim 80%;
- pentru asigurarea prepararii apei calde menajere se va monta in Spatiul tehnic P 11 un boiler trivalent volum V = 500 litri in (serpentine pentru agent termic primar preparat de pompa de caldura aer – apa, de un sistem de panouri solare cu tuburi vidate si utilat cu rezistenta electrica).

Alimentarea cu apa rece
Obiectivul este bransat la retea edilitara de apa (bransament existent).
Se recomanda ca umplerea instalatiei de incalzire la punerea in functiune cat si in exploatare, atunci cand situatiile o impun, sa se faca cu apa dedurizata.

Canalizare
Apele uzate menajere sunt colectate si evacuate catre reteauaa menajera stradala existenta., conform mentiunilor din Plan coordonator retele.

NOTA :

- executia bransamentului la reteaua de apa stradala existenta nu face obiectul prezentului proiect, se vor asigura prin grija beneficiarului/investitorului.

- executia racordului la reteaua de canalizare menajera stradala existenta, nu face obiectul prezentului proiect, se vor asigura prin grija beneficiarului/investitorului.

-lucrarile necesare de executat in domeniul public in vederea bransarii/racordarii obiectivului la retelele de apa - canal, nu fac obiectul prezentului proiect, se vor asigura prin grija beneficiarului/investitorului.

Incalzirea cu radiatoare tip elementi de aluminiu 600x100 :

Corpurile de încălzire au fost amplasate cu precadere in interiorul încăperilor sub fereastra / dupa caz pe perete alaturat, conform "Normativului pt. proiectarea instalaţiilor de încălzire centrală" - I13-2015 (actualizat in 2023).

Distantele minime ce trebuie respectate la montajul radiatoarelor sunt:

- 12 cm deasupra pardoselii;
- 5 cm distanta fata de perete;
- 10 cm sub glaful ferestrei (daca este cazul).

Corpurile de încălzire sunt amplasate la partea inferioară a încăperilor, în zona suprafeţelor vitrate, pentru obţinerea unei eficienţe termice maxime sau, acolo unde este cazul, cât mai aproape de locul de pătrundere a aerului rece.

Racordarea corpurilor la instalaţie se face astfel încât circulaţia agentului termic să se facă de sus în jos şi în diagonală.
Montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente).

Radiatoarele vor fie prevăzute cu robineti termostatati pe tur, robineti de reglare hidraulică/închidere pe retur, dezaerisire individuală cu dezaeratoare automate şi sistem antiefracţie. Această dotare asigură, în afara unui reglaj precis pe fiecare corp de încălzire, şi posibilitatea închiderii, detaşării, şi reparării oricărui corp de încălzire, fără a deranja restul consumatorilor, precum şi controlul precis al temperaturii dorite în încăpere.

Pe traseul retelei de distributie, in punctele cele mai joase se vor monta robineti de golire.
Amplasarea corpurilor de încălzire se va face astfel încât să se asigure funcţionarea lor cu eficienţă termică maximă corelându-se cu elementele construcţiei şi cu mobilierul aflat în încăperi.

Echilibrarea hidraulică a instalaţiei se va face prin manevrarea robinetilor pe retur la radiatoare şi dimensionarea corespunzătoare a conductelor. În punctele înalte se prevăd dezaeratoare automate.

Toate trecerile de conducte prin pereţi şi planşee se vor executa numai în tub de protecţie din ţeavă de oţel cu diametru corespunzător.

Dilatarea conductelor va fi dirijată prin puncte fixe şi preluată prin configuraţia traseului.

Conductele vor fi prevazute in punctele cele mai inalte cu dezaeratoare automate pentru eliminarea aerului din instalatiei atat in functionare cat si la umplerea instalatiei.

Fixarea conductelor se va realiza prin intermediul bratarilor avand diametrul corespunzator tipului de conducta aferent si va asigura rezistenta, stabilitatea si siguranta in exploatare.

Bratarile de fixare vor fi montate la distanta intre ele suficienta astfel incat sa nu apara deformari ale traseului de conducte; vor fi asigurate masuri in vederea preluarii dilatarilor conductelor.

Pe traseele ingropate in pardoseala conductele se izoleaza termic cu izolatie tip elastomer de grosime de 13 mm, iar materialul ales pentru realizarea traseului de tubulaturi va fi rezistent la fluctuatii mari de temperatura.

De asemeni, o atentie deosebita va fi acordata realizarii izolatiei termice necesare impotriva producerii condensului, siguranta si durabilitatea imbinarii intre tronsoanele de teava si derivatiile necesare, acolo unde este cazul.

Instalatie de ventilare cu recuperarea caldurii – Salile de grupa

In vederea asigurarii debitului de aer proaspat si recuperarea caldurii din aerul evacuat in vederea cresterii eficientei energetice, se va monta un numar de 9 ventilatoare cu recuperare de caldura Q vent = 300 mc/h, in conformitate cu specificatiile din Raportul de Audir energetic si Documentatia de avizare a lucrarilor de interventii (D.A.L.I.) si Temei de Proiectare, astfel :

- Sala de grupa : 9 bucati, Q vent = 300 mc/h

Modul de amplasare, tipul ventilatoarelor cu recuperare de caldura propuse si distributia pe incaperi se regasesc in plansa IV 01, IV02, in conformitate cu specificatiile Temei de proiectare, documentatiei conexe.

Descriere :

Unitati de ventilare descentralizate cu recuperarea caldurii din aerul evacuat :

Unitătile de ventilatie interioare sunt concepute pentru ventilatia cu presiune echilibrată din sălile de clasă, birourile deschise si oriunde este necesară instalarea directă în zonele de sedere cu zgomot minim.

Unitătile au o eficientă ridicată de recuperare a căldurii, niveluri foarte reduse de zgomot, putere absorbită instalată redusă si cerinte minime de instalare si planificare a proiectării.

Unitătile sunt prevăzute cu modul de control de ultimă generatie pentru operarea tuturor functiilor necesare.

Unitătile includ ventilatoare, un schimbător cu recuperarea căldurii în contracurent, un filtru de aer alimentat culisant, o clapetă de bypass pentru schimbătorul cu recuperarea căldurii, clapete de închidere actionate autonom si o cutie de comandă. Tăvita de condens fără scurgere este încălzită folosind o celulă electrică cu functie de comutare automată. Sectiunea superioară are atenuatoare de zgomot cu separare, orificii în tavan pentru aer alimentat cu jet reglabil, un filtru de aer de extragere si un senzor CO extern.

Partea inferioară a unitătii are un cadru de spatiere realizat din cauciuc antivibratii.

Avantajele unitatilor de ventilare descentralizate cu recuperarea caldurii din aerul evacuat :

- zgomot redus pentru a permite instalarea directă în zonele de sedere ale clădirilor (sub 30 dB(A)) cu cele mai exigente cerinte acustice
- complet autonome bazate numai pe concentratia de CO2
- un sistem fără conducte fără a fi necesară tubulatură în clădire
- scurgerea condensului eliminată
- sistem digital de control care permite gestionarea de la distantă prin Internet

- aerisire optimă
- eficienţă de recuperare a căldurii de până la 93%
- clapeta de bypass închide intrarea schimbătorului de căldură cu recuperarea căldurii pentru a permite răcirea pe timpul noptii
- control automat al înghetului
- un preîncălzitor electric integrat

Ventilatoare de extractie aer viciat din grupurile sanitare

In vederea evacuarii aerului viciat din grupurile sanitare se vor monta ventilatoare cu timmer diametru 100 mm :
- debit de aer 90 mc/h
- gradul de impermeabilitate este IPX4 fiind rezistent la stropirea cu apa.

Considerente tehnice generale :

Fixarea conductelor se va realiza prin intermediul bratarilor avand diametrul corespunzator tipului de conducta aferent, si va asigura rezistenta, stabilitatea si siguranta in exploatare.
Bratarile de fixare vor fi montate la distanta intre ele suficienta astfel incat sa nu apara deformari ale traseului de conducte.
Vor fi asigurate masuri in vederea preluarii dilatarilor conductelor de Pex.
Pe traseul cu treceri ingropate in pardoseala conductele se izoleaza termic cu izolatie tip elastomer de grosime de 13 mm, iar materialul ales pentru realizarea traseului de tubulaturi va fi rezistent la fluctuatii mari de temperatura. De asemeni, o atentie deosebita va fi acordata pentru realizarea sigurantei si durabilitatii imbinarii intre tronsoanele de teava si derivatiile necesare.
Pentru a realiza umplerea instalatiei termice se va utiliza racordul de apa rece prevazut in Spatiul centralei termice, utilizand o statie de dedurizare a apei.
Se recomanda ca instalatia sa fie permanent plina, iar golirea sa se faca numai in cazuri de stricta necesitate.
Golire instalaţiei în perioadele de intrerupere indelungată a funcţionării se va realiza prin intermediul robineţilor cu dop şi portfurtun montaţi în punctele de cotă minima.

Descrierea si justificarea soluţiei tehnice

Alegerea solutiilor s-a facut dupa criterii tehnice si economice, tinând seama de necesitatile specifice si de posibilitatile de realizare. In analizele privind economicitatea unei solutii, s-au luat in considerare toate aspectele legate de costul investitiei si al exploatarii.

Agentul termic apa calda va fi preparat de sistemul de incalzire alcatuit astfel :
- pompa de caldura aer - apa = 2 buc (Putil = 45 kw/buc, pentru functionare pe incalzire si preparare ACM);
- integrarea in sistemul de incalzire a centralei termice existente cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw).

Nota : Pompele de caldura au o functionare eficienta pana la aparitia temperaturilor negative, astfel incat randamentul acestora scade direct proportional cu scaderea temperaturii exterioare, conform cu mentiunile din fisa tehnica a echipamentelor, astfel incat se impune asigurarea unei solutii de compensare climatica prin integrarea in functionare a centralei termice murale existente.

Sistemul de distribuție a agentului de încălzire este format din următoarele circuite :

Ramura P4, va asigura alimentarea cu agent termic a spatiilor de la parter.

Ramura P5, va asigura alimentarea cu agent termic a spatiilor de la etaj.

- se va executa o instalatie cu radiatoare tip elementi de aluminiu 600x100 cu inaltimea h = 600 mm, functie de inaltime parapet, conducte retea distributie catre colector – distribuitoare din teava tip Pex izolata cu elastomer impotriva pierderilor de caldura;
- se va executa o distributie radiala cu distribuitoare-colectoare, tubulatura tip Pex montaj ingropat, izolat in sapa, trasee izolate termic in subsolul tehnic (pentru parter iar la etaj montaj ingropat in sapa);
Circulatia agentului termic intre Spatiul tehnic si distribuitoare/colectoare se va face prin tevi tip Pex Dn 25 – 50 mm, iar circulatia agentului termic intre distribuitoare/colectoare si corpurile statice se va face prin tevi de Pex pentru incalzire montate izolat in sapa.

Retelele executate vor prezinta o siguranta in exploatare deosebita, comportand o rezistenta mecanica adecvata.

Se va urmări realizarea unei prize de aer de min. 15 x 15 cm si a unei prize de aer pentru eliminarea aerului viciat atat in Camera tehnica cat si in Spatiul Bucatarie.

Intretinerea echipamentelor termice si a instalatiei de circulaţie agent termic va fi făcuta numai de către personal de specialitate.
Pentru prevenirea unui eventual incendiu se vor urmări specificaţiile scenariului, daca este cazul.
La montarea echipamentelor termice se va tine cont precizarile normativului I 13 / 2015, de normele ISCIR PT A1 – 2010, referitor la conditiile de montaj si punere in functiune a aparatelor, conditiile pe care trebuie sa le indeplineasca spatiul de montaj, prevederile alte norme tehnice / legislatie in vigoare.

In funcţie de posibilităţile de achiziţionare a materialelor se poate echipa instalatia de incalzire cu echipamente termice de tipuri similare care sa asigure aceeaşi putere termica in incintele pe care le deservesc.
Distributia instalatiei la corpurile de incalzire este bitubulara cu montaj aparent.
Protectia la loviturile mecanice si la dilatari se va face printr-un tub de protectie din elastomer cu manta de PVC la diametrul corespunzător.
Radiatoarele vor fi dotate cu robineti termostatati pe tur, robineti reglaj pe retur, dezaeratoare automate.
Instalatia este aerisita prin robinetii automati de pe corpurile de incalzire (radiatoare, ventiloconvectoare) si prin dezaeratoarele automate montate pe coloanele vertical (acolo unde este cazul) si este golita prin robinetii de golire cu cana si port furtun prevazuti in punctele de minim. Instalatia este asigurata cu supape de siguranţa si are prevăzute aparate de masura si control, acestea fiind montate in centrala termica.
Golirea totala a instalatiei se va face prin intermediul unui compresor.

Pentru protectia instalatiei de incalzire la lipsa apa se va monitoriza valoarea presiunii din circuitul de incalzire prin consultare manometrelor montate pe instalatia termica.
Cu caracter de recomandare, instalatia de incalzire se poate dota cu un presostat de minim apa care va asigura si avertizarea sonora in cazul in care presiunea din instalatie scade sub valoarea presiunii de lucru.

Conductele si fitingurile utilizate pentru reteaua de distributie agent termic sunt specifice furnizorilor pentru tubulaturile tip Pex, fonta zincata si alama cu diametrele corespunzatoare, specificate in planuri.

Ţevile aprovizionate vor trebui să posede Certificatul de Calitate al producătorului.
Fitingurile cu înşurubare, utilizate pentru conductele de instalaţii, vor fi din fontă maleabilă, conform STAS 471-81, clasificare generală, STAS 472/485-81 ca forme specifice.
Fitingurile pentru sudare, utilizate pentru conductele de instalaţii, vor fi conform STAS 8805/1-80, 8805/2-74, 8806-80, 8807/1-80, 8807/2-74.
Toate armăturile vor fi montate în poziţia închis, după ce s-a efectuat scoaterea dopurilor de radiator. Înainte de montaj se verifică funcţionalitatea şi manevrabilitatea robinetului. Armăturile vor fi montate astfel încât să fie uşor accesibile pentru manevrare, revizii şi control.
Montajul robineţilor atât pe conductă cât şi pe corpul radiatorului se va face cu simţ, prin înşurubare, astfel încât să se realizeze o bună etanşare. Etanşarea îmbinărilor cu radiatorul se va face cu banda de teflon ca material de adaos.

Îmbinarea ţevilor de oţel se recomandă a se face prin fitinguri cu înşurubare până la diametrul de 3/4". La dimensiuni superioare, opţional, prin fitinguri de înşurubare sau sudare.
La îmbinările prin filete, filetul ţevilor va corespunde STAS 402, trebuind să permită înşurubarea pieselor cu mâna liberă până la cel puţin 1/2 şi cel mult 3/4 din lungimea "L" a filetului piesei de asamblare.
Etanşarea îmbinărilor se va face cu materiale specializate, omologate.
Etanşarea îmbinărilor prin flanşe se va face cu garnituri specializate, omologate. Garniturile îmbinărilor cu flanşe nu vor obtura secţiunile de trecere ale ţevilor, iar periferia garniturii va ajunge până la şuruburile flanşei.
În cazurile în care se consideră că, în timpul exploatării sunt necesare intervenţii frecvente, se vor folosi îmbinări demontabile. Se vor face îmbinări cu racorduri olandeze numai în locuri accesibile, vizitabile.
În porţiunile în care conductele traversează elemente de construcţii, nu se admit îmbinări.
Conductele se vor monta numai după ce, în prealabil, s-a făcut trasarea lor conform planurilor de detaliu de execuţie.
La montarea conductelor în plasă pe un singur rând sau pe mai multe rânduri, se va lăsa spaţiu suficient între rândurile de conducte şi elementele de construcţie, pentru plecările derivaţiilor, manevrele armăturilor, precum şi pentru întreţinere, revizii, reparaţii.
Distanţa minimă, conform I.13-2015, este de 4 cm între conducte neizolate, sau izolaţiile acestora, sau între izolaţii şi elemente de construcţie.
Faţă de conductorii electrici (< 1000V) sau conducte de gaze combustibile, traseele conductelor instalaţiilor termice vor fi montate la distanţele indicate în următoarele normativele:
- Normativ inst. gaze naturale, I.7 (inst. electrice), I.9 (inst. sanitare), I.13 (inst. termice).
Conductele vor fi susţinute prin suporţi ficşi şi mobili, ce trebuie să asigure deplasarea acestora prin dilatare, fără modificarea geometriei traseului, şi se vor realiza conform detaliilor tip IPCT. Dacă nu sunt precizaţi ca poziţie prin proiect, suporţii ficşi şi mobili se montează la distanţele indicate în I.13.
Conductele instalaţiilor interioare de încălzire cu apă se montează cu pantă, asigurând golirea şi dezaerisirea centralizată sau locală a instalaţiei, printr-un număr minim de dispozitive şi armături.
Panta normală a conductelor instalaţiilor de încălzire cu apă este de 3‰. În cazuri obligate, se poate reduce panta la 2‰.
Montarea utilajelor, echipamentelor şi agregatelor, punerea lor în funcţiune, se va face conform specificatiilor tehnice in vigoare si a prescripţiilor fabricantului. La punerea în funcţiune a obiectivului, prestatorul / montatorul va preda beneficiarului certificatele de garanţie precum şi planuri, scheme, detalii, instrucţiuni privind exploatarea instalaţiilor respective.

IZOLAŢII TERMICE ŞI ANTICOROZIVE AFERENTE INSTALAŢIILOR DE ÎNCĂLZIRE

Toate conductele metalice ale instalaţiilor de încălzire, indiferent de locul de montaj şi de caracteristicile agentului termic, se protejează împotriva coroziunii printr-un strat de bază anticoroziv, aplicat pe suprafaţa ţevilor, unde este cazul.
Stratul de bază (grund) pentru protecţia anticorozivă se execută din miniu de plumb sau alte materiale, aplicat după curăţirea de rugină a suprafeţelor protejate.
La conductele montate aparent şi neizolate termic, peste stratul anticoroziv de bază se aplică două straturi de vopsea de ulei şi unul de lac rezistent la temperatură.
Toate conductele instalaţiei se vor izola termic, pentru reducerea pierderilor de căldură şi eliminarea condiţiilor de formare a condensului pe suprafeţe reci. Materialul folosit pentru izolare termică este cu tuburi cu grosimea de 20 mm din spumă de polietilenă (coeficient de conductivitate termică 0,04 W/mK). Termoizolaţia se va proteja cu bandă adezivă tip adeband. Se evită astfel orice procedeu umed în executarea izolaţiilor.
Izolarea termică a conductelor metalice se va executa numai după curăţirea şi protejarea lor anticorozivă cu grund din miniu de plumb.
La executarea izolaţiilor termice se vor respecta următoarele norme :
- Normativ pentru proiectarea, executare şi recepţionarea izolaţiilor termice la construcţii civile şi industriale, indicativ C.107.
- Instrucţiuni tehnice pentru executarea termoizolaţiei elementelor de instalaţii, indicativ C.142.

- Detalii tip pentru termoizolaţii, volum DC-IPCT.

PROBE DE PRESIUNE ŞI DE PUNERE ÎN FUNCŢIUNE :

Verificarea instalaţiei termice se face supunând-o la urmatoarele probe :

- proba la rece
- proba la cald
- proba de eficacitate
- proba de functionare

PROBA LA RECE :

Proba la rece se efectuează în scopul verificării rezistenţei mecanice şi etanşeităţii elementelor instalaţiei

Pentru efectuarea probei trebuie ca toate echipamentele din centrala termica, reţelele de conducte şi corpurile de încălzire să fie racordate. Se asigură deschiderea completa a tuturor armaturilor de închidere şi reglaj, reglarea armăturilor de siguranţă de la cazane şi de la vasul de expansiune în concordanţă cu presiunea de proba, după care se trece la verificarea punctelor de racordare ale instalaţiei la conducta de alimentare cu apă şi la pompa de presiune.

Proba se efectuează la presiune de 6 bari, conform prevederilor Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală, indicativ I 13.

Măsurarea presiunii de probă se face timp de 3 ore cu manometru indicator cu clasa de precizie 1,6 prin citiri la intervale de 10 minute, timp de 3 ore.

Proba la rece este considerată corespunzătoare, dacă pe toată durata probei manometrul nu a indicat variaţii de presiune, iar la instalaţie nu se constată fisuri, scurgeri la îmbinări şi presgarnituri.

Înainte de proba de presiune la rece instalaţia se spală cu apă potabilă.

Proba de presiune la rece va fi execută înainte de finisarea elementelor instalaţiei,în perioade de timp cu temperaturi ambiante mai mari de +5ºC.

PROBA LA CALD :

Are drept scop verificarea etanşeităţii, a modului de comportare a elementelor instalaţiei la dilatare şi contractare şi a circulaţiei agentului încălzitor.

Proba la cald se va efectua în prezenţa conducerii tehnice a şantierului şi a delegatului beneficiarului, rezultatele consemnându-se într-un proces verbal.

Proba la cald se va efectua înaintea finisării, mascării sau închiderii elementelor instalaţiilor în pardoseală, în şliţuri în pereţi sau planşee cu excepţia elementelor de construcţie dar numai după închiderea completă a clădirii şi după efectuarea probei la rece, precum şi după racordarea corpurilor de încălzire la sistemul de încălzire.

Pentru efectuarea acestei probe, instalaţia interioară trebuie să fie racordată şi alimentată cu agent termic încălzitor, la şi de la sursa termică definitivă. În cazul în care această sursă nu este pusă în funcţiune se foloseşte o sursă provizorie.

O dată cu proba la cald se va efectua şi reglajul instalaţiei.

Robinetele cu dublu reglaj de la corpurile de încălzire vor fi poziţionaţi la treptele de reglaj primar, reglajul secundar fiind deschis la maximum.

Proba la cald comportă două faze:

Faza I:

După ce apa a atins în instalaţie nivelul corect, se ridică temperatura ei la 50°C şi se menţine aceasta în limitele unei variaţii de ± 5°C. După 2 ore de funcţionare (cu pompele în funcţiune unde există circulaţie forţată) se va face un control atent la toate corpurile de încălzire, constatând cu mâna sau cu termometrul de contact gradul de încălzire. Nu se admit diferenţe de temperatură mai mari de +5°C. Acelaşi control se va face şi la conducte.

Faza II:

Se ridică temperatura agentului termic la valoarea nominală şi se verifică:

dacă nu apar pierderi de apă la îmbinări, corpuri de încălzire şi armături;

dacă dilatările se produc în sensul prevăzut în proiect, dacă sunt preluate în bune condiţiuni;

dacă se poate face o bună aerisire a instalaţiei.

Dacă după aceste faze instalaţia nu prezintă neetanşeităţi sau încălziri neuniforme şi funcţionează în condiţii normale, proba se consideră corespunzătoare.

Verificări de efectuat la recepţia preliminară

Componenta comisiei de recepţie preliminară se stabileşte potrivit „Regulamentului de efectuare a recepţiei obiectivelor de investiţii".

Recepţia preliminară a instalaţiilor de încălzire centrală constă din:

- efectuarea verificărilor scriptice;
- efectuarea verificărilor fizice.

Verificarea fizică constă în examinarea generală a execuţiei lucrărilor.

Proba de eficacitate a instalaţiei are drept scop verificarea gradului de încălzire în încăperi în conformitate cu prevederile prezentului proiect.

Această probă se execută cu întreaga instalaţie în funcţiune şi numai după ce toată clădirea a fost terminată.

Pentru ca verificarea să fie cât mai concludentă se va alege o perioadă rece, când solicitarea instalaţiei se apropie cât mai mult de capacitatea ei maximă (temperaturile exterioare fiind sub 0°C).

În cazul când această condiţie nu este îndeplinită, recepţia instalaţiei de încălzire se face fără această probă, care se amână în perioada de garanţie a instalaţiei.

PROBA DE EFICACITATE :

Proba de eficacitate se efectuează în sarcină, pe întrega instalaţie în funcţiune după ce toată clădirea a fost terminată şi are ca scop determinarea nivelului în care instalaţia răspunde necesităţilor efective, conform temei de proiectare.

Pentru o verificare cât mai concludentă se va alege pe cât posibil o perioadă rece (temp.exterioară să fie sub 0ºC), astfel încât temperaturile exterioare să aibă valori medii pe timpul probei care să nu varieze mai mult de 3ºC faţă de temperatura exterioară medie a zilelor precedente

Pe perioada probei instalaţia trebuie să funcţioneze continuu şi toate uşile şi ferestrele să fie închise.

Rezultatul probei de eficacitate se consideră satisfacator, dacă temperaturile aerului interior corespund cu cele din proiect, cu o abatere de la –0,5ºC până la +1ºC

-se încălzeşte clădirea cu cel puţin 3 zile înaintea probei, iar în ultimele 48 ore înaintea acesteia, temperatura agentului termic se reglează conform graficului de reglaj, în limita unor abateri de ± 2°C;

- în timpul probei instalaţia trebuie să funcţioneze continuu şi toate uşile şi ferestrele să fie închise;
- se citesc temperaturile interioare din încăperi cu ajutorul unor termometre montate în mijlocul încăperii la o înălţime de 0,75 m de la pardoseală (dacă clădirea este expusă însoririi, se vor lua în considerare citirile făcute între orele 7 şi 11);
- pentru asigurarea preciziei măsurătorilor se recomandă alegerea de termometre cu gradaţii corespunzătoare şi anume:

- pentru temperaturi exterioare 1/5°C
- pentru temperaturi interioare 1/5°C
- pentru agent termic 1/2°C

- încăperile în care se va măsura temperatura interioară, vor fi încăperile de colţ.

Rezultatele probelor de eficacitate vor fi considerate satisfăcătoare dacă temperaturile aerului interior corespund cu cele din proiect, cu o abatere de la -1°C până la +2°C.

PROBA DE FUNCTIONARE :

• Criteriu/parametru

- pentru toate instalaţiile:
- debitul de apă;
- presiunea de încercare;
- temperature de încercare;
- pierderile de apă;
- nivelul de zgomot produs de armături.
- pentru instalaţiile de alimentare cu agent termic apă caldă/fierbinte:
- temperatura apei;
- funcţionarea aparatelor de încălzire.
- pentru instalaţiile de alimentare cu agent termic abur:
- condiţiile de scurgere a condensului;
- presiunea aburului;
- funcţionarea aparatelor de încălzire,

-pentru cazane:

- funcţionarea alimentării cu combustibil;
- funcţionarea arzătoarelor;
- funcţionarea instalaţiei automate de aprindere;
- funcţionarea dispozitivelor de reglare si de eliminare a fumului;
- funcţionarea elementelor de închidere/deschidere şi de siguranţă ale cazanului;
- pentru instalaţiile de preparare a apei calde:
- temperatura de intrare/ieşire a apei la schimbătoarele de căldură;
- pentru aparatele de măsură şi control:
- indicarea corectă a datelor.

• Metoda de verificare

- funcţionarea întregii instalaţii, vizual;
- debitul şi temperatura conform I13;
- presiunea de încercare, prin măsurare;
- pierderile de apă. prin proba de etanşeitate, conform I 13;
- nivelul de zgomot produs de armături: conform STAS10968/2;
- funcţionarea aparatelor de încălzire, prin manevrarea elementelor de acţionare/reglare şi vizual;
- condiţiile de scurgere, vizual;
- presiunea de pornire/oprire a pompelor, prin măsurare;

- presiunea creată de compresor, prin măsurare;

- funcţionarea elementelor de închidere/deschidere a rezervorului de zi de combustibil, prin acţionare directă a robinetelor,de închidere/deschidere şi prin controlul vizual al nivelului de combustibil;

- temperatura gazelor de ardere, prin măsurare;

- temperatura de intrare/ieşire a apei la schimbătoarele de căldură, prin măsurare;

- temperatura şi presiunea la distribuitoare-colectoare vizual;

- funcţionarea instalaţiei de automatizare (acolo unde funcţionarea este realizată automat).

• Momentul verificării

- după încheierea execuţiei instalaţiei.

• Gradul de verificare

-100%.

• Condiţii de admisibilitate

- încadrarea în valorile şi toleranţele prevăzute în proiect pentru debit, temperatură, presiune. Pentru toleranţele neprecizate se admit următoarele valori:

± 10% pentru debite;

± 5 % pentru temperaturi şi presiuni.

- lipsa scurgerilor vizibile de apă prin neetanşeităţi;

- funcţionarea în parametrii normali a elementelor instalaţiei conform:

- Instrucţiuni tehnice ISCIR - pentru recipiente sub presiune, supape de siguranţă destinate echipării cazanelor şi recipienţilor sub presiune;

- Normativ I 13;

- Fişele de agrement pentru echipamentul din dotare;

- STAS 5738/1 şi STAS 5738/2 - pentru pompe;

- Normativ C 342 - pentru termoizolaţii la elementele de instalaţii;

- Normativ pentru proiectarea centralelor termice mici

- IPCT;

- STAS 54, STAS 1308 sau STAS 3317 – pentru combustibil lichid, gaz sau solid;

- STAS10400/1 - pentru robinete de reglare cu ventil;

- STAS 1676 - pentru radiatoare din fontă.

• Aparatura de verificare

- mijloace de măsurare a debitului, temperaturii, presiunii şi nivelului de zgomot.

SPĂLAREA INSTALAŢIEI :

După efectuarea probelor menţionate cu rezultate corespunzătoare, instalaţia se va spăla la interior cu jet de apă sub presiune, pentru evacuarea eventualelor impurităţişi corpuri solide provenite din fabricaţie, sau de la montaj (zgură de sudură, capete de electrozi, pământ, etc.).
Dacă după spălare instalaţia nu poate fi lăsată în funcţiune, în perioada rece a anului se va evacua cu grijă şi în totalitate apa conţinută, pentru a evita orice posibilitate de îngheţ.

CALITATEA APEI :

Umplerea instalaţiei se face în centrala termică ca recomandare, prin intermediul unui ventil automat de umplere, care trebuie să aibă o clapetă de sens încorporată şi un manometru pentru facilitarea reglajului presiunii hidrostatice din instalaţia de încălzire. Apa de adaos va fi obligatoriu tratată prin dedurizare într-o staţie cu ciclu automat de regenerare.
Filtrarea generală a agentului termic, realizată prin filtru Y prevăzut pe conducta de retur, sau la intrarea în cazan este obligatorie. Filtrul va fi curăţat în primele zile de funcţionare cel puţin o dată pe zi, urmînd ca ulterior să se facă o verificare periodică, cel puţin lunară.
Subliniem importanţa calităţii apei din instalaţie asupra performanţelor acesteia. Prin urmare se recomandă reducerea la maxim a pierderilor de apă şi în consecinţă a adaosului de apă netratată.

MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII ŞI DE PREVENIRE ŞI STINGERE A INCEDIILOR

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative şi prescripţii privind protecţia muncii şi prevenirea şi stingerea incendiilor :

- L 319/2006-Legea securităţii şi sănătăţii în muncă
- NGPM-96 Norme generale de protecţia muncii
- P 118-1999 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor
- MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri şi soluţii de aplicare a prevederilor normativului P 118-99, Siguranţa la foc a construcţiei
- C 300-94 Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora
- **DG PSI - 003 Dispoziţii generale privind echiparea şi dotarea construcţiilor, instalaţiilor tehnologice şi a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire şi stingere a incendiilor.**
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă în exploatare
- Ord.MI 775/22.07.98 Norme generale de prevenire şi stingere a incendiilor
- OG nr.114/2000 pt.modificarea OG nr.60/1997privind apărarea împotriva incendiilor, modificată şi aprobată de Legea nr.212/1997.

MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII ŞI P.S.I.

În execuţie şi exploatare se vor respecta următoarele norme: Norme specifice de securitate a muncii elaborate de Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale, capitolele:IV

Cap. V – Tehnica securităţii muncii privind încărcarea, descărcarea, transportul, manipularea, depozitarea materialelor

Cap. VII – Tehnica securităţii muncii privind uneltele de mână

Cap. X – Microclimatul, ventilarea şi încălzirea

Cap. XI – Norme de igiena muncii

Cap. XII – Prevenirea îmbolnăvirilor profesionale şi a accidentelor de muncă provocate de gaze, vapori şi pulberi

Cap. XIII – Tehnica securităţii muncii privind prevenirea erupţiilor de fluide

Cap.XIV – Norme de tehnica securităţii muncii privind prevenirea şi combaterea incendiilor

Cap. XV – Iluminat

Cap. XVII – Mijloace individuale de protecţia muncii

Cap. XVIII – Primul ajutor în caz de accidentare

Norme PSI

- Norme tehnice de proiectare şi realizare a construcţiilor, privind protecţia la acţiunea focului P 118/99;
- Norme pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire I 13/2015;
- Norme pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare I 9/2015;
- Norme de prevenire şi stingere a incendiilor 381/1219/MC/1994.

Măsuri PSI

- instructajul tuturor muncitorilor din şantier;
- formarea unei echipe de pompieri civili, cu instructajul conform normelor;
- echiparea şantierului cu mijloace de stingerea incendiilor;
- asigurarea unui post telefonic pentru anunţarea pompierilor militari în caz de incendiu.

Menţionăm că măsurile PSI şi normele de protecţia muncii indicate nu sunt limitative, ele putând fi completate în timpul execuţiei cu măsuri necesare conform specificului lucrării.
Pe tot parcursul execuţiei lucrărilor, precum şi în activitatea de exploatare şi întreţinere a instalaţiilor proiectate se va urmării respectarea cu stricteţe a prevederilor actelor normative menţionate. Lista de mai sus nu este limitativă şi va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.
Răspunderea privitoare la respectarea legislaţiei în vigoare revine în întregime executantului lucrarii în perioada de realizare a investiţiei si beneficiarului pe perioada de exploatare normală, intreţinere curentă si reparatii (după receptionarea lucrarilor si a punerii în functiune).

PROIECTANT GENERAL
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

Investitia : RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
Amplasament : STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA
Beneficiar : MUNICIPIUL BRĂILA
PROIECT NR. : 103 / 2025
FAZA : PTH

BREVIAR DE CALCUL

INSTALATII TERMICE

1. Calculul elementelor instalatiei de încalzire.

Calculul pierderilor de căldură s-a făcut conform STAS 1907/2-2014 pentru zona climatică II zona eoliană III şi în funcţie de următoarele elemente :

- *temperatura exterioară de calcul este de –15 °C*
- *zona III-a eoliană, în localitate viteza vântului fiind 4.5 m/s.*
- temperatura interioară a încăperilor s-a luat din STAS 1907/2-2014
- calculul rezistenţei Ro de transfer termic al elementelor de construcţie, s-au stabilit conform C 107/3-2005 (actualizat) şi a planurilor de arhitectură, iar pentru uşi ferestre şi elementele de construcţii fără masivitate termică, valorile lui Ro sunt conform STAS 1907/2-2014.
  Conform SR 1907-2-2014 Temperaturile interioare de calcul sunt evidentiate in plansele desenate.

1.1 Coeficienţi de majorare a pierderilor de căldură de bază.

Conform SR, la pierderile de căldură calculate se aplică următoarele majorări :
Adaos de orientare **Ao**:
N-NE-NV = + 5 %
E-V = 0 %
S-SE-SV = - 5 %
Adaosul de compensarea efectului suprafeţelor reci **Ac,** calculat conform SR.
Statutul clădirii : Spatiul functioneaza independent.
Instalaţia functioneaza automatizat.

1.2 Instalatii de incalzire. Calculul pierderilor de căldură

Pierderile de caldura pentru incalzirea unei incaperi se calculeaza conform STAS 1907/1,2.

Alegerea si calculul corpurilor de încălzire

Calculul echipamentelor de incalzire şi a sarcinii termice necesare generate de acestea pentru a se menţine confortul termic impus prin tema de proiect.

Determinarea lungimii radiatoarelor se face în baza unui calcul al pierderilor de căldură pentru fiecare încapere în parte, calcul ce are la bază formula prezentată în STAS 1907/2014.

$$Q = Q_T (1 + \frac{\sum A}{100}) + Q_i \quad \text{unde}$$

Q_T – fluxul de căldura pierdut prin elementele de construcţie,
Q_i – debitul de căldura necesar încălzirii aerului rece pătruns în încăpere,

A - adaosurile la pierderile de căldura prin transmisie

$$Q_T = Q_e + Q_p \quad \text{cu}$$

Qe - pierderile de căldură prin elementele de construcţie care separă două medii identice dar cu potenţiale termice diferite.

Qp - pierderile de căldura prin elementele de constructive în contact direct cu solul.

$$Q_e = \sum C_M \frac{S_j}{R_j}(t_i - t_{ej})m_j$$

C_M – coeficient de corecţie al transferului de căldura prin transmisie (are valoarea`1`pentru clădiri cu inertie termică normal şi valoarea `0.9` pentru clădiri cu inerţie termică ridicată.)

S_j – suprafaţa elementului de construcţie prin care se face transferul de căldură.

R_j – rezistenţa termică a elementelor de construcţie.

t_i – temperature interioară convenţională alesă pentru realizarea confortului termic.

t_{ej} – temperature exterioara incaperii de incalzit (mediu exterior sau incapere adiacenta incalzita sau neincalzita dar la o diferenta de potential termic fata de incaperea considerata initial)

m_j – coeficient de masivitate termica care corecteaza temperature exterioara

$m_j = f(D_j)$ cuDj- indiice de inertie termica

$D_j = R_j S_j$ cuSj - coeficient de asimilare termica $\Rightarrow m_j = 1.225 - 0.05 D_j$

$\sum A$– adaosurile la pierderile de caldura prin transmisie, se da *numai* incaperilor in contact cu cel putin un perete exterior.

A_o – adaosuri de orientare, se ia in considerare diferenta intre incaperile insorite, partial insorite sau neinsorite.

Ac - adaos de compensare a suprafetelor reci.

$$A_C = f(R_m) \text{ cu } R_m = \frac{S_T(t_i - t_e)}{Q_T}$$

Q_i – reprezinta necesarul de caldura pentru incalzirea aerului rece patruns in incapere.

$$Q_i = \max(Q_{\text{infiltratii}}, Q_{ventilare}) + Q_{usa}$$

Q_{usa} – debitul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in cladire prin deschiderea usilor.

$$Q_{usa} = 0.36 S_u n_0 (t_i - t_e)(1 + \frac{A_C}{100})c_M \quad \text{unde}$$

Su – suprafata usii

n_0 – numarul de deschideri pe ora

t_i – temperatura in camera tampon

$Q_{infiltratii}$ – fluxul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in incapere prin infiltratii.

$$Q_{\text{inf}} = c_M E \sum L \cdot i \cdot v^{4/3}(t_i - t_c)(1 + \frac{A_C}{100})$$

$\sum L$ – reprezinta suma lungimilor rosturilor elementelor de constructie mobile prin care se infiltreaza aerul rece. La elementele de constructie mobile de tip usa sau fereasta dubla sau tripla lungimea rosturilor se ia o singura data.

i – coeficient de infiltratie a aerului in interior. Depinde de urmatorii parametri:

- natura elementului mobil (lemn , metal)
- tipul de constructie (simplu , dublu , cuplat)
- gradul de permeabilitate al cladirii la aer
- raportul dintre Se/Si (suprafata elementelor mobile exterioare/suprafata elementelor mobile interioare)

v – viteza vantului conventional de calcul

E - coeficient de corectie eolian (se da incaperilor de la nivelele inferioare)

ρ - densitatea aerului la temperature interioara si umiditatea respectiva

c_p – caldura specifica a aerului.

Structurile constructiei care au stat la baza calculului sunt in conformitate cu prevederile Auditului energetic nr. 400/2023 faza A.E., Documentatie tehnica de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I., Raportul de expertiza tehnica nr. 400/2023 faza E.T..

Din documentatia pusa la dispozitie si din precizarile facute pe planurile de arhitectura, s-a stabilit necesarul de caldura pentru incintele de incalzit astfel :

- in spatiile aferente Gradinitei – Sali de grupa, spatii administrative, holuri, grupuri sanitare etc, se va executa o instalatie cu radiatoare tip elementi de aluminiu 600x100 cu inaltimea h = 600 mm, functie de inaltime parapet, conducte retea distributie catre colector – distribuitoare, teava tip Pex izolata cu elastomer impotriva pierderolor de caldura;
- se va executa o distributie radiala cu distribuitoare-colectoare, tubulatura tip Pex montaj ingropat, izolat in sapa, trasee izolate termic in subsolul tehnic;
- in Salile de grupa se vor monta unitati de ventilare descentralizate cu recuperarea caldurii, eficienta minim 80%;
- se va monta un sistem de pompe de caldura tip aer – apa avand functia de incalzire – 2 bucati (Putil = 45 kw/buc);
- pentru asigurarea prepararii apei calde menajere se va monta in Spatiul tehnic P 11 un boiler trivalent volum V = 500 litri in (serpentina pentru agent termic primar preparat de pompa de caldura aer – apa, de la un sistem de panouri solare cu tuburi vidate si utilat cu rezistenta electrica).

2. Calcul elemente din centrala termică

2.1 Alegerea generatorului termic

La alegerea cazanului s-a ţinut cont de calculul elaborat în baza SR 1907/1-2014 si SR 1907/2-2014.

- **Necesarul de căldură pentru preparare apă caldă de consum (acc)**

Se utilizeaza relaţia:

$$Q_{acm} = G_{\max} \times c \times (t_c - t_r) \quad \left(\frac{kcal}{h}\right)$$

în care :

G_{max} - consumul orar de apă caldă $\left(\frac{l}{h}\right)$;

c - căldura specifică a apei $\left(\frac{kcal}{l \times grd}\right)$;

t_c = 60°C temperatura apei calde ;

t_r = 10°C temperatura apei reci .

- in Spatiul tehnic P 11 se va monta un boiler trivalent volum V = 500 litri in (serpentina pentru agent termic primar preparat de pompa de caldura aer – apa, de la un sistem de panouri solare cu tuburi vidate si utilat cu rezistenta electrica).

Conform necesarului de caldura calculat, pentru cladire a rezultat :

- **Bilantul energetic :**

1. Necesarul termic pentru incalzire Q nec inc :
Q nec inc = 51.5 kW (44290 kcal/h)

In conformitate cu prevederile Auditului energetic nr. 400/2023 faza A.E., Documentatie tehnica de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I., Tema de proiectare :

Sistemul de incalzire va fi alcatuit astfel :
- pompa de caldura aer - apa = 2 buc (Putil = 45 kw/buc, pentru functionare pe incalzire si preparare ACM);
- integrarea in sistemul de incalzire a centralei termice existente cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw).

2.2 Vas de expansiune închis

Acesta preia dilatarea apei de la +10 °C la +60 °C.

$$V_O = 1{,}1 \times V_U \frac{P_M}{P_M - P_m} \quad [l]$$

V_U - volumul util al vasului de expansiune inchis
P_M – presiunea maxima din vasul expansiune [bar]
P_m– presiunea minima din vasul expansiune [bar]

$$V_U = 1{,}2 \times V_{INST} \left(\frac{v_{tm}}{v_{to}} - 1\right) \qquad [l]$$

V_{INST} – volumul de apa din instalatie
v_{tm} – volum specific al apei la temperatura medie = 1,032
v_{tv} – volum specific al apei la temperatura de +10°C = 1,0004

$$V_{INST} = \frac{30 x Q_I}{1160} + \frac{10(Q_{ACC} + Q_V)}{1160}$$

Q_I – necesarul de caldura pentru incalzire
Q_{ACC} – necesarul de caldura pentru preparare apa calda de consum
Q_V – necesarul de caldura pentru ventilare - nu este cazul

$$V_{INST} = \frac{30x44290}{1160} = 1145{,}43\ l \ ; \ V_U = 1{,}2 \times 1145{,}43 \left(\frac{1{,}032}{1{,}0004} - 1\right) = 36{,}18\ l$$

$$V_O = 1{,}1 \times 36{,}18 \frac{3}{3-1} = 59{,}7\ l$$

Avand in vedere si capacitatea acumulatorului de apa V = 300 litri, faptul ca pentru varful de sarcini compensarea climatica se va asigura cu centrala termica murala existenta P util = 100 kw, se aleg doua vase de expansiune închise, cu membrană elastică de cate V = 80 L fiecare.

2.3 Alegerea pompei de circulaţie pentru traseu sistem Pompe de caldura – Puffer (P1, P2)

Incalzire :

$$D_{cazan} = \frac{Q_{caz.}}{c * (t_1 - t_2) * \rho} = \frac{38700 \text{ kcal/h}}{1 \text{ kcal/kg °C} * (55 \text{ °C} - 40 \text{ °C}) * 1000 \text{ kg/mc}} = 2{,}58 \text{ m}^3\text{/h}$$

Qcaz – necesarul maxim orar pentru încălzire; Q = 38700 kcal/h (45 kw)
c – căldura specifică a apei; c = 1 kcal/h
t_1 – temperatura de intrare a apei în instalaţie; t_1 = 55 °C
t_2 - temperatura apei la ieşirea din instalaţie; t_2 = 40 °C
ρ – densitatea apei; ρ = 1000 kg/m³
Înălţimea de pompare = 3,0 mCA,
- pierderi de presiune în instalaţie (echipamente, armaturi) 2,5 mCA
- rezervă 0,5 mCA

- Se alege o pompa de circulaţie de inalta eficienta montata pe conducta având :

Q = 2,5 mc/h; H = 3,0 mCA; (la turaţia II-a), U = 230 V

2.4 Alegerea pompei de circulaţie pentru traseu D.C. / zona incalzire parter, cu incalzire cu radiatoare (P4 – parter)

Incalzire :

$$D_{cazan} = \frac{Q_{caz.}}{c * (t_1 - t_2) * \rho} = \frac{22016 \text{ kcal/h}}{1 \text{ kcal/kg °C} * (70 \text{ °C} - 50 \text{ °C}) * 1000 \text{ kg/mc}} = 1{,}10 \text{ m}^3\text{/h}$$

Qcaz – necesarul maxim orar pentru încălzire; Q = 25.6 kW (22016 kcal/h)
c – căldura specifică a apei; c = 1 kcal/h
t_1 – temperatura de intrare a apei în instalaţie; t_1 = 70 °C
t_2 - temperatura apei la ieşirea din instalaţie; t_2 = 50 °C
ρ – densitatea apei; ρ = 1000 kg/m³
Înălţimea de pompare = 3,9 mCA,
- pierderi de presiune în instalaţie (echipamente, distribuitor - colectoare, armaturi) 1,0 mCA
- pierderi de presiune în instalaţie interioara cladire 2,40 mCA
(50 x 2 m + 20%) x 0.02 mCA / ml =2,40 mCA
- rezervă 0,5 mCA

- Din motive constructive se alege o pompa de circulaţie de inalta eficienta montata pe conducta având :

Q = 2,0 mc/h; H = 4,0 mCA; (la turaţia II-a), U = 230 V, (dupa caz, trifazica U = 380 V)

2.5 Alegerea pompei de circulaţie pentru traseu D.C. / zona incalzire etaj, cu incalzire cu radiatoare (P5 – etaj)

Incalzire :

$$D_{cazan} = \frac{Q_{caz.}}{c * (t_1 - t_2) * \rho} = \frac{22283 \text{ kcal/h}}{1 \text{ kcal/kg °C}*(70 \text{ °C} - 50 \text{ °C})*1000 \text{ kg/mc}} = 1{,}11 \text{ m}^3\text{/h}$$

Qcaz – necesarul maxim orar pentru încălzire; Q = 25.91 kW (22283 kcal/h)
c – căldura specifică a apei; c = 1 kcal/h
t_1 – temperatura de intrare a apei în instalaţie; t_1 = 70 °C
t_2 - temperatura apei la ieşirea din instalaţie; t_2 = 50 °C
ρ – densitatea apei; ρ = 1000 kg/m³
Înălţimea de pompare = 4,9 mCA,
- pierderi de presiune în instalaţie (echipamente, distribuitor - colectoare, armaturi) 1,0 mCA
- pierderi de presiune în instalaţie interioara cladire 2,40 mCA
(50 x 2 m + 20%) x 0.02 mCA / ml =2,40 mCA
- Hg = 1,0 mCA
- rezervă 0,5 mCA

- Din motive constructive se alege o pompa de circulaţie de inalta eficienta montata pe conducta având :

Q = 2,0 mc/h; H = 5,0 mCA; (la turaţia II-a), U = 230 V, (dupa caz, trifazica U = 380 V)

2.6 Alegerea pompei de circulaţie pentru preparare ACM

$$D_{cazan} = \frac{Q_{caz.}}{c * (t_1 - t_2) * \rho} = \frac{18817 \text{ kcal/h}}{1 \text{ kcal/kg °C}*(70 \text{ °C} - 50 \text{ °C})*1000 \text{ kg/mc}} = 0{,}941 \text{ m}^3\text{/h}$$

Qcaz – necesarul maxim orar pentru încălzire; Q = 21.88 kW (18817 kcal/h)
c – căldura specifică a apei; c = 1 kcal/h
t_1 – temperatura de intrare a apei în instalaţie; t_1 = 70 °C
t_2 - temperatura apei la ieşirea din instalaţie; t_2 = 50 °C
ρ – densitatea apei; ρ = 1000 kg/m³
Înălţimea de pompare = 3,0 mCA,
- pierderi de presiune în instalaţie (echipamente) 1,0 mCA
- pierderi de presiune în instalaţie interioara cladire 1,50 mCA
- rezervă 0,5 mCA

- Din motive constructive se alege o pompa de circulaţie de inalta eficienta montata pe conducta având :

Q = 1,5 mc/h; H = 3,0 mCA; (la turaţia II-a), U = 230 V

2.7 Alegerea pompei de recirculare ACM

- Din motive constructive se alege o pompa de circulaţie de inalta eficienta montata pe conducta având :

Q = 1,5 mc/h; H = 3,5 mCA; (la turaţia II-a), U = 230 V

2.6 Supape de siguranta

Echipament P = 45 KW (pompe de caldura – 2 buc / 45 kw P util fiecare)

Supapele de siguranta se monteaza pe fiecare generator de caldura. Numarul supapelor, conform STAS 7132-86 se determina cu relaţia:

$$n = \frac{D}{0,5x\alpha xAx(P_r+1)} \quad [buc]$$

iar diametrul supapei de siguranta se calculeaza:

$$d = 1,6\sqrt{\frac{G}{nx\alpha x(P_r+1)}} \quad [mm]$$

în care:

- D – debitul de fluid stabilit în funcţie de cauza creşterii presiunii, D= 1,72 x Q_S [kg/h]
- Q_S – puterea termică a generatorului de căldură la solicitarea maximă, Q_S = 45 kW;
- α = coeficientul de scurgere a supapei declarat de producator; α = 0,1
- A = aria secţiunii de scurgere a supapei alese; A = 490 mm^2 , (Φ = 1");
- P_r = presiunea de reglare marcata pe supapa; $P_r = 1,1\ P_I$
- P_I = Presiunea maxima admisa inaintea supapei de siguranta; P_I = 3 bar

n = 0,73 [buc]

d = 25 mm

Din motive constructive si conform cu indicatiile furnizorului de echipamente se aleg 2 supape de siguranţă de Φ 1" pentru fiecare din cele doua pompe de caldura, înaintea oricărui element de închidere, reglate la presiunea de declanşare de 3 bar (una de rezerva conform STAS 7132).

Echipament P = 100 KW (centrala termica murala existenta)

Supapele de siguranta se monteaza pe fiecare generator de caldura. Numarul supapelor, conform STAS 7132-86 se determina cu relaţia:

$$n = \frac{D}{0,5x\alpha xAx(P_r+1)} \quad [buc]$$

iar diametrul supapei de siguranta se calculeaza:

$$d = 1,6\sqrt{\frac{G}{nx\alpha x(P_r+1)}} \quad [mm]$$

în care:

- D – debitul de fluid stabilit în funcţie de cauza creşterii presiunii, D= 1,72 x Q_s [kg/h]
- Q_s – puterea termică a generatorului de căldură la solicitarea maximă, Q_s = 100 kW;
- α = coeficientul de scurgere a supapei declarat de producator; α = 0,1
- A = aria secţiunii de scurgere a supapei alese; A = 490 mm^2 , (Φ = 1");
- P_r = presiunea de reglare marcata pe supapa; P_r = 1,1 P_I
- P_I = Presiunea maxima admisa inaintea supapei de siguranta; P_I = 3 bar

n = 1,62 [buc]

d = 25 mm

Din motive constructive si conform cu indicatiile furnizorului de echipamente se aleg 2 supape de siguranţă de Φ 1" înaintea oricărui element de închidere, reglate la presiunea de declanşare de 3 bar (una de rezerva conform STAS 7132).

2.7 Alegere vana motorizata cu trei cai – boiler preparare ACM

vana de amestec motorizata cu 3 cai – V3C
Q = 21.88 kw (18817 kcal/h)
D = 1,5 mc/h
- pierderi de presiune prin vana motorizata cu trei cai :
D_p = 0,8 mCA = 0,08 bar
kvs = 1,5 / $\sqrt{}$ 0.08 = 5,30 mc/h
din motive constructive se alege : vana VF3 Dn 40 cu servomotor (racord Dn 1 ¼")

2.8 Dimensionarea sectiunii distribuitor – colector (DC)

$$D_{cazan} = \frac{Q_{caz.}}{c * (t_1 - t_2) * \rho} = \frac{44290 \text{ kcal/h}}{1 \text{ kcal/kg °C} * (70 \text{ °C} - 50 \text{ °C}) * 1000 \text{ kg/mc}} = 2{,}21 \text{ m}^3\text{/h}$$

Qcaz – necesarul maxim orar pentru încălzire; Q = 51.5 kW (44290 kcal/h)
c – căldura specifică a apei; c = 1 kcal/h
t_1 – temperatura de intrare a apei în instalaţie; t_1 = 70 °C
t_2 - temperatura apei la ieşirea din instalaţie; t_2 = 50 °C
ρ – densitatea apei; ρ = 1000 kg/m^3
Înălţimea de pompare = 3,9 mCA,

Debitul de apa vehiculat Dc = 2,21 mc/h = 0,0006139 mc/s si viteza de 0,15 m/s, impusa de Normativul I 13 stau la baza dimensionarii distribuitor- colectorului, (Sd-c)

S_{d-c} = D_c / v(m/s) = 0,0006139 / 0.15 = 0,0041 (mp)
Acestei sectiuni ii corespunde un diametru (d_{d-c})

$d_{d-c} = \sqrt{(4 \times Sd\text{-}c) / \pi} = \sqrt{(4 \times 0{,}0041) / 3.14} = 0.072$ (m)

Se alege un distribuitor - colector cu diametrul interior de 75 mm (OL 2 1/2").

2.9 Preparare ACM :

Apa calda menajera se va prepara prin intermediul unui sistem alcatuit astfel :
- pompa de caldura tip aer – apa, putere utila Putil = 45 kw, care va alimenta cu agent termic primar boilerul trivalent cu volumul V = 500 litri;
- racordarea boilerului trivalent la un sistem solar, ca aport de surse regenerabile (3 panouri solare cu tuburi vidate – cate 20 tuburi vidate / panou);
- boilerul trivalent volum V = 500 litri va fi utilat cu rezistenta electrica.

In timpul anotimpului rece prepararea apei calde se va realiza de catre ansamblul integrat pompa de caldura/boiler/rezistenta electrica, iar in perioada calda se va utiliza integral energia livrata de catre sistemul solar.
Pe racordul de apa rece ce alimenteaza sistemul de preparare ACM, se va monta un vas de expansiune de 50 l si o supapa de siguranta Dn ¾", pentru preluarea volumului provenit din dilatarile termice.
Datorita distantei traseelor de alimentare cu apa calda de la camera tehnica si pana la grupurile sanitare, se va monta o conducta de recirculare ACM, avand caracteristicile precizate in planurile de instalatii sanitare.

NOTA :

In conformitate cu prevederile Documentatiei tehnice de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I., care au impus cerintele pentru Tema de proiectare :
- radiatoarele cu elementi tip aluminiu 600x100 au fost dimensionate la functionare pentru temperatura agent termic tur 70°/retur 50°;
- in vederea asigurarii compensarii climatice se va integra in sistemul de incalzire centrala termica existenta cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw).

3. Centrala termica murala cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil g.n. *EXISTENTA* P util = 100 kw

Conform cu Avizul I.S.U. – centrala termica murala existenta se va instala in spatiul P 13 Bucatarie.

Sarcinile termice sunt urmatoarele:
- Instalatie incalzire pentru compensare climatica : P util instalat 100 kW – agent termic apa calda 80/60 °C (50/30 °C in regim de functionare in condensatie)
- Fara instalatie de preparare ACM

Sarcina termica instalata : Q ins = 100 kW (86000 kcal/h)

4. Alegerea pompei de circulaţie pentru traseu C.T. existenta / D.C. (P7)

Incalzire :

$$D_{cazan} = \frac{Q_{caz.}}{c * (t_1 - t_2) * \rho} = \frac{81442 \text{ kcal/h}}{1 \text{ kcal/kg °C}*(70 \text{ °C} - 50 \text{ °C})*1000 \text{ kg/mc}} = 4{,}07 \text{ m}^3\text{/h}$$

Qcaz – necesarul maxim orar pentru încălzire; Q = 94.7 kW (81442 kcal/h)
c – căldura specifică a apei; c = 1 kcal/h
t_1 – temperatura de intrare a apei în instalaţie; t_1 = 70 °C
t_2 - temperatura apei la ieşirea din instalaţie; t_2 = 50 °C
ρ – densitatea apei; ρ = 1000 kg/m³
Înălţimea de pompare = 3,0 mCA,

- pierderi de presiune în instalaţie (echipamente, distribuitor - colectoare, armaturi) 1,0 mCA
- pierderi de presiune în instalaţie interioara cladire 0,96 mCA

(20 x 2 m + 20%) x 0.02 mCA / ml = 0,96 mCA

- rezervă 0,5 mCA

- Din motive constructive se alege o pompa de circulaţie de inalta eficienta montata pe conducta având :

Q = 4,0 mc/h; H = 3,0 mCA; (la turaţia II-a), U = 230 V, (dupa caz, trifazica U = 380 V)

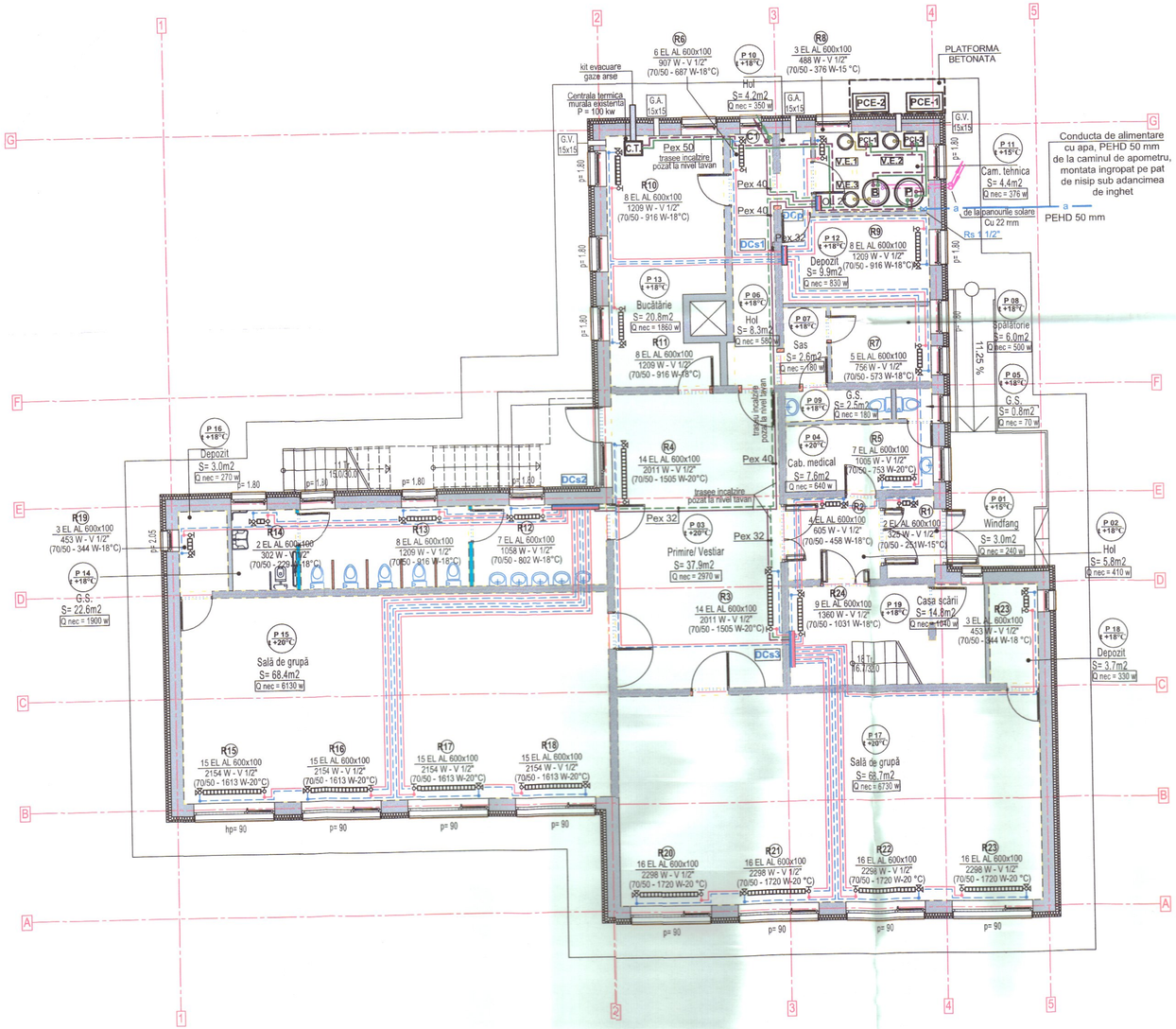
5. Dimensionare butelie de egalizare a presiunii :

Conform fisa tehnica producator, pentru centrala termica existenta cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw), puterea termica max. incalzire (80/60 °C) este de 94.7 kW.

P util centrala = 94.7 KW
- D = 5 √ (Σ P cazan) = 48.66 mm
-diametrul interior al buteliei :
Di = 3D = 145.98 mm
-distanta intre axele racordurilor :
3D = 145.98 mm
-distanta intre capete si axul primului racord
2D = 97.32 mm
-lungimea totala a buteliei :
13D = 632.58 mm

Intocmit,

Ing. Daniel BERCEA



LEGENDA

SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICA
	Conducte tur - retur propuse agent termic pentru incalzire, din teava tip OL, montate aparent, conform planului
	Conducte tur - retur agent termic pentru incalzire, circuit DC secundare din teava Pex 25 - 40 mm izolate, montate ingropat
	Conducte tur - retur agent termic pentru incalzire, circuit radiatoare, din teava Pex 16 mm izolate, montate ingropat
	Conducte de legatura Pompa de caldura - Vas de expansiune si Boiler - Vas de expansiune, montate aparent conform planului
Pci - 1, Pci - 2	Pompa de caldura aer - apa propusa, unitate interioara, putere de 45 KW
Pce - 1, Pce - 2	Pompa de caldura aer - apa propusa, unitate exterioara, putere de 45 KW
Ve1, Ve2	Vas de expansiune cu membrana inchis propus, cu volumul V = 80 litri, diametrul exterior de 400 mm si inaltimea de 840 mm
Ve3	Vas de expansiune cu membrana inchis propus, cu volumul V = 50 litri, diametrul exterior de 400 mm si inaltimea de 500 mm
B	Boiler trivalent propus, cu volumul V = 500 litri, diametrul de 740 mm si inaltimea de 1790 mm
P	Vas de acumulare Puffer, cu volumul V = 300 litri, diametrul de 750 mm si inaltimea de 1460 mm
Pex 40 mm	Dimensiunea si tipul conductei
	Coloana de alimentare cu agent termic tur / retur pentru incalzire din Pex, mascata cu ghips-carton
DCp	Distribuitor / Colector Principal
DCs1 - DCs3	Distribuitor / Colector Secundar
	Radiator cu elementi din aluminiu, inaltime element de 600 mm, lungime element de 100 mm si numarul de elementi conform planului, echipat cu robinet termostatat pe tur Ø 1/2", robinet de retur/reglaj Ø 1/2" si ventil de aerisire automata Ø 1/2". Puterea termica a radiatorului este conforma cu specificatiile producatorului, dimensionarea facandu - se in functie de : temperatura agentului termic tur/retur, temperatura de calcul a incaperii, coeficienti de lucru.
R7 5 EL AL 600x100 756 W - V 1/2" (70/50 - 573 W-18°C)	Numar radiator Tip radiator, dimensiuni Putere radiator in dimensionat pentru conditiile de lucru
C.T.	Centrala termica existenta cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw)
	Conducte tur - retur agent termic Cu 22 mm sistem solar preparare ACM

NOTA :

Prezentul proiect este elaborat In conformitate cu prevederile Documentatiei tehnice de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I., care au impus cerintele pentru Tema de proiectare, cu respectarea urmatoarelor :

- conductele de agent termic si radiatoarele cu elementi tip aluminiu 600x100 au fost dimensionate la functionare pentru temperatura agent termic tur 70°/retur 50°;

- in vederea asigurarii compensarii climatice se va integra in sistemul de incalzire centrala termica existenta cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw).

Se va evita montarea traseului de distributie a agentului termic pentru incalzire ingropat in pardoseala (se va amplasa la nivelul tavanului cu montaj aparent si se vor prevedea lire de dilatare avand in vedere conductele din material plastic)

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA	
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA	

SCARA 1:100

DATA APR. 2025

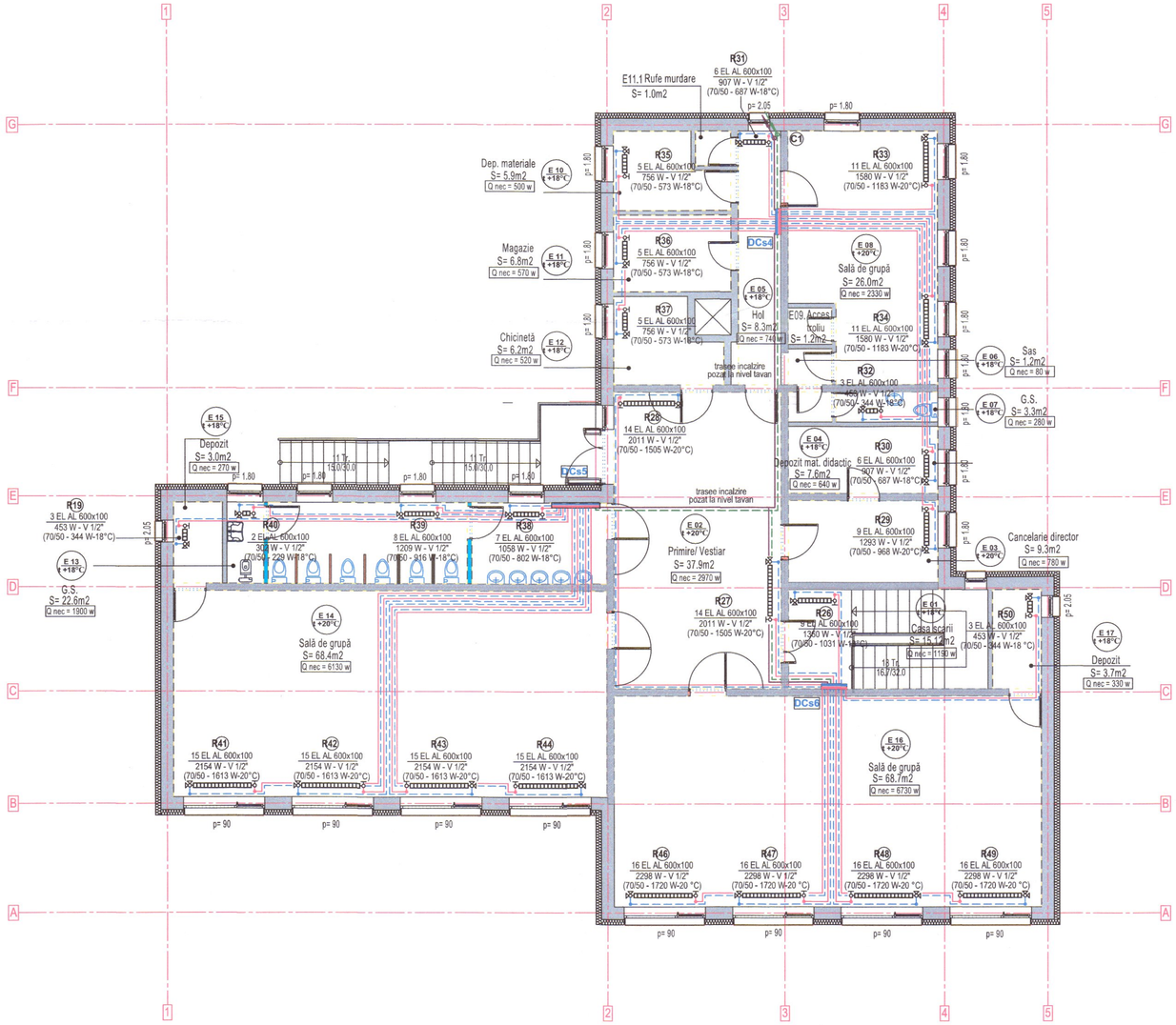
Plan Parter
INSTALATII TERMICE
- SITUATIE PROPUSA -

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IT 01

ROMÂNIA COSPRO CONSTRUCT BRĂILA - ROMÂNIA J22537820

CĂPĂTÂNA G. CANTACUZINO-GRIGORE ROMÂNIA NR. 10004 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR DE PROIECTE



	LEGENDA
SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICA
	Conducte tur - retur agent termic pentru incalzire, circuit DC secundare din teava Pex 25 - 50 mm izolate, montate ingropat
	Conducte tur - retur agent termic pentru incalzire, circuit radiatoare, din teava Pex 16 mm izolate, montate ingropat
Pex 40 mm	Dimensiunea si tipul conductei
	Coloana de alimentare cu agent termic tur / retur pentru incalzire din Pex, mascata cu ghips-carton
DCs5 - DCs8	Distribuitor / Colector Secundar
	Radiator cu elementi din aluminiu, inaltime element de 600 mm, lungime element de 100 mm si numarul de elementi conform planului, echipat cu robinet termostatat pe tur Ø 1/2", robinet de retur/reglaj Ø 1/2" si ventil de aerisire automata Ø 1/2". Puterea termica a radiatorului este conforma cu specificatiile producatorului, dimensionarea facandu - se in functie de : temperatura agentului termic tur/retur, temperatura de calcul a incaperii, coeficient de lucru.
R37 5 EL AL 600x100 756 W - V 1/2" (70/50 - 573 W-18°C)	Numar radiator Tip radiator, dimensiuni Putere radiator in dimensionat pentru conditiile de lucru

NOTA :

Prezentul proiect este elaborat In conformitate cu prevederile Documentatiei tehnice de avizare a lucrarilor de interventii nr. 400/2023 faza D.A.L.I., care au impus cerintele pentru Tema de proiectare, cu respectarea urmatoarelor :

- conductele de agent termic si radiatoarele cu elementi tip aluminiu 600x100 au fost dimensionate la functionare pentru temperatura agent termic tur 70°/retur 50°;

- in vederea asigurarii compensarii climatice se va integra in sistemul de incalzire centrala termica existenta cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw).

Se va evita montarea traseului de distributie a agentului termic pentru incalzire ingropat in pardoseala (se va amplasa la nivelul tavanului cu montaj aparent si se vor prevedea lire de dilatare avand in vedere conductele din material plastic)

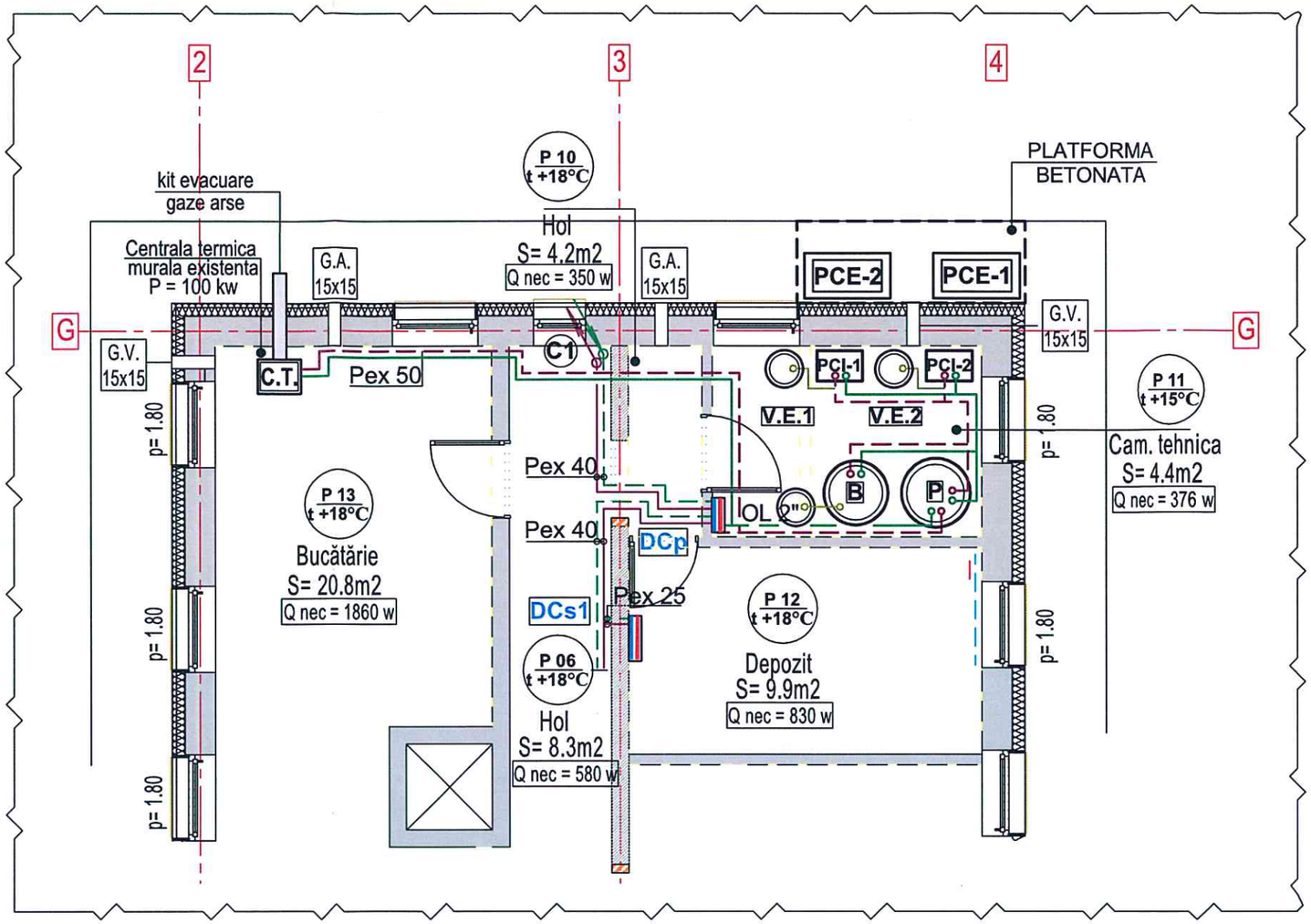
Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL **SC COSPRO CONSTRUCT SRL** CUI RO22537820; J09/710/2007				**MUNICIPIUL BRĂILA** **RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51** STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	PTH
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:100	Plan Etaj 1 INSTALATII TERMICE - SITUATIE PROPUSA -	NR.PR. 103/2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA APR. 2025		PLANSA Nr. IT 02
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA				

SOCIETATEA COMERCIALĂ 22537820 COSPRO CONSTRUCT S.R.L. BRĂILA - ROMÂNIA

CAPATINA G. CLAUDIU-GRIGORE ROMÂNIA NR. 1004 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR DE PROIECTE



LEGENDA

SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICA
——— / - - - - -	Conducte tur - retur propuse agent termic pentru incalzire, din teava tip OL, montate aparent, conform planului
——— / - - - - -	Conducte tur - retur agent termic pentru incalzire, circuit DC secundare din teava Pex 25 - 40 mm izolate, montate ingropat
——— / - - - - -	Conducte tur - retur agent termic pentru incalzire, circuit radiatoare, din teava Pex 16 mm izolate, montate ingropat
———	Conducte de legatura Pompa de caldura - Vas de expansiune si Boiler - Vas de expansiune, montate aparent conform planului
Pci - 1, Pci - 2	Pompa de caldura aer - apa propusa, unitate interioara, putere de 45 KW
Pce - 1, Pce - 2	Pompa de caldura aer - apa propusa, unitate exterioara, putere de 45 KW
Ve1, Ve2	Vas de expansiune cu membrana inchis propus, cu volumul V = 80 litri, diametrul exterior de 400 mm si inaltimea de 840 mm
Ve3	Vas de expansiune cu membrana inchis propus, cu volumul V = 50 litri, diametrul exterior de 400 mm si inaltimea de 500 mm
B	Boiler trivalent propus, cu volumul V = 500 litri, diametrul de 740 mm si inaltimea de 1790 mm
P	Vas de acumulare Puffer, cu volumul V = 300 litri, diametrul de 750 mm si inaltimea de 1460 mm
Pex 40 mm	Dimensiunea si tipul conductei
	Coloana de alimentare cu agent termic tur / retur pentru incalzire din Pex, mascata cu ghips-carton
DCp	Distribuitor / Colector Principal
DCs1 - DCs3	Distribuitor / Colector Secundar
C.T.	Centrala termica existenta cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw)
G.A.	Grila de admisie aer 15 x 15
G.V.	Grila de evacuare aer viciat 15 x 15

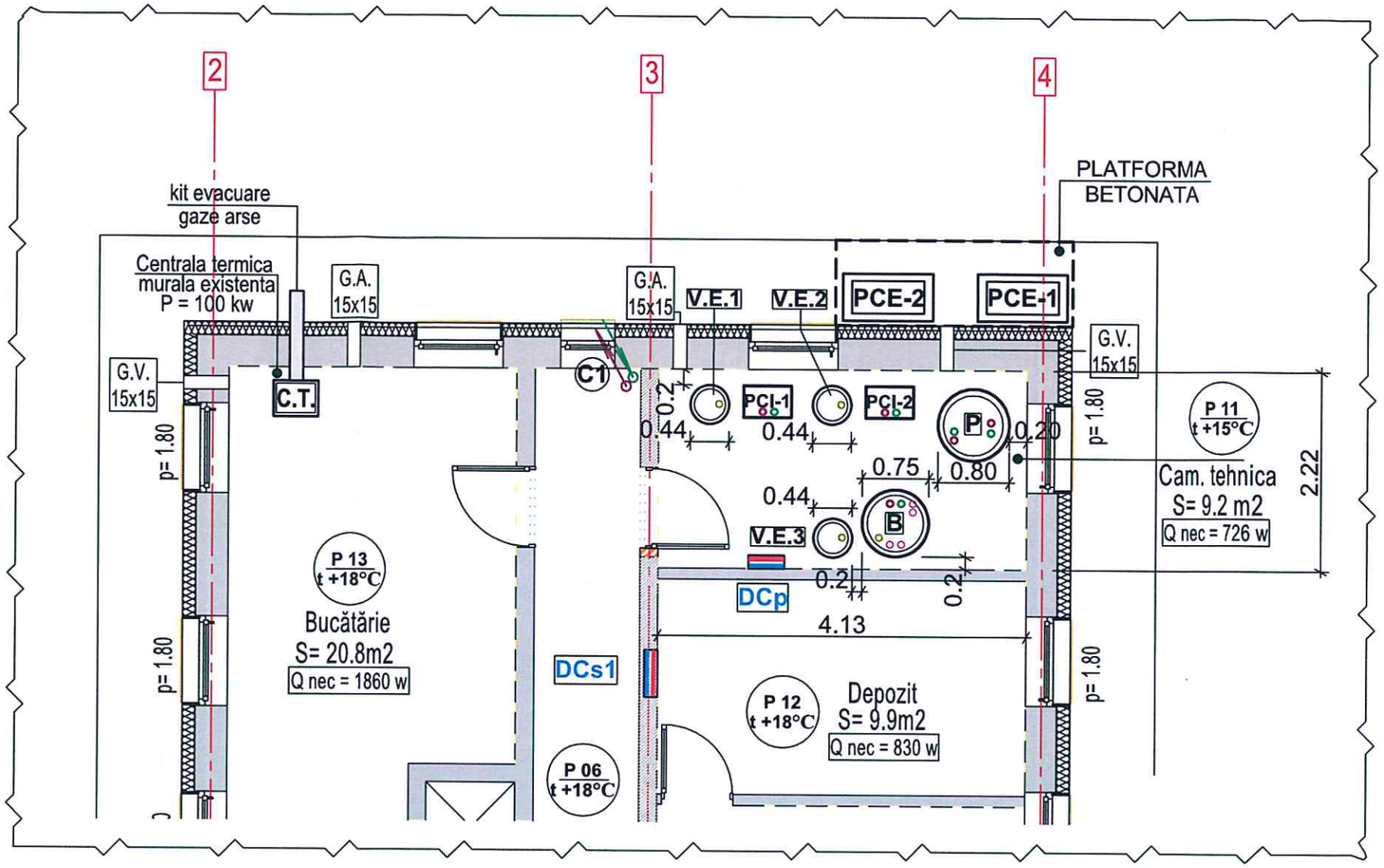
NOTA :

- Se va citi impreuna cu plansa : "SCHEMA TERMOMECANICA DE PRINCIPIU SISTEM POMPA DE CALDURA AER - APA, C.T. MURALA G.N."
- Se vor respecta la montaj specificatiile tehnice impuse de furnizorii de echipamente termice (pompe de caldura aer - apa, scheme specifice de montaj, detalii tehnice), in vederea indeplinirii conditiilor necesare pentru punerea in functiune si asigurarea garantiei.
- In functie de echipamentele achizitionate, a specificatiilor tehnice impuse de furnizori, amplasarea utilajelor si echipamentelor in spatiul Camera tehnica poate suferi modificari fata de situatia propusa.

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL **SC COSPRO CONSTRUCT SRL** CUI RO22537820; J09/710/2007				**MUNICIPIUL BRĂILA** **RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51** STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	PTH
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:65	PLAN AMPLASARE UTILAJE IN C.T.	NR.PR. 103/2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				PLANSA Nr. IT 03
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA APR. 2025		
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA				



LEGENDA

SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICA
——— / - - - - -	Conducte tur - retur propuse agent termic pentru incalzire, din teava tip OL, montate aparent, conform planului
——— / - - - - -	Conducte tur - retur agent termic pentru incalzire, circuit DC secundare din teava Pex 25 - 40 mm izolate, montate ingropat
——— / - - - - -	Conducte tur - retur agent termic pentru incalzire, circuit radiatoare, din teava Pex 16 mm izolate, montate ingropat
———	Conducte de legatura Pompa de caldura - Vas de expansiune si Boiler - Vas de expansiune, montate aparent conform planului
Pci - 1, Pci - 2	Pompa de caldura aer - apa propusa, unitate interioara, putere de 45 KW
Pce - 1, Pce - 2	Pompa de caldura aer - apa propusa, unitate exterioara, putere de 45 KW
Ve1, Ve2	Vas de expansiune cu membrana inchis propus, cu volumul V = 80 litri, diametrul exterior de 400 mm si inaltimea de 840 mm
Ve3	Vas de expansiune cu membrana inchis propus, cu volumul V = 50 litri, diametrul exterior de 400 mm si inaltimea de 500 mm
B	Boiler trivalent propus, cu volumul V = 500 litri, diametrul de 740 mm si inaltimea de 1790 mm
P	Vas de acumulare Puffer, cu volumul V = 300 litri, diametrul de 750 mm si inaltimea de 1460 mm
Pex 40 mm	Dimensiunea si tipul conductei
	Coloana de alimentare cu agent termic tur / retur pentru incalzire din Pex, mascata cu ghips-carton
DCp	Distribuitor / Colector Principal
DCs1 - DCs3	Distribuitor / Colector Secundar
C.T.	Centrala termica existenta cu tiraj fortat, functionare in condensatie, combustibil gaze naturale, tip FERROLI FORCE W 99 (100 kw)
G.A.	Grila de admisie aer 15 x 15
G.V.	Grila de evacuare aer viciat 15 x 15

NOTA :

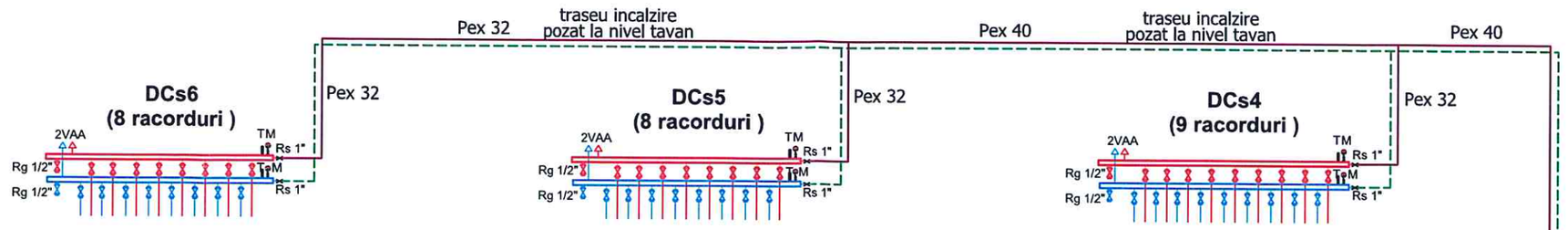
- Se va citi impreuna cu plansa : "SCHEMA TERMOMECANICA DE PRINCIPIU SISTEM POMPA DE CALDURA AER - APA, C.T. MURALA G.N."
- Se vor respecta la montaj specificatiile tehnice impuse de furnizorii de echipamente termice (pompe de caldura aer - apa, scheme specifice de montaj, detalii tehnice), in vederea indeplinirii conditiilor necesare pentru punerea in functiune si asigurarea garantiei.
- In functie de echipamentele achizitionate, a specificatiilor tehnice impuse de furnizori, amplasarea utilajelor si echipamentelor in spatiul Camera tehnica poate suferi modificari fata de situatia propusa.

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

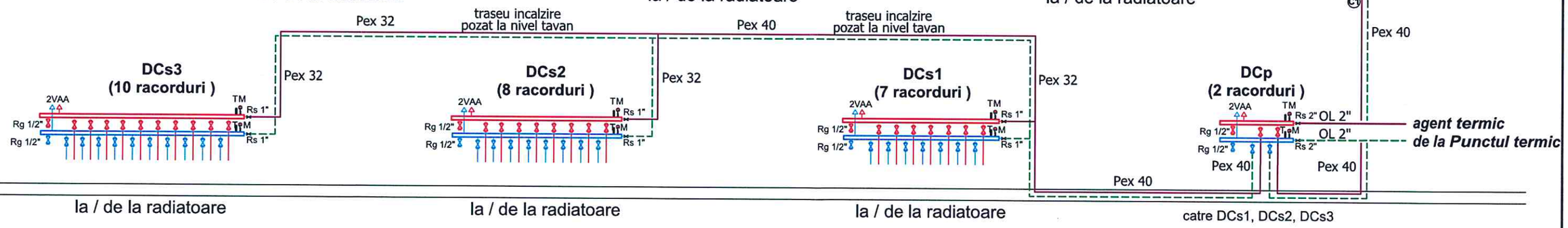
VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT GENERAL **SC COSPRO CONSTRUCT SRL** CUI RO22537820; J09/710/2007				**MUNICIPIUL BRĂILA** **RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51** STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	PTH
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:65	PLAN DISTANTE UTILAJE IN C.T.	NR.PR. 103/2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				PLANSA Nr. IT 04
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA APR. 2025		
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA				

TERASA



ETAJ 1



PARTER

LEGENDA:

Teava retur apa calda 50°C alimentare radiatoare

Teava tur apa calda 70°C alimentare radiatoare

Ⓡ7
5 EL AL 600x100
756 W - V 1/2"
(70/50 - 573 W-18°C)

Corp de incalzire cu elementi din aluminiu, inaltime element de 600 mm, lungime element de 100 mm si numarul de elementi conform planului, echipat cu robinet termostatat pe tur Ø 1/2", robinet de retur/reglaj Ø 1/2" si ventil de aerisire automata Ø 1/2".
Puterea termica a radiatorului este conforma cu specificatiile producatorului, dimensionarea facandu - se in functie de : temperatura agentului termic tur/retur, temperatura de calcul a incaperii, coeficienti de lucru.

- Numar radiator
- Tip radiator, dimensiuni
- Putere radiator dimensionat pentru conditiile de lucru

- Distributia agentului termic de la centrala la distribuitoare/colectoare se va face prin conducte tip Pex amplasate la nivelul tavanului cu montaj aparent si se vor prevedea lire de dilatare avand in vedere conductele din material plastic, izolate termic cu elastomer;
- Distributia agentului termic de la distribuitoare/colectoare la radiatoare se va realiza prin conducte din PEx pozate in pardoseala ce vor avea diamentrul de Ø16mm si montate in tuburi de protectie TFS D.25
- Conductele de distributie catre distribuitoare se vor izola cu tuburi de elastomer tip Armaflex de grosime 13mm;
- Radiatoarele prevazute in proiect sunt de tip elementi din aluminiu 600/100,cu alimentare prin pardoseala;
- Fiecare radiator va fi prevazut cu robinet de aerisire si robinet reglare tur cu cap termostatat;
- La executie se vor respecta prevederile normativului I13/2022.
- Materialele si echipamentele folosite, precum si lucrarile efectuate vor respecta cerintele de calitate con. leg.10/1995

D/C

Sistem distribuitor/colector cu vane de sectorizare pe fiecare racord, cu ventil de aerisire, robinet de golire si manometru/termometru pentru montaj in caseta ingropata in perete complet cu accesorii pentru montaj.

Rs Robinet de separare
Rg Robinet de golire
FY Fitru Y

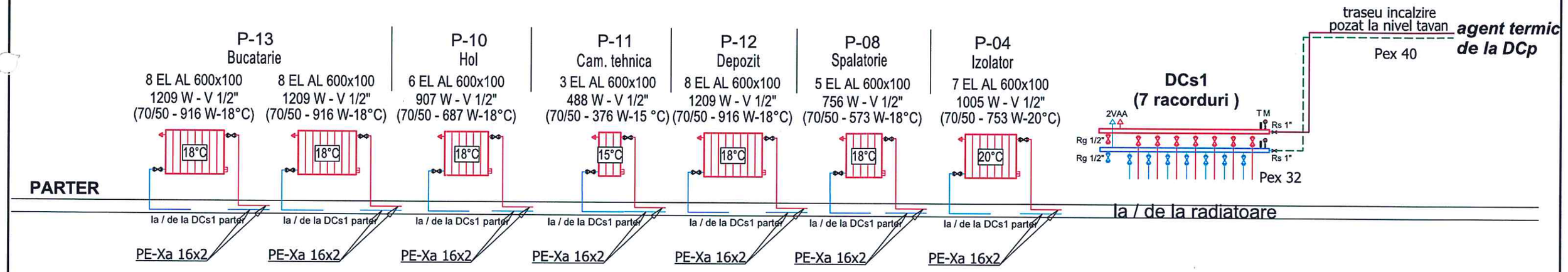
Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

CAPĂȚÂNĂ G. CLĂUDIU-GRIGORE ROMÂNIA BRĂILA NR. 10004

NERESPECTAREA INTOCMAI A PROIECTULUI DE CATRE BENEFICIAR SAU CONSTRUCTOR ABSOLVA PROIECTANTUL DE ORICE RASPUNDERE. ACEST DESEN SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU INTEGRAL , DECAT CU ACORDUL SCRIS AL PROIECTANTULUI SI NU VOR FI FOLOSITE IN ALT SCOP DECAT IN CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL **SC COSPRO CONSTRUCT SRL** CUI RO22537820; J09/710/2007				**MUNICIPIUL BRĂILA** **RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51** STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	PTH
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:65	SCHEMA COLOANELOR INSTALATII TERMICE - DISTRIBUITOR - COLECTOARE -	NR.PR. 103/2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA APR. 2025		PLANSA Nr. IT 05
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA				



LEGENDA:

Teava retur apa calda 50°C alimentare radiatoare

Teava tur apa calda 70°C alimentare radiatoare

(R7)
5 EL AL 600x100
756 W - V 1/2"
(70/50 - 573 W-18°C)

Corp de incalzire cu elementi din aluminiu, inaltime element de 600 mm, lungime element de 100 mm si numarul de elementi conform planului, echipat cu robinet termostatat pe tur Ø 1/2", robinet de retur/reglaj Ø 1/2" si ventil de aerisire automata Ø 1/2".
Puterea termica a radiatorului este conforma cu specificatiile producatorului, dimensionarea facandu - se in functie de : temperatura agentului termic tur/retur, temperatura de calcul a incaperii, coeficienti de lucru.

- Numar radiator
- Tip radiator, dimensiuni
- Putere radiator dimensionat pentru conditiile de lucru

- Distributia agentului termic de la centrala la distribuitoare/colectoare se va face prin conducte tip Pex amplasate la nivelul tavanului cu montaj aparent si se vor prevedea lire de dilatare avand in vedere conductele din material plastic, izolate termic cu elastomer;
- Distributia agentului termic de la distribuitoare/colectoare la radiatoare se va realiza prin conducte din PEx pozate in pardoseala ce vor avea diamentrul de Ø16mm si montate in tuburi de protectie TFS D.25
- Conductele de distributie catre distribuitoare se vor izola cu tuburi de elastomer tip Armaflex de grosime 13mm;
- Radiatoarele prevazute in proiect sunt de tip elementi din aluminiu 600/100,cu alimentare prin pardoseala;
- Fiecare radiator va fi prevazut cu robinet de aerisire si robinet reglare tur cu cap termostatat;
- La executie se vor respecta prevederile normativului I13/2022.
- Materialele si echipamentele folosite, precum si lucrarile efectuate vor respecta cerintele de calitate con. leg.10/1995

D/C Sistem distribuitor/colector cu vane de sectorizare pe fiecare racord, cu ventil de aerisire, robinet de golire si manometru/termometru pentru montaj in caseta ingropata in perete complet cu accesorii pentru montaj.

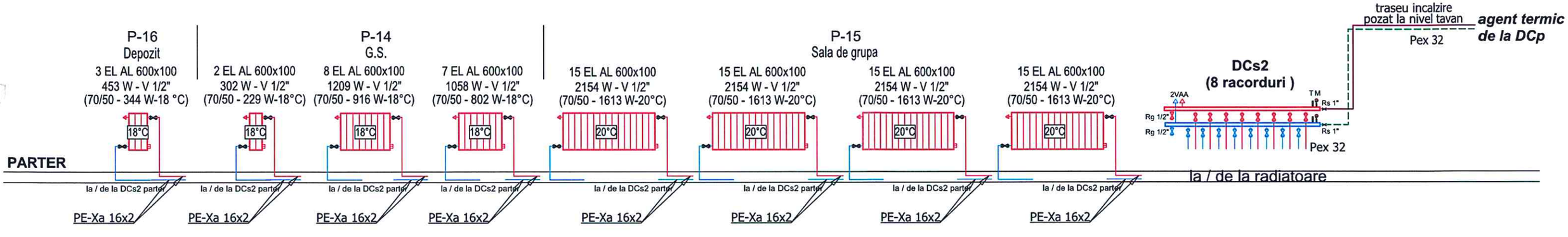
Rs Robinet de separare
Rg Robinet de golire
FY Fitru Y

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

NERESPECTAREA INTOCMAI A PROIECTULUI DE CATRE BENEFICIAR SAU CONSTRUCTOR ABSOLVA PROIECTANTUL DE ORICE RASPUNDERE. ACEST DESEN SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU INTEGRAL, DECAT CU ACORDUL SCRIS AL PROIECTANTULUI SI NU VOR FI FOLOSITE IN ALT SCOP DECAT IN CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL **SC COSPRO CONSTRUCT SRL** CUI RO22537820; J09/710/2007				**MUNICIPIUL BRĂILA** **RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51** STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	PTH
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:65	SCHEMA COLOANELOR INSTALATII TERMICE - DISTRIBUITOR - COLECTOR DCs1 -	NR.PR. 103/2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA APR. 2025		PLANSA Nr. IT 06
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA				



LEGENDA:

Teava retur apa calda 50°C alimentare radiatoare

Teava tur apa calda 70°C alimentare radiatoare

(R7)
5 EL AL 600x100
756 W - V 1/2"
(70/50 - 573 W-18°C)

Corp de incalzire cu elementi din aluminiu, inaltime element de 600 mm, lungime element de 100 mm si numarul de elementi conform planului, echipat cu robinet termostatat pe tur Ø 1/2", robinet de retur/reglaj Ø 1/2" si ventil de aerisire automata Ø 1/2".
Puterea termica a radiatorului este conforma cu specificatiile producatorului, dimensionarea facandu - se in functie de : temperatura agentului termic tur/retur, temperatura de calcul a incaperii, coeficienti de lucru.

- Numar radiator
- Tip radiator, dimensiuni
- Putere radiator dimensionat pentru conditiile de lucru

- Distributia agentului termic de la centrala la distribuitoare/colectoare se va face prin conducte tip Pex amplasate la nivelul tavanului cu montaj aparent si se vor prevedea lire de dilatare avand in vedere conductele din material plastic, izolate termic cu elastomer;
- Distributia agentului termic de la distribuitoare/colectoare la radiatoare se va realiza prin conducte din PEx pozate in pardoseala ce vor avea diamentrul de Ø16mm si montate in tuburi de protectie TFS D.25
- Conductele de distributie catre distribuitoare se vor izola cu tuburi de elastomer tip Armaflex de grosime 13mm;
- Radiatoarele prevazute in proiect sunt de tip elementi din aluminiu 600/100,cu alimentare prin pardoseala;
- Fiecare radiator va fi prevazut cu robinet de aerisire si robinet reglare tur cu cap termostatat;
- La executie se vor respecta prevederile normativului I13/2022.
- Materialele si echipamentele folosite, precum si lucrarile efectuate vor respecta cerintele de calitate con. leg.10/1995

D/C Sistem distribuitor/colector cu vane de sectorizare pe fiecare racord, cu ventil de aerisire, robinet de golire si manometru/termometru pentru montaj in caseta ingropata in perete complet cu accesorii pentru montaj.

Rs Robinet de separare
Rg Robinet de golire
FY Fitru Y

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

NERESPECTAREA INTOCMAI A PROIECTULUI DE CĂTRE BENEFICIAR SAU CONSTRUCTOR ABSOLVA PROIECTANTUL DE ORICE RASPUNDERE. ACEST DESEN SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU INTEGRAL, DECAT CU ACORDUL SCRIS AL PROIECTANTULUI SI NU VOR FI FOLOSITE IN ALT SCOP DECAT IN CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI
CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

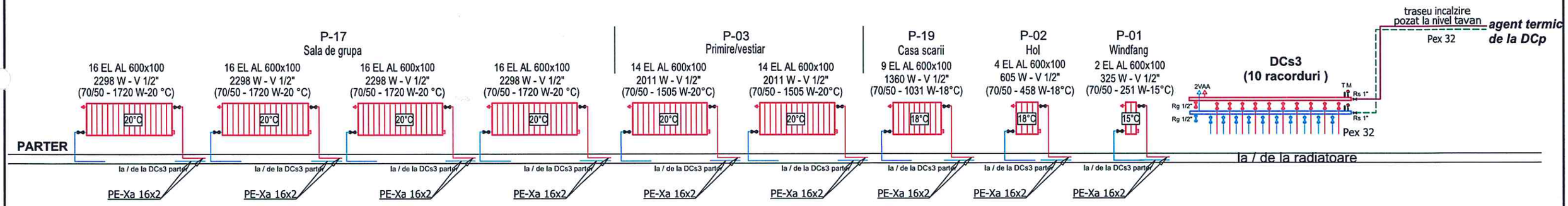
PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:65
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.		
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA APR. 2025
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA		

SCHEMA COLOANELOR INSTALATII TERMICE - DISTRIBUITOR - COLECTOR DCs2 -

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IT 07



LEGENDA:

Teava retur apa calda 50°C alimentare radiatoare

Teava tur apa calda 70°C alimentare radiatoare

R7
5 EL AL 600x100
756 W - V 1/2"
(70/50 - 573 W-18°C)

Corp de incalzire cu elementi din aluminiu, inaltime element de 600 mm, lungime element de 100 mm si numarul de elementi conform planului, echipat cu robinet termostatat pe tur Ø 1/2", robinet de retur/reglaj Ø 1/2" si ventil de aerisire automata Ø 1/2".
Puterea termica a radiatorului este conforma cu specificatiile producatorului, dimensionarea facandu - se in functie de : temperatura agentului termic tur/retur, temperatura de calcul a incaperii, coeficienti de lucru.

- Numar radiator
- Tip radiator, dimensiuni
- Putere radiator dimensionat pentru conditiile de lucru

- Distributia agentului termic de la centrala la distribuitoare/colectoare se va face prin conducte tip Pex amplasate la nivelul tavanului cu montaj aparent si se vor prevedea lire de dilatare avand in vedere conductele din material plastic, izolate termic cu elastomer;
- Distributia agentului termic de la distribuitoare/colectoare la radiatoare se va realiza prin conducte din PEx pozate in pardoseala ce vor avea diamentrul de Ø16mm si montate in tuburi de protectie TFS D.25
- Conductele de distributie catre distribuitoare se vor izola cu tuburi de elastomer tip Armaflex de grosime 13mm;
- Radiatoarele prevazute in proiect sunt de tip elementi din aluminiu 600/100,cu alimentare prin pardoseala;
- Fiecare radiator va fi prevazut cu robinet de aerisire si robinet reglare tur cu cap termostatat;
- La executie se vor respecta prevederile normativului I13/2022.
- Materialele si echipamentele folosite, precum si lucrarile efectuate vor respecta cerintele de calitate con. leg.10/1995

D/C

Sistem distribuitor/colector cu vane de sectorizare pe fiecare racord, cu ventil de aerisire, robinet de golire si manometru/termometru pentru montaj in caseta ingropata in perete complet cu accesorii pentru montaj.

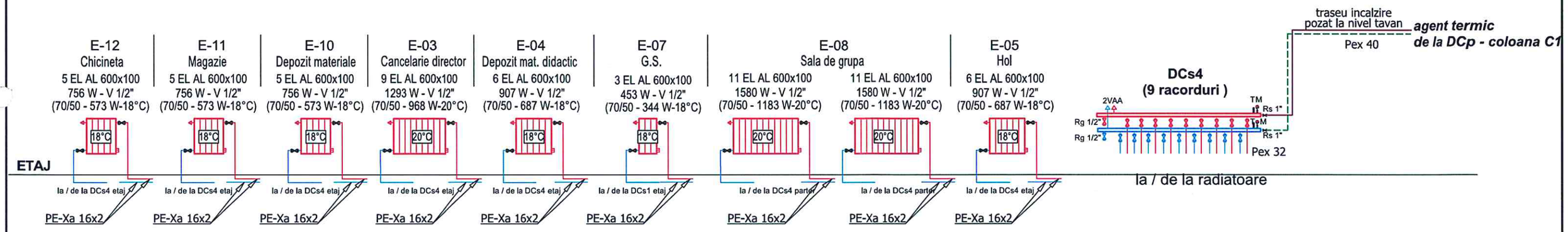
Rs Robinet de separare
Rg Robinet de golire
FY Fitru Y

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

NERESPECTAREA INTOCMAI A PROIECTULUI DE CATRE BENEFICIAR SAU CONSTRUCTOR ABSOLVA PROIECTANTUL DE ORICE RASPUNDERE. ACEST DESEN SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU INTEGRAL, DECAT CU ACORDUL SCRIS AL PROIECTANTULUI SI NU VOR FI FOLOSITE IN ALT SCOP DECAT IN CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL **SC COSPRO CONSTRUCT SRL** CUI RO22537820; J09/710/2007				**MUNICIPIUL BRĂILA** **RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51** STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	PTH
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:65	SCHEMA COLOANELOR INSTALATII TERMICE - DISTRIBUITOR - COLECTOR DCs3 -	NR.PR. 103/2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA APR. 2025		PLANSA Nr. IT 08
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA				



LEGENDA:

Teava retur apa calda 50°C alimentare radiatoare

Teava tur apa calda 70°C alimentare radiatoare

(R7)
5 EL AL 600x100
756 W - V 1/2"
(70/50 - 573 W-18°C)

Corp de incalzire cu elementi din aluminiu, inaltime element de 600 mm, lungime element de 100 mm si numarul de elementi conform planului, echipat cu robinet termostatat pe tur Ø 1/2", robinet de retur/reglaj Ø 1/2" si ventil de aerisire automata Ø 1/2".
Puterea termica a radiatorului este conforma cu specificatiile producatorului, dimensionarea facandu - se in functie de : temperatura agentului termic tur/retur, temperatura de calcul a incaperii, coeficienti de lucru.

- Numar radiator
- Tip radiator, dimensiuni
- Putere radiator dimensionat pentru conditiile de lucru

- Distributia agentului termic de la centrala la distribuitoare/colectoare se va face prin conducte tip Pex amplasate la nivelul tavanului cu montaj aparent si se vor prevedea lire de dilatare avand in vedere conductele din material plastic, izolate termic cu elastomer;
- Distributia agentului termic de la distribuitoare/colectoare la radiatoare se va realiza prin conducte din PEx pozate in pardoseala ce vor avea diamentrul de Ø16mm si montate in tuburi de protectie TFS D.25
- Conductele de distributie catre distribuitoare se vor izola cu tuburi de elastomer tip Armaflex de grosime 13mm;
- Radiatoarele prevazute in proiect sunt de tip elementi din aluminiu 600/100,cu alimentare prin pardoseala;
- Fiecare radiator va fi prevazut cu robinet de aerisire si robinet reglare tur cu cap termostatat;
- La executie se vor respecta prevederile normativului I13/2022.
- Materialele si echipamentele folosite, precum si lucrarile efectuate vor respecta cerintele de calitate con. leg.10/1995

D/C

Sistem distribuitor/colector cu vane de sectorizare pe fiecare racord, cu ventil de aerisire, robinet de golire si manometru/termometru pentru montaj in caseta ingropata in perete complet cu accesorii pentru montaj.

Rs	Robinet de separare
Rg	Robinet de golire
FY	Filtru Y

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

NERESPECTAREA INTOCMAI A PROIECTULUI DE CATRE BENEFICIAR SAU CONSTRUCTOR ABSOLVA PROIECTANTUL DE ORICE RASPUNDERE. ACEST DESEN SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU INTEGRAL, DECAT CU ACORDUL SCRIS AL PROIECTANTULUI SI NU VOR FI FOLOSITE IN ALT SCOP DECAT IN CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

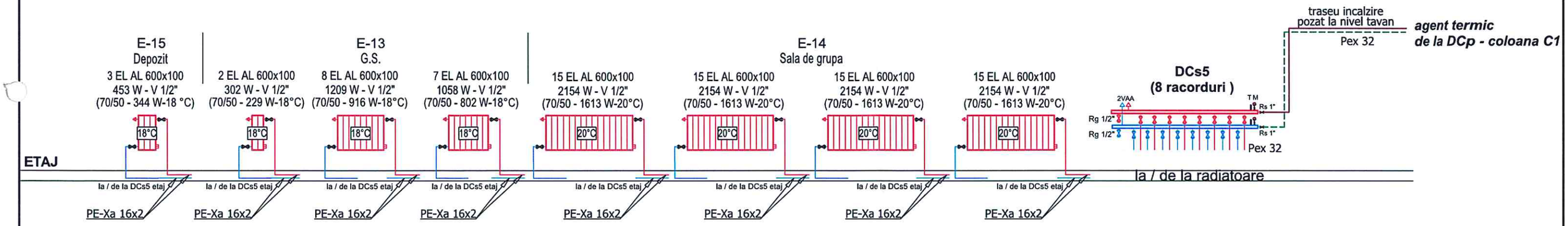
PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:65
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.		
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA APR. 2025
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA		

SCHEMA COLOANELOR INSTALATII TERMICE - DISTRIBUITOR - COLECTOR DCs4 -

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IT 09



LEGENDA:

Teava retur apa calda 50°C alimentare radiatoare

Teava tur apa calda 70°C alimentare radiatoare

R7
5 EL AL 600x100
756 W - V 1/2"
(70/50 - 573 W-18°C)

Corp de incalzire cu elementi din aluminiu, inaltime element de 600 mm, lungime element de 100 mm si numarul de elementi conform planului, echipat cu robinet termostatat pe tur Ø 1/2", robinet de retur/reglaj Ø 1/2" si ventil de aerisire automata Ø 1/2".
Puterea termica a radiatorului este conforma cu specificatiile producatorului, dimensionarea facandu - se in functie de : temperatura agentului termic tur/retur, temperatura de calcul a incaperii, coeficienti de lucru.

- Numar radiator
- Tip radiator, dimensiuni
- Putere radiator dimensionat pentru conditiile de lucru

- Distributia agentului termic de la centrala la distribuitoare/colectoare se va face prin conducte tip Pex amplasate la nivelul tavanului cu montaj aparent si se vor prevedea lire de dilatare avand in vedere conductele din material plastic, izolate termic cu elastomer;
- Distributia agentului termic de la distribuitoare/colectoare la radiatoare se va realiza prin conducte din PEx pozate in pardoseala ce vor avea diamentrul de Ø16mm si montate in tuburi de protectie TFS D.25
- Conductele de distributie catre distribuitoare se vor izola cu tuburi de elastomer tip Armaflex de grosime 13mm;
- Radiatoarele prevazute in proiect sunt de tip elementi din aluminiu 600/100,cu alimentare prin pardoseala;
- Fiecare radiator va fi prevazut cu robinet de aerisire si robinet reglare tur cu cap termostatat;
- La executie se vor respecta prevederile normativului I13/2022.
- Materialele si echipamentele folosite, precum si lucrarile efectuate vor respecta cerintele de calitate con. leg.10/1995

D/C — Sistem distribuitor/colector cu vane de sectorizare pe fiecare racord, cu ventil de aerisire, robinet de golire si manometru/termometru pentru montaj in caseta ingropata in perete complet cu accesorii pentru montaj.

Rs Robinet de separare
Rg Robinet de golire
FY Filtru Y

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

CĂPĂȚÂNA G. CLĂUDIU-GRIGORE ROMÂNIA MOLDAVIA NR. 10004

NERESPECTAREA INTOCMAI A PROIECTULUI DE CATRE BENEFICIAR SAU CONSTRUCTOR ABSOLVA PROIECTANTUL DE ORICE RASPUNDERE. ACEST DESEN SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU INTEGRAL, DECAT CU ACORDUL SCRIS AL PROIECTANTULUI SI NU VOR FI FOLOSITE IN ALT SCOP DECAT IN CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI
CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

PTH

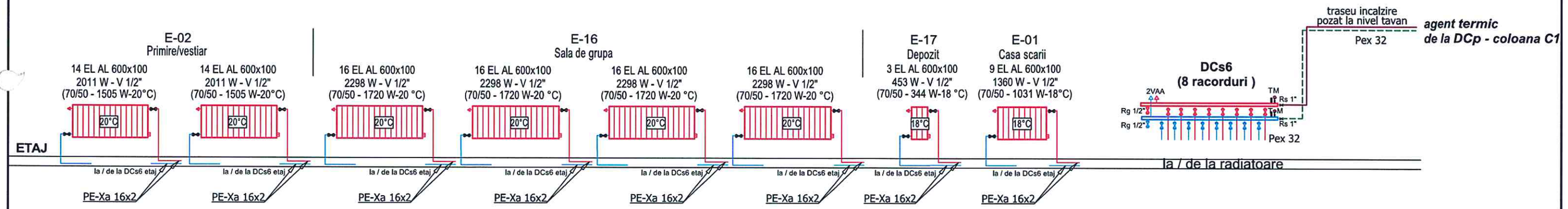
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA	
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA	

SCARA 1:65
DATA APR. 2025

SCHEMA COLOANELOR INSTALATII TERMICE - DISTRIBUITOR - COLECTOR DCs5 -

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IT 10



LEGENDA:

Teava retur apa calda 50°C alimentare radiatoare

Teava tur apa calda 70°C alimentare radiatoare

R7
5 EL AL 600x100
756 W - V 1/2"
(70/50 - 573 W-18°C)

Corp de incalzire cu elementi din aluminiu, inaltime element de 600 mm, lungime element de 100 mm si numarul de elementi conform planului, echipat cu robinet termostatat pe tur Ø 1/2", robinet de retur/reglaj Ø 1/2" si ventil de aerisire automata Ø 1/2".
Puterea termica a radiatorului este conforma cu specificatiile producatorului, dimensionarea facandu - se in functie de : temperatura agentului termic tur/retur, temperatura de calcul a incaperii, coeficienti de lucru.

- Numar radiator
- Tip radiator, dimensiuni
- Putere radiator dimensionat pentru conditiile de lucru

- Distributia agentului termic de la centrala la distribuitoare/colectoare se va face prin conducte tip Pex amplasate la nivelul tavanului cu montaj aparent si se vor prevedea lire de dilatare avand in vedere conductele din material plastic, izolate termic cu elastomer;
- Distributia agentului termic de la distribuitoare/colectoare la radiatoare se va realiza prin conducte din PEx pozate in pardoseala ce vor avea diamentrul de Ø16mm si montate in tuburi de protectie TFS D.25
- Conductele de distributie catre distribuitoare se vor izola cu tuburi de elastomer tip Armaflex de grosime 13mm;
- Radiatoarele prevazute in proiect sunt de tip elementi din aluminiu 600/100,cu alimentare prin pardoseala;
- Fiecare radiator va fi prevazut cu robinet de aerisire si robinet reglare tur cu cap termostatat;
- La executie se vor respecta prevederile normativului I13/2022.
- Materialele si echipamentele folosite, precum si lucrarile efectuate vor respecta cerintele de calitate con. leg.10/1995

D/C

Sistem distribuitor/colector cu vane de sectorizare pe fiecare racord, cu ventil de aerisire, robinet de golire si manometru/termometru pentru montaj in caseta ingropata in perete complet cu accesorii pentru montaj.

Rs Robinet de separare
Rg Robinet de golire
FY Fitru Y

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

CĂPĂȚÂNĂ G. CLAUDIU-GRIGORE
ROMÂNIA MDLPA
NR. 10004
INGINER DIPLOMAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

COSPRO CONSTRUCT S.R.L. 22537820 BRĂILA - ROMÂNIA

NERESPECTAREA INTOCMAI A PROIECTULUI DE CATRE BENEFICIAR SAU CONSTRUCTOR ABSOLVA PROIECTANTUL DE ORICE RASPUNDERE. ACEST DESEN SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU INTEGRAL, DECAT CU ACORDUL SCRIS AL PROIECTANTULUI SI NU VOR FI FOLOSITE IN ALT SCOP DECAT IN CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

PTH

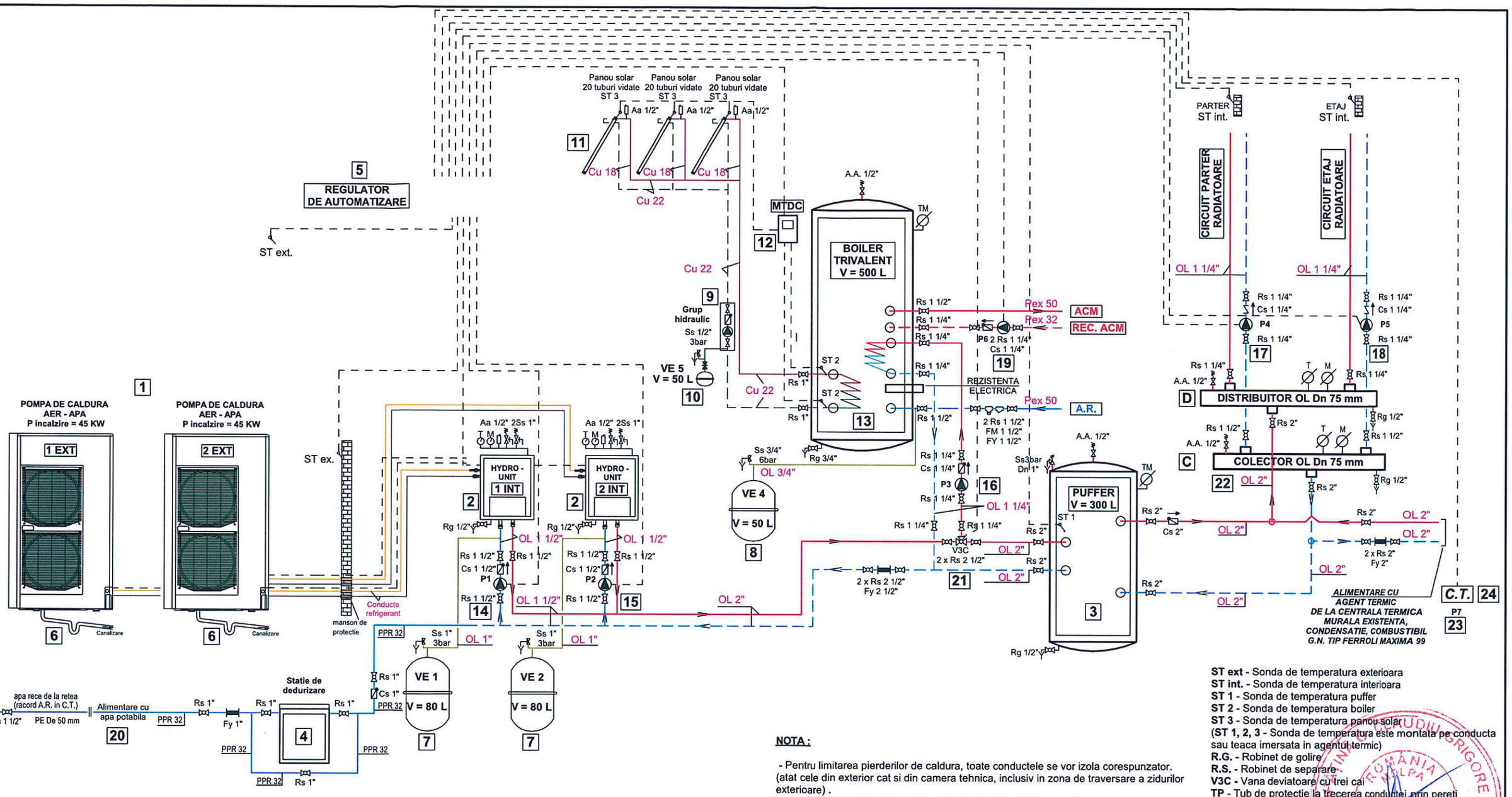
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA	
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA	

SCARA 1:65
DATA APR. 2025

SCHEMA COLOANELOR INSTALATII TERMICE - DISTRIBUITOR - COLECTOR DCs6 -

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IT 11



LEGENDA :

1 - Pompa de caldura tip aer - apa, Q util = 38700 kcal/h / buc (45 kW / buc) - 2 buc
2 - Schimbator de caldura agent frigorific / agent termic primar apa calda
3 - Puffer V = 300 L
4 - Statie de dedurizare a apei model DECALUX BASIC, 20 ET sau echivalent
5 - Regulator de automatizare - asigura functionarea intregului sistem incalzire + preparare ACM realizand controlul integral al tuturor echipamentelor termice
6 - Conducta scurgere condens+ fir electric
7 - Vas de expansiune inchis cu membrana elastica circuit incalzire V = 80 L
8 - Vas de expansiune inchis cu membrana elastica circuit apa rece V = 50 L
9 - Statie solara complet echipata, compatibila cu instalatie solara
10 - Vas de expansiune solar inchis cu membrana elastica V = 35 L
11 - Panou solar utilat cu 20 tuburi vidate (3 panouri x 20 tuburi vidate/panou)
12 - Kit control solar
13 - Boiler trivalent volum V = 500 litri
14 - Pompa simpla de circulatie ag. term. circuit Stocator - Modul interior (P1) Q = 2,50 m³/h; H= 3,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar
15 - Pompa simpla de circulatie ag. term. circuit Stocator - Modul interior (P2) Q = 2,50 m³/h; H= 3,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar
16 - Pompa simpla de circulatie boiler preparare ACM (P3) Q = 1,50 m³/h; H= 3,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar
17 - Pompa simpla de circulatie ag. term. circuit zona incalzire cu radiatoare parter (P4) Q= 2,0 m³/h; H= 4,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar;
18 - Pompa simpla de circulatie ag. term. circuit zona incalzire cu radiatoare etaj (P5) Q= 2,0 m³/h; H= 5,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar;
19 - Pompa simpla recirculare ACM (P6) Q = 1,50 m³/h; H= 3,5 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar
20 - Racord umplere instalatie termica
21 - V3C 40, Vana cu 3 cai deviatie, servomotorizata
22 - Distribuitor - colector teava OL 75 mm
23 - Pompa simpla de circulatie ag. term. circuit C.T. existenta - D.C.(P7) Q= 4,0 m³/h; H= 3,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar;
24 - Centrala termica murala existenta P util = 94.7 kw - la 80/60 °C (compensare climatica)

NOTA :

- Pentru limitarea pierderilor de caldura, toate conductele se vor izola corespunzator. (atat cele din exterior cat si din camera tehnica, inclusiv in zona de traversare a zidurilor exterioare) .
- Instalatia trebuie prevazuta cu aerisitoare. Recomandam montarea purjoarelor manuale si nu a celor automate precum si evitarea amplasarii lor deasupra echipamentelor.
- Senzorii de temperatura se vor monta pe conducta metalica sau intr-o teaca imersata in agentul termic, pentru a putea masura corect temperatura din instalatie.

Tevile de incalzire vor avea o panta de 2 ‰ pentru a se putea aerisi instalatia.
La partea superioara a coloanelor, acolo unde este cazul, se vor monta aerisitori automati.
La trecerea conductelor prin pereti si plansee se vor monta tevi de protectie.

ST ext - Sonda de temperatura exterioara
ST int. - Sonda de temperatura interioara
ST 1 - Sonda de temperatura puffer
ST 2 - Sonda de temperatura boiler
ST 3 - Sonda de temperatura panou solar
(ST 1, 2, 3 - Sonda de temperatura este montata pe conducta sau teaca imersata in agentul termic)
R.G. - Robinet de golire
R.S. - Robinet de separare
V3C - Vana deviatoare cu trei cai
TP - Tub de protectie la trecerea conductei prin pereti sau plansee executat din teava OL

NERESPECTAREA INTOCMAI A PROIECTULUI DE CATRE BENEFICIAR SAU CONSTRUCTOR ABSOLVA PROIECTANTUL DE ORICE RASPUNDERE. ACEST DESEN SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU INTEGRAL, DECAT CU ACORDUL SCRIS AL PROIECTANTULUI SI NU VOR FI FOLOSITE IN ALT SCOP DECAT IN CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI
CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

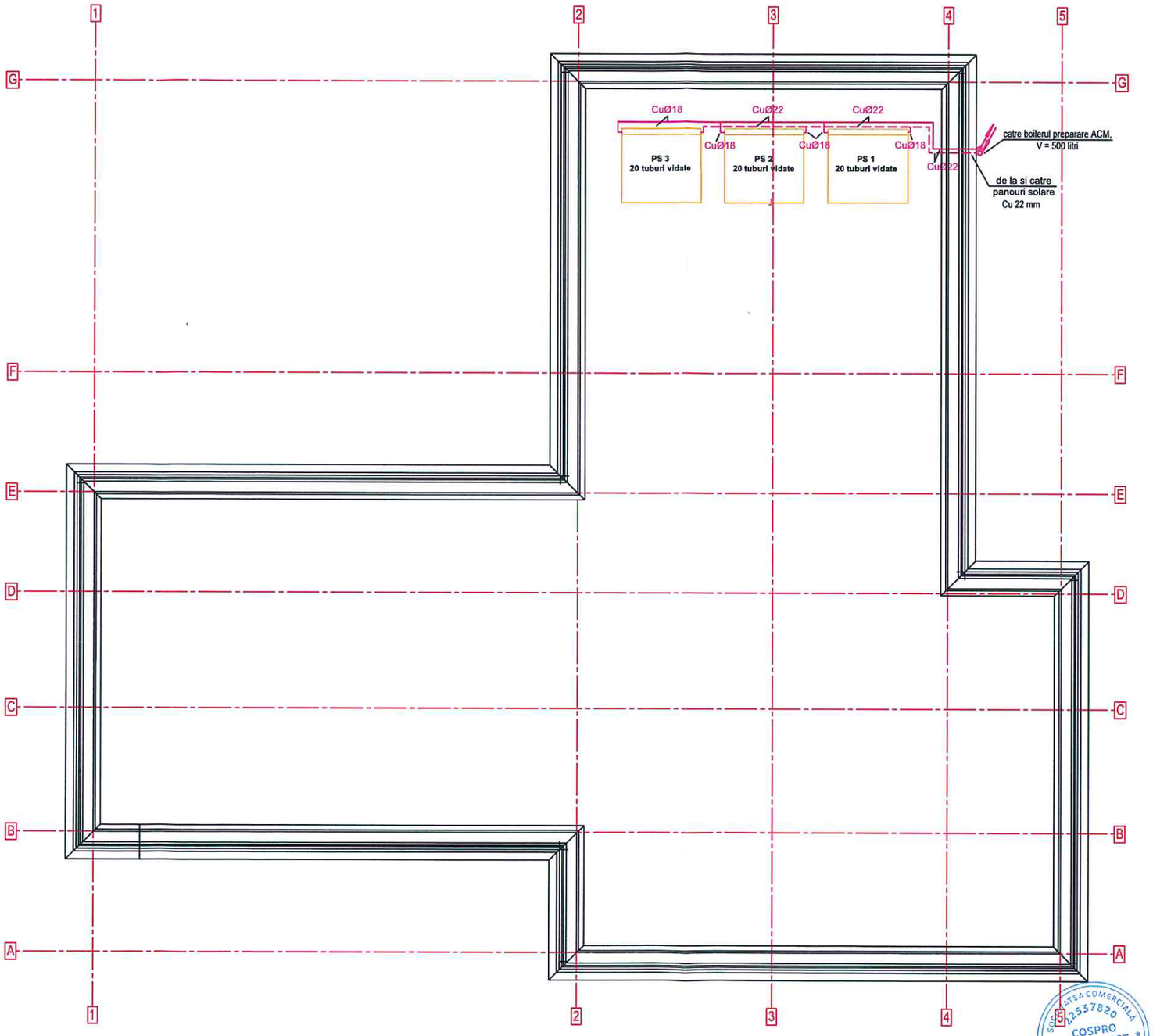
PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.		/
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA		APR. 2025

SCHEMA TERMOMECANICA DE PRINCIPIU SISTEM POMPA DE CALDURA AER - APA, C.T. MURALA G.N.

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IT 12



LEGENDA

SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICA
P.S. 1	Panou solar alcatuit din 20 tuburi vidate = 3 bucati
Cu 22 mm	Dimensiunea si tipul conductei agent termic primar sistem solar preparare ACM
	Coloana de alimentare cu agent termic tur / retur de la sistem solar
	Conducte tur - retur agent termic Cu 18, 22 mm sistem solar preparare ACM

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

CĂPĂȚÂNĂ G. CLAUDIU-GRIGORE
ROMÂNIA
NR. 10004
INGINER DIPLOMAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

SPECIALITATEA COMERCIALA
22537820
COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
BRĂILA - ROMÂNIA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI
CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA	
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA	

SCARA 1:100

DATA APR. 2025

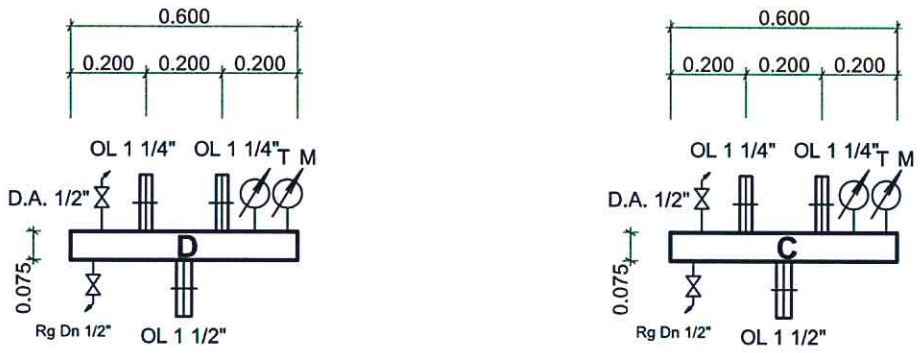
PLAN TERASA
AMPLASARE
PANOURI SOLARE

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IT 13

DETALIU COTE D.C.p

Tv. OL Dn 75 mm



NOTA : Pe intrarile si iesirile din distribuitor - colector se vor monta imbinari demontabile tip racord olandez la dimensiunile corespunzatoare.
- Racordurile de intrare tur / retur se vor monta la partea inferioara, lateral, dupa caz functie de situatia concreta de montaj.
- Se vor prevedea termomanometre pe distribuitor - colector, in vederea monitorizarii valorilor temperaturilor si presiunii.

- Sistemele de fixare vor asigura conditiile de rezistenta, stabilitate si siguranta in exploatare.

NERESPECTAREA INTOCMAI A PROIECTULUI DE CATRE BENEFICIAR SAU CONSTRUCTOR ABSOLVA PROIECTANTUL DE ORICE RASPUNDERE. ACEST DESEN SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU INTEGRAL, DECAT CU ACORDUL SCRIS AL PROIECTANTULUI SI NU VOR FI FOLOSITE IN ALT SCOP DECAT IN CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL **SC COSPRO CONSTRUCT SRL** CUI RO22537820; J09/710/2007	**MUNICIPIUL BRĂILA** **RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI** **CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51** STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	PTH

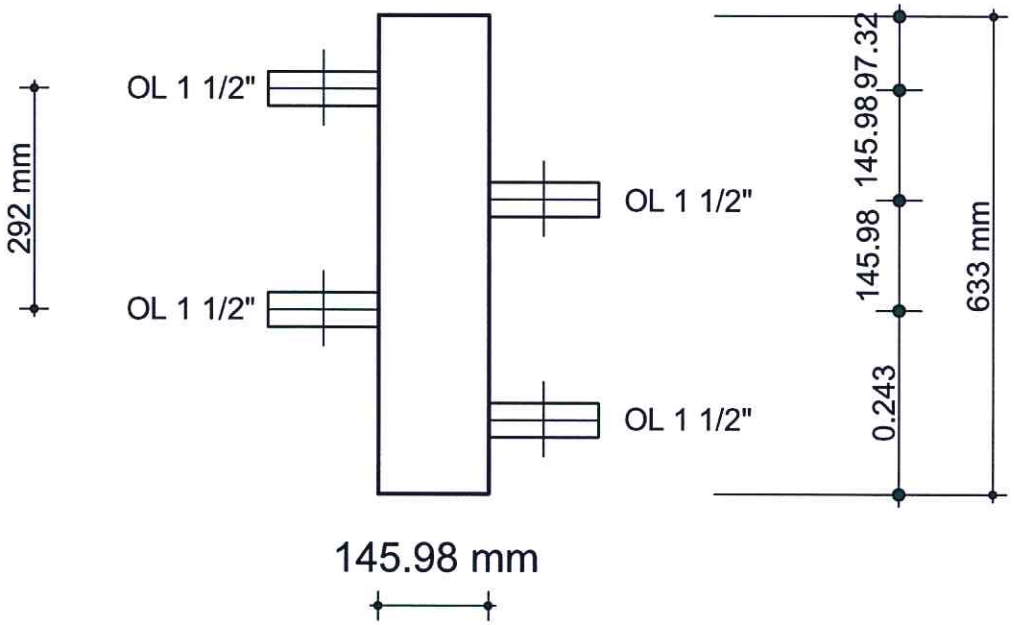
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1 : 20
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.		
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA APR. 2025
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA		

DETALIU DISTRIBUITOR - COLECTOR D.C.p

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IT 14

DETALIU COTE B.E.P. - C.T.



NOTA : Pe intrarile si iesirile din butelia de egalizare a presiunilor se vor monta racorduri tip olandez drept la dimensiunile corespunzatoare.

- Sistemele de fixare vor asigura conditiile de rezistenta, stabilitate si siguranta in exploatare.

NERESPECTAREA INTOCMAI A PROIECTULUI DE CATRE BENEFICIAR SAU CONSTRUCTOR ABSOLVA PROIECTANTUL DE ORICE RASPUNDERE. ACEST DESEN SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU INTEGRAL, DECAT CU ACORDUL SCRIS AL PROIECTANTULUI SI NU VOR FI FOLOSITE IN ALT SCOP DECAT IN CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

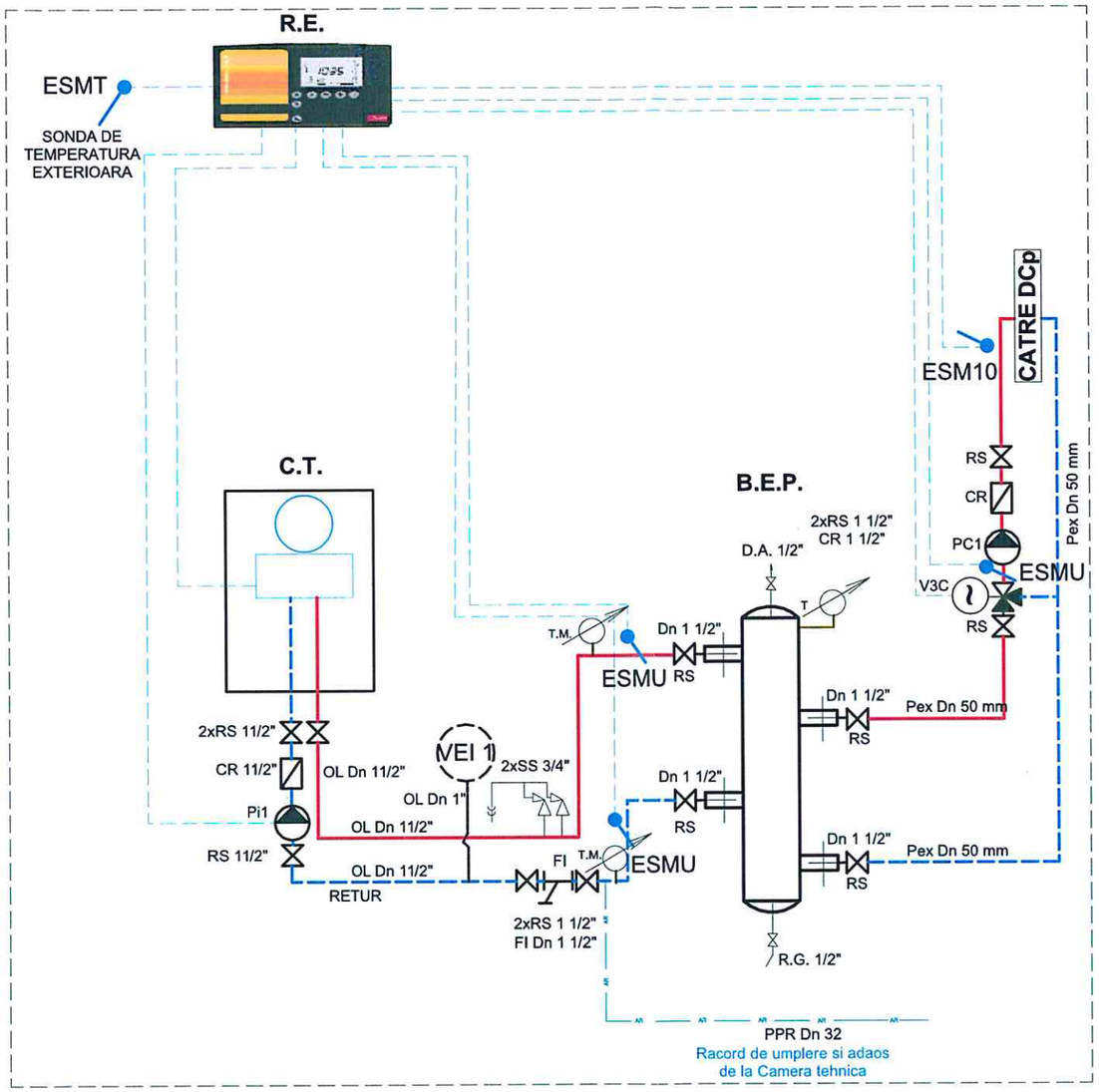
PROIECTANT GENERAL **SC COSPRO CONSTRUCT SRL** CUI RO22537820; J09/710/2007	**MUNICIPIUL BRĂILA** **RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51** STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.		/
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.		
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA		APR. 2025

DETALIU B.E.P. - C.T.
MURALA EXISTENTA

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IT 15



DESCRIERE

Automatizarea permite :
- functionarea unei centrale, racordate la o butelie de egalizare a presiunii (B.E.P.), totul raportat la temperatura exterioara si la temperaturile de pe turul si returul centralei.
- reglajul independent al temperaturii pe un circuit de incalzire cu pompa, in functie de temperatura ambientala sau programarea orara realizata de utilizator prin setarea regulatorului electronic.
- pentru realizarea unui reglaj calitativ al circuitului de incalzire s-a prevazut o vana cu 3 cai.

Regulatorul electronic trebuie sa gestioneze functionarea tuturor echipamentelor din centrala termica.

Prezenta schema este valabila pentru:
- centrale (numai incalzire)
- microcentrale pentru incalzire si preparare acm instantanee, cu doua schimbatoare de caldura; in acest caz nu se va folosi functia de preparare acm
- alte cazane de orice putere care au pompa de circulatie inclusa.

Prezenta schema NU este valabila pentru:
microcentralele dotate cu un schimbator bitermic

LEGENDA:

CT - Centrala termica existenta, tiraj fortat cu functionare in condensatie puterea nominala P = 94.7 kW (81442 kcal/h) (80/60 °C)

B.E.P. - Butelie de egalizare a presiunilor

SD - Statie de dedurizare apa rece

VEI1 - Vas de expansiune pentru circuit incalzire V = 100 litri

Pi1 - Pompa simpla de injectie C.T. Q = 4,0 mc/h, H = 4 mCA, se va achizitiona daca centrala nu este prevazuta din fabricatie cu pompa proprie de circulatie.

PC1 - Pompa simpla de circulatie, inline, pentru circuit incalzire cu radiatoare Q = 4,0 mc/h, H = 4,5 mCA

V3C - Vana motorizata cu 3 cai Dn 32

Rg - Robinet de golire
RS - Robinet de inchidere cu sfera

CS - Clapeta de retinere
SS - Supapa de siguranta
Fy - Filtru impuritati, tip "Y"
Fm - Filtru magnetic
FD - Filtru dedurizare apa
D - detector + electrovana gaze naturale
D.A. - dezaerator automat Dn 1/2"

M - Manometru
T - Termometru
TM - Termomanometru

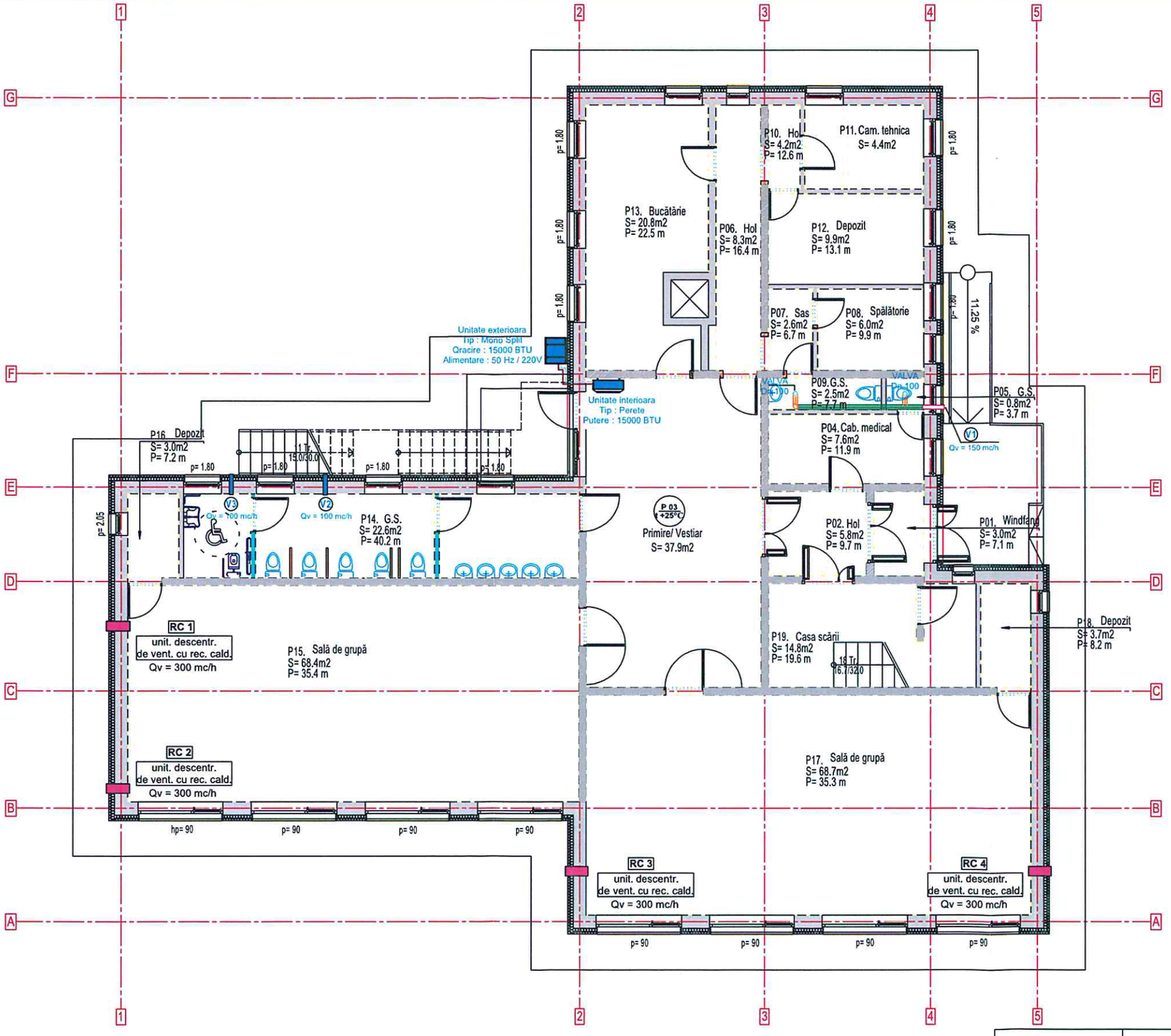
RE - Regulator electronic
TS - Senzor de temperatura
ESMU - Senzor imersie conducta
ESMT - Sonda de temperatura exterioara

NOTA : RACORDURILE DE LA BUTELIA DE EGALIZARE A PRESIUNILOR, VOR FI PREVAZUTE CU IMBINARI CU OLANDEZ, PENTRU DIAMETRELE RESPECTIVE

NERESPECTAREA INTOCMAI A PROIECTULUI DE CATRE BENEFICIAR SAU CONSTRUCTOR ABSOLVA PROIECTANTUL DE ORICE RASPUNDERE. ACEST DESEN SI INFORMATIILE CUPRINSE IN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARTIAL SAU INTEGRAL, DECAT CU ACORDUL SCRIS AL PROIECTANTULUI SI NU VOR FI FOLOSITE IN ALT SCOP DECAT IN CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL **SC COSPRO CONSTRUCT SRL** CUI RO22537820; J09/710/2007				**MUNICIPIUL BRĂILA** **RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51** STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	PTH
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA /	**SCHEMA TERMOMECANICA C.T. EXISTENTA - RACORD LA DCp**	NR.PR. 103/2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA APR. 2025		PLANSA Nr. IT 16
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA				



LEGENDA

SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICA
	Unitate exterioara de aer conditionat, mono split, cu puterea intre 9000 BTU si 15000 BTU
	Unitate interioara de aer conditionat, cu puterea intre 9000 BTU si 15000 BTU
	Circuit Unitate exterioara AC - Unitate interioara AC, conducta de lichid, din cupru izolata, Dn 1/4"
	Circuit Unitate exterioara AC - Unitate interioara AC, conducta de gaz, din cupru izolata, Dn 3/8"
RC	Sistem de ventilatie cu recuperare de caldura, descentralizat, avand diametrul de 250 mm, montaj in perete, H = 1,5 - 2 m, diametrul gaurii din perete de 300 mm, debitul de aer admis pana la 350 mc/h si debitul de aer evacuat pana la 300 mc/h
	Tubulatura flexibila Ø 100 mm
	Tubulatura circulara tip Spiro, cu diametrul conform planului
	Ventilator de evacuare aer viciat de la grupurile sanitare, Q = 100 mc/h
	Ventilator de evacuare aer viciat de la grupurile sanitare, Q = 150 mc/h

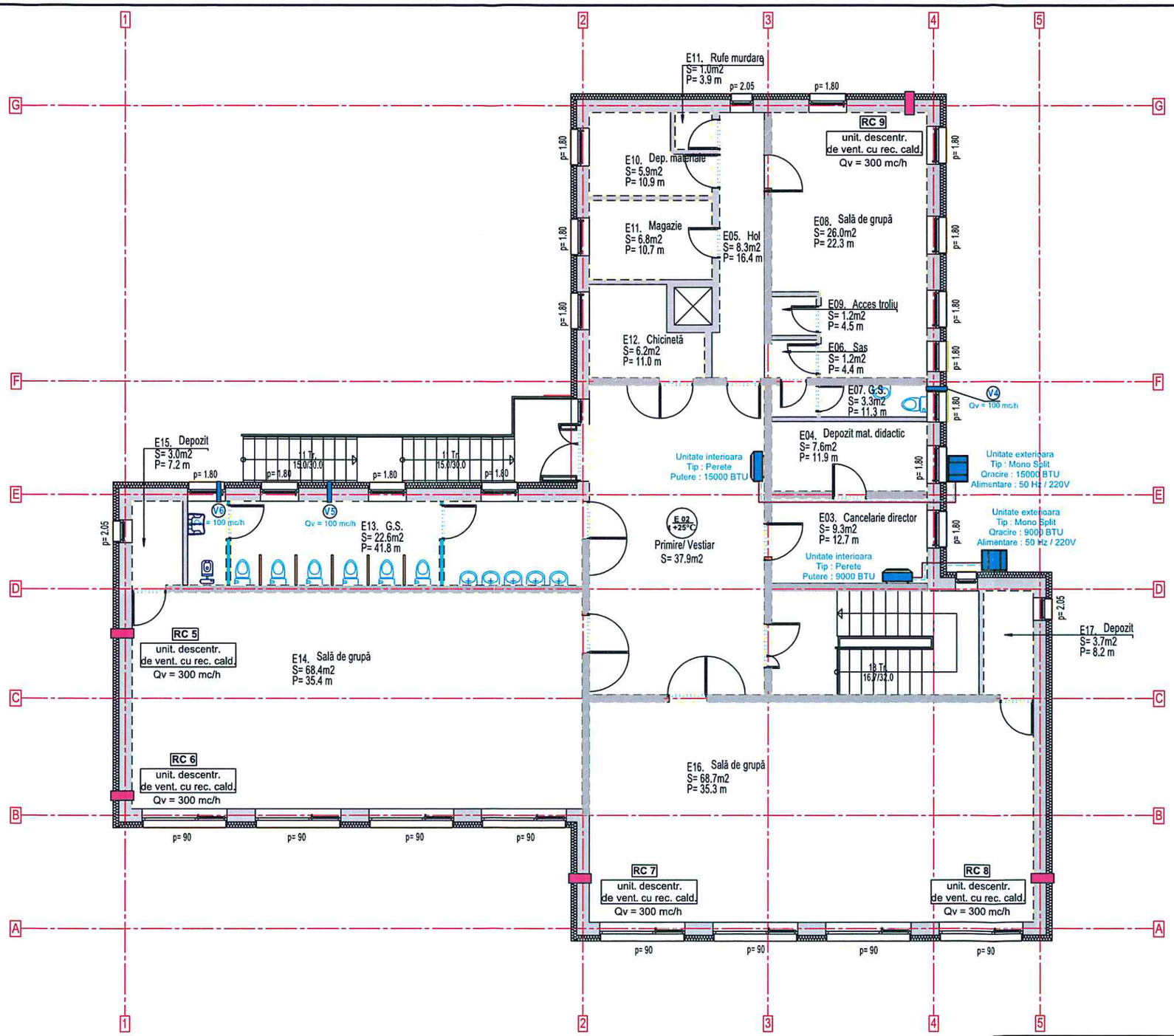
Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL **SC COSPRO CONSTRUCT SRL** CUI RO22537820; J09/710/2007				**MUNICIPIUL BRĂILA** **RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51** STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA	PTH
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:120	Plan Parter INSTALATIIDE RACIRE CU APARATE DE TIP SPLIT SI INSTALATII DE VENTILARE SI RECUPERARE DE CALDURA - SITUATIE PROPUSA -	NR.PR. 103/2025
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.				
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.				
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA		DATA APR. 2025		PLANSA Nr. IV.01
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA				

SOCIETATEA COMERCIALA 22537820 COSPRO CONSTRUCT SRL BRĂILA - ROMÂNIA

CĂPĂȚINĂ G. CLAUDIU-GRIGORE ROMÂNIA MDLPA NR. 10004 II-I INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR DE PROIECTE



LEGENDA

SIMBOL	SPECIFICATIE TEHNICA
	Unitate exterioara de aer conditionat, mono split, cu puterea intre 9000 BTU si 15000 BTU
	Unitate interioara de aer conditionat, cu puterea intre 9000 BTU si 15000 BTU
	Circuit Unitate exterioara AC - Unitate interioara AC, conducta de lichid, din cupru izolata, Dn 1/4"
	Circuit Unitate exterioara AC - Unitate interioara AC, conducta de gaz, din cupru izolata, Dn 3/8"
RC	Sistem de ventilatie cu recuperare de caldura, descentralizat, avand diametrul de 250 mm, montaj in perete, H = 1,5 - 2 m, diametrul gaurii din perete de 300 mm, debitul de aer admis pana la 350 mc/h si debitul de aer evacuat pana la 300 mc/h
	Tubulatura flexibila Ø 100 mm
	Tubulatura circulara tip Spiro, cu diametrul conform planului
	Ventilator de evacuare aer viciat de la grupurile sanitare, Q = 100 mc/h
	Ventilator de evacuare aer viciat de la grupurile sanitare, Q = 150 mc/h

Categoria de importanță **C** - normală, conform HG 766/1997
Clasa de importanță **II**, conform P100/2013
Grad de rezistență la foc **II**, conform P118
Risc de incendiu : **Mic**

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL
CUI RO22537820;
J09/710/2007

MUNICIPIUL BRĂILA
RENOVARE ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI
CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51
STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUN. BRĂILA, JUD. BRĂILA

PTH

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT COMPLEX	ARH. DRAGOMIR R.	
SEF PROIECT SPEC.	ARH. ROȘCAN - HOGEA R.	
PROIECTAT	Ing. Daniel BERCEA	
DESENAT	Ing. Daniel BERCEA	

SCARA 1:120

DATA APR. 2025

Plan Etaj 1
INSTALATIIDE RACIRE CU APARATE DE TIP SPLIT SI INSTALATII DE VENTILARE SI RECUPERARE DE CALDURA
SITUATIE PROPUSA

NR.PR. 103/2025

PLANSA Nr. IV.02

SOCIETATEA COMERCIALA 22537820 COSPRO CONSTRUCT S.R.L. BRĂILA

CĂPĂȚÂNĂ G. CLAUDIU-GRIGORE ROMÂNIA MOLDAVIA NR. 10004 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

TITLU PROIECT:

RENOVAREA ENERGETICĂ A GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51, MUNICIPIUL BRĂILA, JUDEȚUL BRĂILA

STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUNICIPIUL BRĂILA, JUDEȚUL BRĂILA

BENEFICIAR : MUNICIPIUL BRĂILA
ADRESA : STRADA NEGOIULUI NR. 31, MUNICIPIUL BRĂILA, JUDEȚUL BRĂILA
PROIECTANT GENERAL : SC COSPRO CONSTRUCT SRL
NR. PROIECT : 103 / 2025
FAZA : PROIECT TEHNIC
DATA ELABORĂRII : 09. 2025
INSTALAȚII DE STINGERE ȘI LIMITARE A INCENDIILOR – exemplar 3

CĂPĂȚÂNA O. CLAUDIU-GRIGORE
ROMÂNIA
NR. 10005
INGINER DIPLOMAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

NUME PROIECT:

Renovarea energetică a gradinitei cu program prelungit nr.51

FAZA DE PROIECTARE:

PROIECT TEHNIC

NUMĂR PROIECT:

103/2025

INSTALATII STINGERE INCENDIU CU HIDRANTI INTERIORI SI EXTERIORI

AMPLASAMENT:	**Municipiul Brăila, Strada Negoiului, nr.31, Jud.Braila**
TITULAR/BENEFICIAR:	**MUNICIPIUL BRĂILA**
PROIECTANT GENERAL:	**S.C. COSPRO CONSTRUCT SRL**
PROIECTANT DE SPECIALITATE:	**S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.**

SEPTEMBRIE 2025

Lista de semnături

Coordonator lucrare (șef de proiect):
Arh. Roxana Dragomir

Colectiv de elaborare:
Ing. Matei Morea

Verificator intern:
Ing. Bogdan Hogea

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1.	Foaie de capat	
2.	Lista de semnaturi	
3.	Borderou	
4.	Memoriu tehnic	

B. PIESE DESENATE

1. ISI01 - INSTALATII DE STINGERE A INCENDIULUI - PLAN HIDRANTI INTERIORI SUBSOL
2. ISI02 - INSTALATII DE STINGERE A INCENDIULUI - PLAN HIDRANTI INTERIORI PARTER
3. ISI03 - INSTALATII DE STINGERE A INCENDIULUI - PLAN HIDRANTI INTERIORI ETAJ 1
4. ISI04 - INSTALATII DE STININGERE A INCENDIULUI - PLAN HIDRANTI EXTERIORI
5. ISI05 - INSTALATII DE STINGERE A INCENDIULUI – SCHEMA FUNCTIONALA
6. ISI06 – INSTALATII DE STINGERE A INCENDIULUI – SCHEMA COLOANELOR
7. ISI07 – INSTALATII DE STINGERE A INCENDIULUI – PLAN CAMERA TEHNICA

CĂPĂȚÂNA G. CLAUDIU-CLIGORE ROMÂNIA MOLPA NR. 10005 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR DE PROIECTE

Intocmit,
Ing. Bogdan HOGEA

SOCIETATEA TERENIA PROJECT S.R.L. GALAȚI - ROMÂNIA

MEMORIU TEHNIC

- INSTALATII DE STINGERE A INCENDIULUI-

1. OBIECTUL PROIECTULUI

Date de recunoastere a documentatiei:

- Denumirea lucrarii: **Renovarea energetică a gradinitei cu program prelungit nr.51**
- Beneficiar: **MUNICIPIUL BRĂILA**
- Amplasament: **Municipiul Brăila, Strada Negoiului, nr.31, Jud.Braila**
- Ordonator principal de credite **MUNICIPIUL BRĂILA**
- Proiectant general: **S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.**
- Proiectant de specialitate: **S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.**
- Numar proiect: **103/2025**
- Data elaborarii: **SEPTEMBRIE 2025**
- Faza de proiectare: **P.T**

2. BAZELE PROIECTARII

La baza intocmirii proiectului au stat:

- proiectul de arhitectura;
- tema de proiectare;
- I9-2022 - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirii;
- SR 1343/1-2006 – Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati urbane si rurale;
- STAS 1478-90 – Instalatii Sanitare. Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii fundamentale de proiectare;
- STAS 1795-87 – Instalatii Sanitare. Canalizari interioare. Prescriptii fundamentale de proiectare;
- SR 1846/1-2007 - Canalizari exterioare. Prescriptii de proiectare, Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare;
- SR 1846/2-2007 - Canalizari exterioare. Prescriptii de proiectare, Partea a 2-a: Determinarea debitelor de ape meteorice;
- STAS 3051-91 – Sisteme de canalizare. Canale ale retelelor exterioare de canalizare. Prescriptii fundamentale de proiectare;
- STAS 6054-77 - Adancimi maxime de inghet;
- STAS 4273-83 – Constructii hidrotehnice. Incadrarea in clase de importanta;
- NTPA-002/2005 - Normativul privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare;
- STAS 1504-85 – Instalatii sanitare. Distante de amplasare a obiectelor sanitare, armaturilor si accesoriilor;
- SR 6686:2002 – Obiecte sanitare ceramice. Obiecte sanitare de portelan sanitar. Conditii tehnice generale de calitate;
- C142 - Instructiuni tehnice pentru executarea si receptionarea termoizolatilor la elementele de instalatii;
- C125 - Normativ privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si tratamentelor acustice la cladiri;
- C 56 - Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente;
- Legea nr. 10 / 1995, privind calitatea in constructii inclusiv toate completarile ulterioare;
- Agremente tehnice pentru materialele de instalatii folosite, nestandardizate in Romania;

NOTA: Prezenta listă nu este restrictivă. Se ia în considerare întotdeauna ultima ediție a actului normativ.

3. DESCRIEREA OBIECTIVULUI

3.1 Descrierea cladirii

Corpul C1 (Grădinița) este o construcție de 1080 m2 desfășurată pe trei niveluri – conform Extras de Carte Funciară nr. 85369 (730mp fără subsol): ce include Săli de grupă, grupuri sanitare, casa scării, primire/vestiar, izolator, spălătorie, bucătărie, cameră frigorifică și depozit materiale didactice.

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

3.2 Descrierea instalatiilor

Prin prezentul proiect s-a prevazut dotarea obiectivului cu:

3.2.1 *Instalatii de stingerea incendiilor*

- instalatii de stingerea incendiilor cu hidranti interiori
- Instalatii de stingerea incendiilor cu hidranti exteriori

4. GOSPODARIE DE APA PENTRU HIDRANTI INTERIOIR SI EXTERIORI

Gospodaria de apa pentru stingerea incendiului este amplasata subteran in exteriorul cladirii.
Pentru instalatiile de stingere a incendiilor cu hidranti interiori si exteriori, vor fi prevazute:
- Statie de pompare pentru hidranti interiori si exteriori.
- Rezervor apa cu volum util 60 mc.

Statia de pompare pentru hidranti interiori si exteriori este amplasata in exteriorul cladirii, adiacenta rezervorului de incendiu, cu acces direct din exterior, echipata cu:

- agregat de pompare (comun hidranti interiori+hidranti exteriori) cu o electropompa activa si o pompa pilot agregatul avand caracteristicile:
- pompa activa avand caracteristicile: Q=18 mc/h, H=40 mCA (pe pompa),
- pompa pilot avand caracteristicile: Q=2,5 mc/h, H=45 mCA; (pe pompa),
- recipient de hidrofor cu membrana sub presiune PN 25 bar, capacitate 100 litri
- tablou electric;

5. HIDRANTI INTERIORI

Instalaţia de limitare şi stingere incendiu cu hidranţi interiori este de tip apă-apă.
Conform art. 4.36 din P118/2-2013 şi Anexa 3, volumul clădirii studiate fiind sub 5000mc, încăperile vor fi protejate de 1 jet în funcţiune simultană.
Debitul de calcul pentru instalaţia de limitare şi stingere incendiu cu hidranţi interiori este de 2, 1 1/s.
Conform art. 4.35 din P118/2-2013 timpul teoretic de funcţionare al hidranţilor interiori este de 10min..
Sarcina hidrodinamică necesară in instalatia de limitare si stingere a incendiilor cu hidranți interiori se determină astfel:

Hnec = Hg+Hu+hr [mCA]
Hg = cota geodezică a hidrantului interior în poziția cea mai dezavantajată hidraulic, respectiv:
Hg = 6,00[mCA]
Hu – presiunea de utilizare necesară la hidranții interiori (ajutaj de 13mm);
Hu = 22,4 [mCA]
Hr – pierderi de presiune în rețea
Hr = hrlin.int. + hrfurtun + hrtoc.
hrlin.int. - suma pierderilor liniare de sarcină pentru reţeaua interioară Dn2" - Dn2 172", pentru o lungime a reţelei interioare estimată de 50m.
h tin.int. = 50m X 60mm/m 3,00 [mCA]
hr furtun – suma pierderilor liniare de sarcină pentru furtunul hidrantului

hrturtun= 0,013 X 20 X 2, 12 aprox. 1,50 [mCA]
hloc. - suma pierderilor locale de sarcină pe traseul cel mai dezavantajat
hr loc. = 2,00 [mCA]
Hr = 3,00 + 1,50 + 2,00 = 6,50 [mCA]
Rezultă presiunea necesară pentru hidranţii interiori:
Hnec = 6,00 + 22,40 + 6,50
Hnec = 34,90 [mCA]

Conform prevederilor „Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor, indicativ 19-2022", si a ,,Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a li-a, Instalatii de stingere, indicativ P118/2-2013" se impune crearea unei rezerve de apă pentru stingerea unui eventual incendiu din interiorul si exteriorul clădirii.

Conform prevederilor „Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor, indicativ 19-2022", si a ,,Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a li-a, Instalatii de stingere, indicativ P118/2-2013" se impune crearea unei rezerve de apa pentru stingerea unui eventual incendiu din interiorul si exteriorul clădirii.

Conform breviarului de calcul, pentru interventia din interior si din exterior in cazul unui incendiu se prevede acumularea apei intr-un rezervor de apa subteran, care reprezinta rezerva intangibila de apa pentru stingerea incendiilor, având capacitatea de 60 [mc] (2,1x10x60+5x180x60= 1,26+54= 55,26mc).

Vehicularea apei spre punctele de consum - hidranţii exteriori si interiori - se va asigura prin intermediul unui grup de pompare montat în camera vanelor. Conform 19/2022, s-a prevazut un grup de pompare format dintr-o pompa activa Q= 18 [mc/h], H= 40 [mCA] si o pompa pilot Q= 2,5 [mc/h], H= 45 [mCA].

6. HIDRANTI EXTERIORI

Se amplasează la o distanță de minim 5m de zidurl clădirilor pe care le protejează și la 15m de obiectele care radiază intens căldură în caz de incendiu.

Conform anexa nr. 7 din normativul P118-2-2013 pentru un volum al compartimentului de incendiu între 2001-3000mc și gradul II de rezistență la foc, este necesar un debit pentru stingerea incendiilor din exteriorul clădirii de 5l/s (se va prevedea un hidrant exterior).

Conform art. 6.19 din P118/2-2013 timpul teoretic de funcționare este de 180 min Debitul de calcul pentru instalația de limitare și stingere incendiu cu hidranți exteriori este de 5l/s.

Sarcina hidrodinamică necesară instalației de limitare și stingere a incendiilor cu hidranți exteriori se determină astfel:

Hnec = H9 + Hu + hr [mCA]
Hg - înălţimea geodezică (inaltime de actionare)
Hg = 7,00 [mCA]
Hu - presiunea de utilizare necesară la hidrantii exteriori pentru un jet compact L=10m, debit de 5 l/s si diametru orificiului tevii de refulare d=20mm (vezi anexa 14.bis din normativul P118-2/2013)
H = 13,10 [mCA]
Hr - pierderi de presiune in retea
Hr = hr ext.inl + hr furtun + hr loc.
h t.lin. - suma pierderilor totale de sarcina pentru instalatia exterioara, traseu de lungime 20m retea exterioara cu diametrul 0110mm.
hr ext lin. = 20m x 80mmCA/m
hr ext.lin. = 1,60 [mCA]
hr rurtun - pierderile totale de sarcina prin furtun L=120m hrfurtun =AX LX Oie= 0,0015 X 120 X 5
hr furtun= 0,90 [mCA]
hr1oc. - suma pierderilor locale de sarcina pentru instalatia exterioara
hr loc. = 2,00 [mCA]
Hr = 1,6 + 0,90 + 2 = 4,50 [mCA]
Rezultă presiunea necesara pentru stingerea incendiilor din exterior:
Hnec = 7,00 + 13,10 + 4,50

Hnec = 24,60 [mCA]

Conform prevederilor „Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor, indicativ 19-2022", si a ,.Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a Ii-a, Instalatii de stingere, indicativ P118/2-2013" se impune crearea unei rezerve de apă pentru stingerea unui eventual incendiu din interiorul si exteriorul clădirii.

Conform breviarului de calcul, pentru interventia din interior si din exterior in cazul unui incendiu se prevede acumularea apei într-un rezervor de apa subteran, care reprezinta rezerva intangibila de apa pentru stingerea incendiilor, având capacitatea de 60 [mc] (2, 1 x1Ox60+5x180x60= 1,26+54= 55,26mc).

Vehicularea apei spre punctele de consum - hidranţii exteriori si interiori - se va asigura prin intermediul unui grup de pompare montat în camera vanelor. Conform 19/2022, s-a prevăzut un grup de pompare format dintr-o pompa activa Q= 18 [mc/h], H= 40 [mCA] si o pompa pilot Q= 2,5 [mc/h], H= 45 [mCA].

7. STATIA DE POMPARE PENTRU STINGEREA INCENDIILOR

Vehicularea apei spre punctele de consum - hidranţii exteriori si interiori - se va asigura prin intermediul unui grup de pompare montat în camera vanelor. Conform I9/2022 si P1182/2015 cu modificarile si completarile ulterioare, s-a prevazut un grup de pompare format dintr-o pompa activa Q= 18 mc/h, H= 40 mCA si o pompa pilot Q= 2.5 mc/h, H= 45 mCA.

Electropompa pentru incendiu s-a prevăzut cu conducta de aspiraţie independentă având Dn=100mm pentru hidrantii si Dn=65mm pentru pompa pilot, prevăzute cu un robinet cu clapă fluture în camera vanelor.

Alimentarea cu energie electrică a statiei de pompare se va realiza din tabloul electric TE-H. Distribuţia de energie electrică în incinta statiei se va face radial pe funcţiuni: iluminat şi prize. In scopul supravegherii permanente a alimentarii normale cu apa a rezervorului ce sigura necesarul de apa pentru stingerea incendiilor se va prevedea o instalatie de semnalizare optica si acustica a nivelului rezervei de incendiu, cu vizibilitate de la nivelul solului.

RESPECTAREA LEGISLATIEI

In conformitate cu Legea calitatii lucrarilor in constructii nr.10/1995 – inclusiv toate completarile ulterioare, prin prezentul proiect se asigura respectarea urmatoarelor criterii de performanta:

- Cerinta „A": rezistenta mecanica si stabilitate;
- Cerinta „B": securitate la incendiu;
- Cerinta „C": igiena, sanatate si mediu inconjurator;
- Cerinta „D": siguranta in exploatare;
- Cerinta „E": protectia impotriva zgomotului;
- Cerinta „F": economie de energie si izolare temica;
- Cerinta „G": utilizare sustenabila a resurselor naturale.
-

Indeplinirea cerintei fundamentale de calitate, **rezistenta mecanica si stabilitate** se realizeaza prin dimensionarea si executarea corespunzatoare a structurii de rezistenta a instalatiilor sanitare, in corelare cu sistemul constructiv al cladirii in care sunt amplasate.

Elementele componente ale instalatiilor sanitare trebuie sa fie fixate de structura de rezistenta a constructiei prin dispozitive corespunzator dimensionate, in colaborare cu specialistul structurist al constructiei. La proiectarea si executarea retelelor exterioare de canalizare, se tine seama de tipul si caracteristicile terenului, precizate prin studii geotehnice.

Cerinta fundamentala **securitate la incendiu** are in vedere asigurarea conditiilor sigure de functionare a instalatiilor sanitare. Pentru aceasta este necesara amplasarea si montarea corespunzatoare a instalatiilor in constructie fata de spatiul protejat, avandu-se in vedere si protectia acestor instalatii impotriva radiatiilor termice generate de surse de incalzire invecinate. De asemenea se vor folosi materiale care nu contribuie la aparitia unui incendiu.

Instalatiile sanitare sunt proiectate si vor fi executate astfel incat sa nu reprezinte, pe intregul lor ciclu de viata, o amenintare pentru igiena sau pentru sanatatea si siguranta lucratorilor, a utilizatorilor sau a vecinilor, nici

sa exercite un impact exagerat de mare asupra calitatii mediului sau a climei pe intregul lor ciclu de viata, in cursul construirii, utilizarii, demolarii, in special ca rezultat al oricarora din urmatoarele:
a) emanatii de gaze toxice;
b) emisii de substante periculoase, de compusi organici volatili, de gaze care produc efect de sera sau de particule periculoase in aerul din interior sau in atmosfera;
c) emisie de radiatii periculoase;
d) scurgerea de substante periculoase in apa freatica, apa marina, apa de suprafata sau in sol;
e) scurgerea de substante periculoase in apa potabila sau substante care au un impact negativ diferit asupra apei potabile;
f) evacuarea defectuoasa a apelor reziduale, a fumului sau a deseurilor solide sau lichide;
g) prezenta umiditatii in anumite parti ale constructiei sau pe suprafete din interiorul acesteia.

Igiena, sanatate si mediu inconjurator constituie o cerință fundamentala care necesita tratarea atenta a fiecarui caz in parte, avand in vedere specificul apelor uzate provenite de la consumatori.

Apele pluviale cu continut de hidrocarburi sunt tratate intr-un separator de hidroacrburi, inainte de a fi deversate la canalizarea publica.

Pentru realizarea cerintei fundamentale **sigurantă si accesibilitate in exploatare** a instalatiilor sanitare trebuie indeplinite conditiile necesare functionarii acestora in deplina siguranta. Astfel, la alegerea suportilor conductelor s-a tinut cont ca acestia sa permita o functionare stabila si sigura, dimensionarea suportilor fiind facuta in functie de sarcinile maxime posibil a fi atinse in instalatii.

Instalatiile su fost proiectate astfel incat sa nu prezinte riscuri inacceptabile de accidente sau pagube in cursul functionarii sau al utilizarii, cum ar fi alunecari, caderi, loviri, arsuri, electrocutari, leziuni cauzate de explozii si talharii si astfel incat sa fie accesibile si utilizabile pentru persoanele cu dizabilitati.

Cerinta fundamentala **protectia impotriva zgomotului** se asigura prin masuri corespunzatoare astfel realizate incat prin functionare sa nu afecteze confortul acustic al utilizatorilor si al zonelor invecinate. Constructia trebuie proiectata si executata in asa fel incat zgomotul perceput de catre utilizatori sau de catre persoane aflate in apropiere sa fie mentinut la un nivel la care sa nu fie periclitata sanatatea acestora si sa le permita sa doarma, sa se odihneasca si sa lucreze in conditii satisfacatoare.

Cerinta fundamentala **economie de energie si izolare termică** se asigura prin analize si solutii de caz, in functie de conditiile specifice in care se folosesc instalatiile si de cerintele acestora. Constructiile cu instalatiile sanitare aferente sunt astfel proiectate si executate incat consumul de energie necesar functionarii sa fie mic, tinand cont de utilizatori si de conditiile locale de clima. Conductele de apa calda se vor izola termic -pentru a preveni racirea apei si implicit cresterea consumului de energie.

Cerinta fundamentala **utilizare sustenabila a resurselor naturale** se realizeaza prin proiectarea, executarea si demolarea constructiilor astfel incat utilizarea resurselor naturale sa fie sustenabila si sa asigure in special urmatoarele:
(a) reutilizarea sau reciclabilitatea constructiilor, a materialelor si partilor componente dupa demolare;
(b) durabilitatea constructiilor;
(c) utilizarea la constructii a unor materii prime si secundare compatibile cu mediul.

Intocmit,
Ing. Bogdan HOGEA

CAIET DE SARCINI – INSTALATII DE STINGERE INCENDIU

OBIECTUL LUCRĂRII

Denumirea investitiei: **Renovarea energetică a gradinitei cu program prelungit nr.51**

Amplasament: **Municipiul Brăila, Strada Negoiului, nr.31, Jud.Braila**

Beneficiar investitiei la terminarea lucrărilor: **MUNICIPIUL BRAILA**

Cladirea are un regim de inaltime**: SUBSOL+PARTER+ETAJ**

Proiectant general: **S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L..**

Proiectant de specialitate: **S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.**

Faza de proiectare: **P.T.**

GENERALITĂȚI
PRESCRIPȚII TEHNICE DE BAZĂ

1) Legea nr.10/1995 cu ultima actualizare in 2007, privind calitatea in constructii.
2) Legea nr. 319/2006 a securitatii si sanatatii in munca.
3) Legea 137/95 Legea protectiei mediului.
4) HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006.
5) HG nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.
6) HG nr. 955/2010 pentru modificarea si completarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006, aprobate prin HG nr.1425/2006.
7) HG nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase.
8) Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente, indicativ C 56-02.
9) I9-2022 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor.
10) I1-78 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnico-sanitare si tehnologice cu tevi din policlorura de vinil (PVC) neplastifiata.
11) P118-2/2013 Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor; partea a II a: Instalatii de stingere.
12) P118/99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor.
13) HGR nr.392/1994 Regulament privind Agrementul Tehnic pentru produse, procedee siechipamente noi in constructii.
14) Ordinul MAI-3/2011 pentru aprobarea normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila.

15) SR EN 671-2:2002 Instalatii fixe de lupta impotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun; partea 2: Hidranti interiori echipati cu furtunuri plate.
16) EN 12845:2015 Sisteme fixe de stingere a incendiilor; Sisteme automate tip sprinkler; Proiectare, instalare si intretinere.
17) SR EN 10255+A1:2007 Tevi din otel nealiat pentru sudare si filetare; Conditii tehnice de livrare.
18) SR EN 10217-5:2003 C 91:2011 Tevi sudate utilizate la presiune. Conditii tehnice de livrare. Tevi sudate sub strat de flux, de otel nealiat si aliat cu caracteristici precizate la temperatura ridicata.

DOMENIU DE APLICARE

Lucrările de execuție a instalațiilor sanitare și stingere incendiu.

CONDITII TEHNICE PENTRU MATERIALE SI ECHIPAMENTE
CERINTE DE CALITATE PENTRU MATERIALE

Materialele puse în operă la executarea instalațiilor sanitare și de stingere incendiu, care fac obiectul prezentului proiect, vor corespunde calitativ Standardelor seria 9000.

De asemenea, acestea vor fi in concordanță cu prevederile normativelor și standardelor aplicabile acestui tip de instalații:

Instalatii de stingere incendiu

- P118-2/2013 si OMDRAP 6026/20018Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor; partea a II a: Instalatii de stingere
- SR EN 671-2:2002 Instalatii fixe de lupta impotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun; partea 2: Hidranti interiori echipati cu furtunuri plate
- SR EN 671-3:2009 Instalatii fixe de lupta impotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun partea 3: Intretinerea hidrantilor interiori echipati cu furtunuri semirigide si a sistemelor echipate cu furtunuri plate
- EN 12845:2015 Sisteme fixe de stingere a incendiilor; Sisteme automate tip sprinkler; Proiectare, instalare si intretinere.

Materialele vor fi însoțite de către documentația de certificare a calității (Declarație de Conformitate sau Agrement, Certificate de Calitate si Garantie), corespunzator Legea 10/1995 – Legea calității in construcții, indiferent de originea furnizorului (țară sau import).

Înaintea punerii în operă, toate materialele și echipamentele se supun unui control vizual pentru a constata dacă în timpul transportului au suferit degradari de natură să le compromită tehnic (deformari sau blocări la aparate, funcționarea armăturilor, ștuțuri deformate sau lipsă etc.). Se vor remedia defecțiunile respective sau se înlocuiesc materialele ce nu pot fi aduse în starea corespunzatoare prin remediere.

CERINȚE DE CALITATE PENTRU ECHIPAMENTE

Toate echipamentele achizitionate vor fi în concordanță cu fisele tehnice ce fac parte din prezentul proiect, cerințele de calitate si parametrii impuși constituind condițiile nominale de acceptanță.

Toate echipamentele achizitionate vor permite amplasarea si montajul pe poziție conform proiect, cotele de gabarit din proiect reprezentând cote maxim admise.

Se va verifica cu atenție regimul de presiune admis al echipamentului.

Toate echipamentele vor fi însotițe de către documentația de certificare a calității (Declarație de Conformitate sau Agrement, Certificate de Calitate si Garanție).

Firmele furnizoare vor asigura asistență tehnică la montaj, punere în funcțiune și garanție completă pentru 30 luni de la livrare sau 24 luni de la punerea ân funcțiune. Se recomandă service post garanție în condițiile impuse de beneficiar.

Orice modificare impusă de condițiile reale de montaj poate fi realizată numai cu acordul scris al proiectantului.

Se vor realiza probele la punerea în funcțiune conform cap. 8 din prezentul caiet de sarcini.

MUNCITORII ȘI SUBCONTRACTANȚII

Beneficiarul lucrării va angaja muncitori și subcontractanți cu experientă și instruiți corespunzător lucrărilor pe care trebuie să le execute. Numărul persoanelor angajate va fi suficient pentru a asigura progresul satisfăcător al lucrărilor.

Beneficiarul lucrarii va îndepărta imediat de la locul lucrărilor orice muncitor sau subcontractant în cazul în care acest lucru este solicitat de către Managerul de Proiect.

Beneficiarul lucrarii va fi responsabil de orice pretenție, care poate fi înaintată de către orice muncitor sau subcontractant angajat de către el.

DEPOZITARE ȘI MANIPULARE

Păstrarea materialelor si echipamentelor se va face în depozitele santierului, cu respectarea prescripțiilor în vigoare privind prevenirea incendiilor.

Materialele si echipamentele asupra cărora condițiile atmosferice nu au practic influență nefavorabilă pe durata depozitării se pot amplasa în aer liber, în stive sau rastele, pe platforme betonate sau balastate, special amenajate în acest scop. Cele ce pot fi deteriorate de agentii climatici se vor depozita în spații acoperite si vor fi protejate cu prelate sau foi de polietilenă.

Materialele si echipamentele ce se deteriorează la umiditate sau radiație solară (armături fine, fitinguri, aparate de măsură și control, aparate cu motoare electrice etc.) se vor păstra în magazii închise.

Manipularea se va face cu respectarea normelor de SSM în asa fel încât acestea să nu se deterioreze. Se va da o atenție deosebită materialelor si echipamentelor casante sau usor deformabile.

MĂSURI PENTRU REDUCEREA CHELTUIELILOR DE INVESTITIE, A CONSUMURILOR DE MATERIALE SI MANOPERA LA EXECUTIE

Se va asigura o aprovizionare ritmică si în concordantă cu necesarul de materiale, cât mai aproape de locul de punere în operă. Aprovizionarea materialelor și echipamentelor se va face la dimensiunile si sortimentele prevăzute în proiect.

În vederea micșorării volumului de manoperă pe șantier se va asigura dotarea locurilor de muncă cu sculele si dispozitivele cele mai adecvate pentru lucrările necesare realizării instalatiilor, iar amplasarea judicioasă a sculelor si dispozitivelor va duce la scurtarea distanțelor de manipulare.

Se vor executa conform proiectului toate reperele instalației, cu respectarea proceselor de muncă necesare realizării unor lucrări de calitate.

Se vor respecta regulile economiei de mișcare în cadrul procesului de muncă.

Alcătuirea echipelor de instalatori va fi judicios concepută în functie de specificul si volumul lucrărilor de executat.

EXECUTAREA LUCRARILOR

Executarea lucrărilor de instalatii sanitare se va face în conformitate cu prevederile normativelor I 9/2022 si I 1/78 iar cele de stingere incendiu în conformitate cu prevederile normativelor P118-2/2013, OMDRAP 6026/2018 precum si standard EN 12845:2015.

Se va tine seama de conditiile de siguranță, de etansare, de bună functionare si de estetică pe care trebuie să le îndeplinească instalatiile respective.

Se vor respecta în mod obligatoriu prevederile corespunzătoare cuprinse în :

- legislatia privind calitatea in constructii, securitatea si sanatatea in munca, protectia mediului;
- normativul de siguranta la foc a constructiilor.

Conditiile de lucru avute în vedere pentru executarea lucrărilor necesare instalatiilor sanitare sunt urmatoarele:

- se lucrează cu mijloace de muncă manuale sau manual-mecanice si unelte specifice fiecărei categorii de lucrări;
- se lucrează la lumina zilei sau la lumină artificială corespunzătoare;
- se lucrează cu materiale care îndeplinesc conditiile din standardele de stat sau normele interne în vigoare;
- se lucrează în locuri accesibile lucrărilor de montare;
- instalatorul singur sau în formatie de lucru pune în operă materialele necesare, montează, demontează si mută schelele simple sau schelele si scările mobile.

DAREA IN EXPLOATARE A INSTALATIILOR DE STINGERE INCENDIU

Atât în timpul cât și după terminarea lucrărilor de montaj a instalațiilor, înainte de predarea către beneficiar, instalațiie vor fi supuse unui ansamblu de operații tehnice având drept scop verificarea instalației executate în ceea ce privește corespondența cu prevederile proiectului, performantele și efectele scontate, precum și crearea tuturor condițiilor necesare unei funcționări corecte.

Darea în exploatare va cuprinde operațiunile specificate în normativele I 9/22 si I 1/78 iar cele de stingere incendiu în conformitate cu prevederile normativului P118-2/2013 si EN 12845:2015 care vor fi efectuate în următoarea ordine:

- operațiuni de pregătire;
- verificarea instalației, care constă într-o examinare generală a executiei lucrărilor, în raport cu prevederile proiectului si ale prescriptiilor tehnice aferente;
- probe si verificari;
- receptia lucrării, cu respectarea HG 273/1994 Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (daca nu există alte solicitări ale beneficiarului investiției).

TESTAREA ECHIPAMENTULUI PE POZIȚIE

Înainte de orice testare sau înainte de darea în folosință, echipamentele trebuie bine curățate atât la interior cât și la exterior.

Se va verifica atât poziția (orizontal, verical) cât și încadrarea în întreaga instalație.
De asemenea se va verifica modalitatea de fixare a echipamentelor.

TESTAREA INTREGII INSTALATII

Acest lucru implică inspecția și testarea îmbinărilor, testarea la presiune a rețelelor de conducte astfel încât să asigure o exploatare corectă și sigură a instalației.

Punerea în funcțiune se realizeaza după ce stagiile anterioare au fost executate cu succes. Acest lucru include echilibrarea (procesul de reglare a cantităților de fluid în sistemul de distribuție cu tolerantele acceptate) și testarea în timpul funcționarii (măsurarea și înregistrarea parametrilor instalației).

Pentru a completa operațiile de curățare, fiecare rețea de distribuție a apei va fi umplută cu apă curată și apoi supusă unui test de presiune.

Instalațiile sau echipamentele sistemului de distribuție al apei care vor fi montate în sistem și vor fi permanent neaccesibile – lucrări ascunse – (lucrări îngropate, plafoane false etc.), vor fi testate înainte de acoperire. Toate testele de presiune se vor rexecuta înainte de aplicarea izolației.

DAREA IN EXPLOATARE

Va include pregătirea și efectuarea tuturor testelor în vederea predării instalației către beneficiar.

Punctul final îl va constitui proba de funcționare a întregii instalații.

Orice defectare în execuție a materialelor și echipamentelor, orice dereglare sau alte neregularități care intervin în timpul montajului și care sunt scoase în evidență la darea în folosință, vor fi rectificate, iar părtile relevante ale probei de funcționare a instalației se vor repeta.

Toate părțile instalației vor fi bine curățate și verificate din punt de vedere al capacității de functionare inainte de darea în exploatare.

Darea în exploatare se va finaliza cu – Proces Verbal pentru proba de functionare a instalației – .

În baza acestuia se va întocmi Procesul Verbal de recepție (la terminarea lucrarilor, finala/definitiva).

VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII SANITARE SI DE STINGERE INCENDIU

Verificarea calității lucrărilor se face în scopul confirmării corespondentei acestora cu proiectul, cu prescriptiile tehnice specifice, cu Normativul C 56-02 si Legea 10/1995 cu ultima actualizare in 2007, în limitele indicatorilor de calitate si a abaterilor admisibile prevăzute de acestea.

Dispozitiile de santier date de beneficiar si proiectant cu respectarea normelor în vigoare au aceeasi autoritate ca si proiectul tehnic, din punct de vedere al verificărilor efectuate.

În toate cazurile în care vreun rezultat provenit dintr-o verificare sau încercare efectuată pe parcurs depăseste în sens defavorabil abaterile admisibile prevăzute în proiect sau prescriptii tehnice, decizia asupra continuării lucrărilor nu va putea fi dată decât pe baza acordului dat în scris de beneficiar, cu avizul proiectantului.

VERIFICAREA MĂSURILOR PENTRU ASIGURAREA DURABILITĂȚII INSTALAȚIILOR DE STINGERE INCENDIU

Toate instalatiile sau elementele de instalație expuse la socuri, deformări, coroziune, miscări din poziția de functionare, etc. vor fi verificate înainte de punerea în funcțiune pentru a se constata dacă au fost luate măsurile necesare în vederea asigurării unei durate de serviciu cât mai îndelungate.

Se va asigura accesul la echipamente în vederea întreținerii și intervenției.

ECHIPAMENTE

La montaj se vor respecta indicațiile producătorului de echipamente.

Se vor respecta prevederile de la pct. 2.3.2., Cerințe de calitate pentru echipamente.

HIDRANTI INTERIORI

Se va monta câte o cutie de hidrant cu stingator portabil P6.

Instalație hidranți interiori

Țeavă OL Zn, PN 10, îmbinare prin filete.

PROBE ȘI VERIFICĂRI

Toate probele si verificarile pentru instalațiile sanitare și stingere incendiu vor fi efectuate în conformitate cu prevederile Normativului C 56-02.

Se vor realiza:

- spălarea instalației;
- proba de etanșeitate la presiune – proba la rece pentru instalațiile sanitare (apă rece și apă caldă menajeră) în conformitate cu prevederile normativului I 9/22;
- încercarea de funcţionare la apă rece şi caldă în conformitate cu prevederile normativuli I 9/22;
- încercarea de etanşeitate şi de rezistenţă la cald a conductelor de apă caldă în conformitate cu prevederile normativului I 9/22;
- proba de etanșeitate și de funcționare pentru conducte de canalizare în conformitate cu prevederile normativului I 9/22;

PROBA DE ETANȘEITATE LA PRESIUNE – PROBA LA RECE

Proba de presiune se execută înainte de finisarea elementelor instalației, de închiderea acestora în canale nevizitabile, de mascarea lor, precum și de executarea finisajelor de construcții.

Înainte de proba de presiune la rece instalația se spală cu apă potabilă, spălarea instalației cuprinzând racordarea la rețeaua de apă potabilă a conductei de alimentare cu apă, umplerea instalatiei, golirea acesteia la jgheabul de golire la canalizare și menținerea instalației sub jet continuu până când în apa golită din instalație nu se mai observa impurități. Operația se repetă cu schimbarea sensului de circulație a apei.

Încercarea de etanşeitate la presiune – proba la rece, ca şi încercarea de etanşeitate şi rezistenţă la cald se vor efectua înainte de montarea aparatelor şi armăturilor de serviciu la obiectele sanitare şi celelalte puncte de consum, extremităţile conductelor fiind obturate cu flanşe sau dopuri.

Presiunea de încercare la etanşeitate şi rezistenţa la cald la conductele de apă rece şi caldă va fi egală cu 1,5 x presiunea de regim, indicată în proiect pentru instalaţia respectivă de alimentare cu apă, dar nu mai mică de 6 bari.

Conductele se vor menţine sub presiune timpul necesar verificării tuturor traseelor şi îmbinărilor, dar nu mai puţin de 20 de minute. Într-un interval de 20 de minute nu se admite scăderea presiunii.

Presiunea în conducte se va realiza cu o pompă de încercări hidraulice şi se va citi pe un manometru montat pe pompă, care se va amplasa în punctul cel mai de jos al conductelor.

CONDIȚII GENERALE ÎN VEDEREA RECEPȚIEI INSTALAȚIEI

Recepţia lucrărilor de instalaţii sanitare şi stingere incendiu se efectuează în conformitate cu prevederile normativelor de executie şi a reglementărilor privind calitatea şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente şi anume:

- Legea calităţii construcţiilor;
- Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente, indicativ C 56;
- Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora nr. 273/1994.

În vederea recepţiei se va urmări dacă executarea lucrărilor s-a făcut în conformitate cu prevederile din proiect, a reglementărilor tehnice privind execuţia lucrărilor aferente, precum şi a instrucţiunilor de montaj ale producătorului de echipamente.

Se vor avea în vedere în special condiţiile tehnice privind:

- echiparea cu obiecte sanitare şi aparate corespunzătoare;
- folosirea echipamentelor prevăzute în proiect;
- respectarea traseelor conductelor;
- funcţionarea normală a echipamentelor din staţiile de ridicare a presiunii, din centrale şi puncte termice, la parametrii prevăzuţi;
- montarea şi funcţionarea corespunzătoare a obiectelor sanitare şi a armăturilor aferente de alimentare cu apă şi de scurgere şi a pieselor auxiliare;
- rigiditatea fixării elementelor de instalaţii de elementele de construcţii;
- asigurarea dilatării libere a conductelor;
- modul de amplasare a armăturilor şi aparatelor de reglare, măsură şi control şi accesibilitatea acestora;
- echiparea şi funcţionarea corespunzătoare a instalaţiilor pentru stingerea cu apă a incendiilor, conform prevederilor din proiect şi a indicaţiilor producătorului echipamentelor;
- aplicarea măsurilor pentru diminuarea zgomotelor şi vibraţiilor;
- calitatea izolaţiilor şi vopsitoriilor;
- aspectul estetic general al instalaţiilor.

În vederea diminuării posibilităţilor de coroziune şi a prelungirii duratei de funcţionare a instalaţiilor se va face - obligatoriu - rodajul instalaţiei de apă caldă de consum timp de 60 zile, la temperatura de regim de 45°C, după darea în folosinţă a instalaţiilor şi recepţionarea lucrărilor.

Pentru lucrările ascunse se va face verificarea calităţii materialelor utilizate şi a execuţiei şi se vor efectua probele înainte de izolare şi mascare şi se vor încheia procese-verbale pentru astfel de lucrări.

Recepţia lucrărilor se va face în prezenţa investitorului sau a reprezentantului acestuia, cu întocmirea proceselor-verbale de recepţie, avand intocmita Cartea Tehnica a Constructiei pe care executantul o preda investitorului.

INSTALAȚII DE STINGERE INCENDIU

Administratorii şi utilizatorii construcţiilor au obligaţia să exploateze instalaţiile de stingere cu apă a incendiilor având în vedere instrucţiunile de funcţionare şi verificare periodică ale instalaţiilor, prevăzute pentru stingerea incendiilor.

Este interzis a se face modificări la instalaţiile de combatere a incendiilor fără acordul proiectantului.

Controlul, revizia, reparaţiile curente, capitale şi accidentale se vor face conform prevederilor I9/2022 si EN 12845:2015.

La staţiile de pompare, care servesc instalaţiile de combatere a incendiilor, se vor urmări în mod special, următoarele:

- asigurarea în permanenţă a rezervei intangibile de apă, fiind interzis consumul în alte scopuri din această rezervă, iar după incendiu se va asigura refacerea rezervei conform reglementărilor în vigoare;
- starea tehnică a celei de-a doua surse de alimentare cu energie a staţiei de pompare, astfel încât, la nevoie, să poată intra în funcţiune în mod eficient;
- starea tehnică a pompelor pentru stingerea incendiilor, inclusiv a agregatelor de acţionare (electromotoare, motoare cu ardere internă etc.) astfel încât să fie întotdeauna în perfectă stare de funcţionare la parametrii din proiect;
- asigurarea în încăpere a temperaturii necesare evitării îngheţării instalaţiilor.

Hidranţii de incendiu interiori vor fi menţinuţi permanent în stare de funcţionare.

În acest scop se verifică periodic:

- modul de manevrare a robinetelor, urmărindu-se ca deschiderea, respectiv închiderea, să se facă uşor şi complet;
- starea furtunului să fie corespunzătoare din punct de vedere calitativ, astfel încât să nu cedeze la presiunea apei;
- accesul la hidranţi să fie permanent liber; în acest scop nu se vor depozita materiale în faţa hidranţilor sau pe hidranţi.

Rezerva intangibilă de apă pentru instalaţiile de stingere a incendiilor cu hidranţi interior conform P118/2-2013, art. 4.35 si Anexa 3 si NP-022/97 art. III.4.2. lit. A.7) nu va fi necesară. Presiunea și debitul necesare funcționării instalației de stingere a incendiului este certificată în scris de către operatorul regional de tratare-furnizare apă potabilă din Regiunea Turda, Compania de apă S.A. Arieș, conform P118/2-2013, art. 4.47, lit. c).

Persoanele care lucrează în încăperi prevăzute cu hidranţi interiori trebuie să cunoască modul de folosire a acestora.

MANAGEMENTUL SECURITĂȚII ȘI SĂNĂTĂȚII ÎN MUNCĂ ȘI AL SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ LUCRĂRI DE EXECUȚIE (CONSTRUCȚII – MONTAJ)

Pentru investitie, se vor identifica pericolele, evaluate riscurile si stabilite controalele în domeniul securității și sănătății în muncă (SSM). În baza identificării pericolelor și evaluarii riscurilor se stabilesc, pentru lucrarea contractată, urmatoarele documente:

1) Planul propriu de SSM care se armonizeaza cu documentele similare intocmite de partenerii contractuali;
2) Planuri de interventie in caz de situatii de urgenta (incendiu, poluari accidentale, in caz de pericol grav si iminent de accidentare).

La lucrarea contractata se asigura instruirea personalului pentru cunoasterea si aplicarea prevederilor legislatiei in vigoare in domeniul securitatii si sanatatii in munca si situatiilor de urgenta.

De asemenea, pe durata lucrarilor se asigura dotarea santierului cu mijloacele necesare pentru stingerea incendiilor.

Pentru a realiza o politica a managementului de varf in domeniul securitatii si sanatatii in munca, se va acorda o atentie deosebita conformarii cu cerintele legale si prevenirii ranirilor si imbolnavirilor profesionale in executia lucrarilor.

ÎN EXPLOATARE

În toate etapele cuprinse în operațiile de exploatare ale instalațiilor sanitare și de stingere incendiu (inclusiv revizii, reparații, înlocuiri, dezafectari) vor fi respectate cerințele esențiale referitoare la SSM.

Verificările, probele si încercările echipamentelor componente ale instalațiilor, vor fi efectuate respectându-se instrucțiunile specifice de SSM în vigoare, pentru fiecare categorie de echipamente.

Conducătorii de sectoare care exploatează instalațiile au obligația să asigure:

- luarea de măsuri organizatorice și tehnice pentru crearea condițiilor de securitatea muncii;
- realizarea instructajului de SSM a întregului personal de exploatare la cel mult 30 de zile și consemnarea acestuia în fisele individuale sau alte formulare specifice care urmează să fie semnate individual;
- controlul aplicării si respectării de către întregul personal a normelor și instrucțiunilor specifice;
- verificarea cunoștințelor asupra normelor si măsurilor de SSM.

Realizarea instructajelor specifice de SSM, verificarea cunostintelor și abaterilor de la normele în vigoare, inclusiv sancțiunile aplicate, vor fi consemnate în fisele de instructaj individuale.

Manevrele corespunzătoare exploatării vor fi efectuate numai de către personalul de exploatare.

Instalațiile vor fi echipate cu dispozitive de protecție necesare.

Zonele cu instalații în probe sau zonele periculoase se îngrădesc și se avertizează, interzicându-se accesul altor persoane decât celor autorizate.

Înainte de începerea lucrului este obligatorie verificarea de către lucrator a integrității echipamentului individual de muncă.

Lucrătorii sunt obligați să folosească echipamentul individual de protecție, atât în timpul lucrului, cât și în timpul accesului la și de la locul de muncă.

Dacă în configuratia unui loc de muncă amplasat la înalțime există o zonă în care pericolul de cădere în gol se poate manifesta, lucrătorii trebuie să poarte obligatoriu centura de siguranță împreună cu frânghia de siguranță, care vor împiedica accesul lucrătorului în zona de pericol, pe toată perioada lucrului.

În funcție de cota de amplasare la înălțime a locului de muncă și de domeniul de activitate, timpul de lucru efectiv va fi stabilit, cu avizul Ministerului Sănătății, astfel ca solicitările psiho-funcționale ale lucrătorului să nu afecteze capacitatea de muncă a acestora.

Dacă în timpul lucrului la înăltime se produc, în mod neasteptat, emanații nocive (toxice sau inflamabile), lucrările trebuie oprite imediat si lucrătorii evacuati.

Persoanele care schimbă zona de lucru (locul de munca), vor fi instruite corespunzător noilor conditii de lucru.

Instructajul de SSM se va face si în cazul efectuării probelor instalatiilor în comun de către toti factorii interesati (beneficiar, proiectant si executant) având un responsabil unic. Instructajul va avea în vedere si măsurile ce se impun pentru manevrele urgente în scopul evitării producerii unor accidente.

Măsurile vor fi mentionate în instructajul de exploatare sau prevăzute expres de beneficiarul instalatiei.

Este interzisă folosirea sculelor si a masinilor – unelte defecte.

Sculele de mâna se vor transporta in lădite sau în truse speciale a căror greutate va fi de maximum 20 Kg.

Operatiile de prelucrare a tevilor (tăierea, îndoirea) nu se execută pe schelele destinate operatiilor de montaj. Toate aceste operatii se execută numai pe bancul de lucru. Înainte de începerea operatiei de sudare, atât sudorul cât si ajutorul lui, vor îmbrăca materiale de protective (mănusi, sorturi, ghete din piele etc.). În timpul sudarii, pentru protectia ochilor, fetei si a gâtului, sudorul va avea ochelari sau masca de protectie.

Măsurile de SSM indicate mai sus nu sunt limitative, acestea urmând a fi completate debeneficiar cu instructiunile specifice, care vor fi afisate la locul de muncă.

Respectarea reglementărilor de prevenire si stingerea incendiilor, precum si echiparea cu mijloace si echipamente de prevenire si stingerea incendiilor este obligatorie în toate etapele de exploatare a instalaiilor sanitare si de stingere a incendiilor, inclusiv în timpul operatiilor de revizii, reparatii, înlocuiri si dezafectări.

MANAGEMENTUL MEDIULUI

Identificarea si evaluarea aspectelor de mediu aferente lucrarii, ia in considerare impactul activitatilor desfasurate asupra: solului si subsolului (inclusiv producerea de deseuri); aerului (incluzand si zgomotul); apei; florei, faunei; partilor interesate (vecini, comunitate, autoritati).

Se va acorda o atentie deosebita modului de gestionare al deseurilor generate.

Gestionarea tuturor tipurilor de deseuri rezultate din realizarea lucrarii se refera la:

- identificarea tuturor tipurilor de deseuri;
- stabilirea spatiilor de depozitare;
- asigurarea de recipienti, containere, europubele pentru colectarea selectiva;
- valorificarea deseurilor prin societati abilitate;
- predarea deseurilor catre beneficiar conform clauzelor contractuale stabilite intre parti.

De asemenea se va acorda o atentie deosebita conformarii cu cerintele legale si prevenirii poluarii mediului inconjurator in executia lucrarii.

OBLIGATII
OBLIGATIILE PROIECTANTULUI

Să urmărească pe tot parcursul execuiei corectitudinea aplicării soluțiilor proiectate.

Să răspundă tuturor solicitărilor beneficiarului legate de executarea sau modificarea proiectului.

Să analizeze si să solutioneze toate neconformitătile apărute pe parcursul executiei.

Să acorde asistentă tehnică la punerea în funcțiune a instalațiilor proiectate, la cererea beneficiarului.

OBLIGATIILE BENEFICIARULUI

Să obtină acordurile si avizele prevăzute de lege pentru executarea proiectului.

Să asigure verificarea executiei corecte a lucrărilor prin diriginti de specialitate pe tot parcursul lucrărilor.

Să solicite avizul proiectantului pentru orice modificări dorite si care influentează într-un fel sau altul solutiile proiectate.

Să asigure receptia lucrărilor la terminarea acestora si la terminarea perioadei de garantie.

OBLIGATIILE EXECUTANTULUI

Să sesizeze beneficiarul si proiectantul asupra neconformitătilor si neconcordantelor constatate în proiect la începutul sau pe parcursul executiei, în vederea solutionării acestora.

Să înceapă executia numai după obtinerea tuturor acordurilor si avizelor prevăzute de lege.

Să convoace factorii ce trebuie să participe la verificarea lucrărilor ce devin ascunse sau ajunse în faze determinante ale executiei, în scopul obtinerii acordului de continuare a lucrărilor.

Să utilizeze în executie numai produse si procedee prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există agremente tehnice; înlocuirea produselor si procedeelor prevăzute în proiect cu altele care îndeplinesc conditiile precizate se poate face numai cu avizul proiectantului si acordul beneficiarului.

Să supună la receptie numai acele instalatii care corespund cerintelor de calitate si pentru care a predat beneficiarului documentele necesare întocmirii cărtii tehnice.

Să remedieze pe proprie cheltuială defectele calitative apărute din vina sa, atât în perioada de executie cât si în perioada de garantie.

Să nu facă înlocuiri sau să modifice solutia tehnică privind instalatia electrică fără avizul proiectantului.

Întocmit
Ing. Matei Morea

Verificat,
Ing. Bogdan Hogea

Viza ISC,

PROGRAM PENTRU CONTROLUL LUCRĂRILOR PE ŞANTIER INSTALAŢII DE STINGERE INCENDIU-HIDRANŢI

Al proiectantului, privind execuţia lucrărilor, inclusiv în faze determinante conform prevederilor Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcţii, a Regulamentului privind controlul de stat al calităţii în construcţii, aprobat cu Hotărârea Guvernului nr.272/1994 şi a Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat cu Hotărârea de Guvern nr.273/1994 la investiţia:

Denumirea investitiei : **Renovarea energetică a gradinitei cu program prelungit nr.51**

Amplasament : **Municipiul Brăila, Strada Negoiului, nr.31, Jud.Braila**

Beneficiar investitiei la terminarea lucrărilor : **MUNICIPIUL BRĂILA**

Cladirea are un regim de inaltime: **SUBSOL+PARTER + ETAJ**

Proiectant general: **S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.**

Proiectant de specialitate: **S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.**

Nr. crt	Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepţionează calitativ şi pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris ce se incheie: PV PVRC PVLA PVCCL FD PVR PVPP	Cine întocmeşte B – Beneficiar E – Executant P – Proiectant	Programat Nr. si data documentului incheiat	Nr. si data documentului incheiat
	1	2	3	4	5
1	Predare primire front de lucru, Cf. C56-02, Caiet Instalaţii III-Instalaţii de stingere incendiu Anexa IV.1	PV	B+E		
2	Trasarea lucrărilor interioare si exterioare (racorduri) Cf. C56-02, Caiet Instalaţii III-Instalaţii de stingere incendiu	PV	B + E		
3	Verificarea operaţiunilor ce devin ascunse. Cf. C56-02, Caiet Instalaţii III-Instalaţii de stingere incendiu	-	-	-	
4	Certificat de garanţie pentru calitatea materialelor livrate (livrate de bazele de	certificat	E		

	aprovizionare proprii la recepţia preliminară) Cf. C56-02, Caiet Instalații III- Instalații de stingere incendiu				
5	Începerea montării conductelor de distribuţie Cf. C56-02, Caiet Instalații III- Instalații de stingere incendiu , Anexa IV.3	PVRC	B+E+P		
6	Începerea operaţiunilor de montare a hidranților Cf. C56-02, Caiet Instalații III- Instalații de stingere incendiu, Anexa IV.3	PVRC	B+E+P		
7	Probarea de presiune la rece pentru conductele de hidranți Cf. C56-02, Caiet Instalații III- Instalații de stingere incendiu , Anexa IV.9	PVPP	B+E		

LEGENDA:

PVCCLFD	- Proces verbal de control calitate lucrari pe faze determinante
PV	- Proces verbal
PVRC	- Proces verbal de receptie calitativa
PVLA	- Proces verbal lucrari ascunse
PVR	- Proces verbal de receptie
PVPP	- Proces verbal pentru proba de presiune

NOTA:

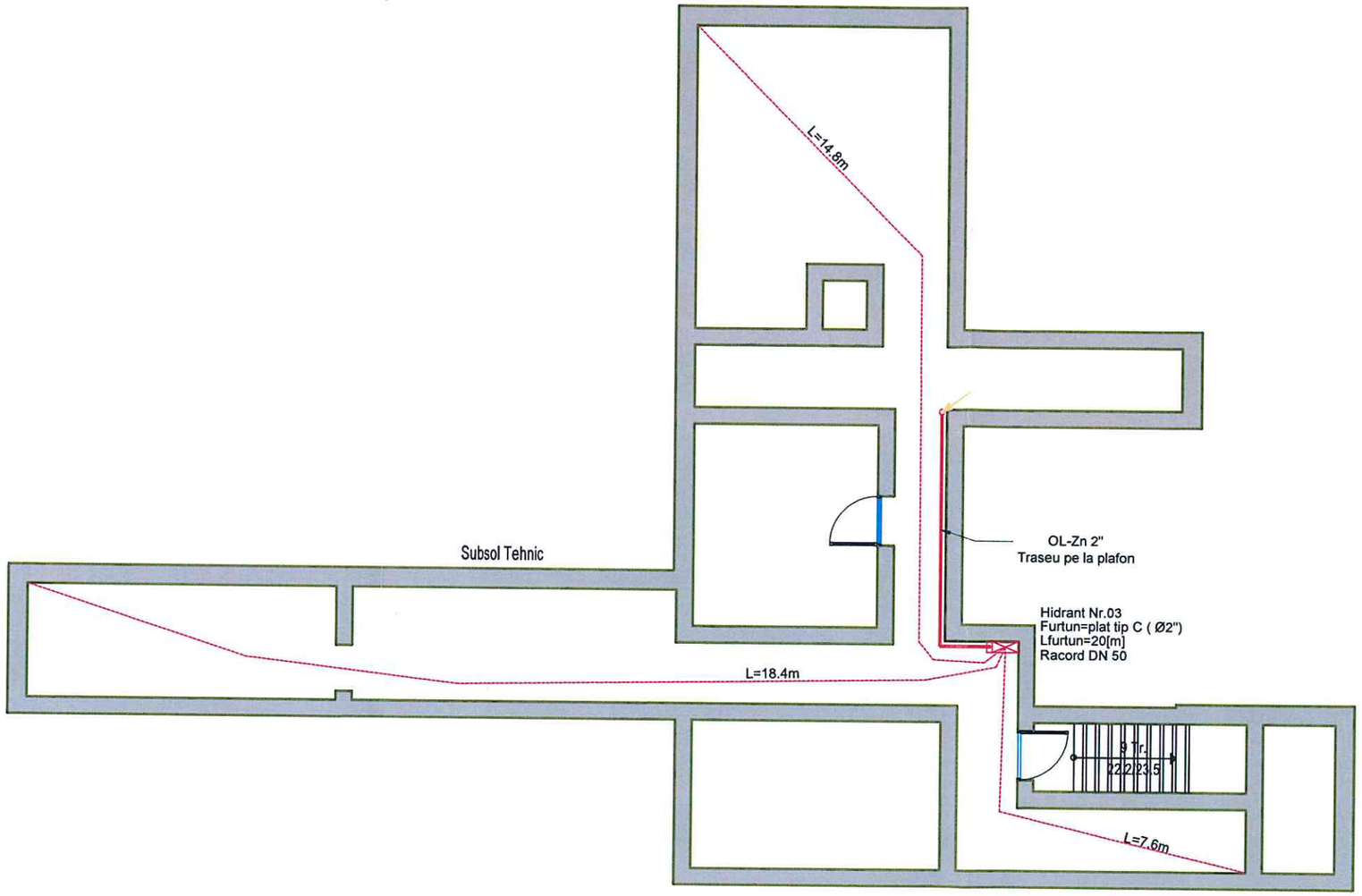
Acest program nu este restrictiv. În șantier vor fi făcute toate verificările și întocmite documentele solicitate de legislație, norme și normative în vigoare pentru toate categoriile de lucrări, indiferent dacă au fost sau nu incluse în conținutul acestui program. Documentele întocmite vor face referire explicit, conform legislației, normelor și normativelor în vigoare, la verificarea făcută.

Executantul lucrărilor de construire va face convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea calității lucrărilor de construire conform prevederilor acestui program cu minim 48 ore înainte, specificând lucrările care trebuiesc verificate, locul, data si ora întâlnirii.

Proiectantul isi rezerva dreptul de a participa pe parcursul executie si la alte faze nenominalizate, prilej cu care va intocmi proces verbal sau dispozitie de santier.

Un exemplar din prezentul Program de Control (completat) se va atasa la cartea tehnica a constructiei.

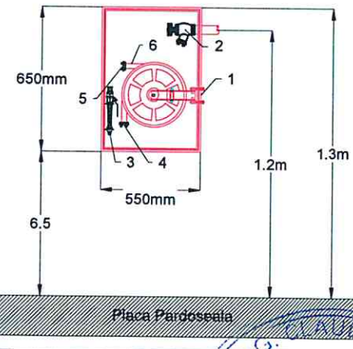
Proiectant: **Beneficiar:** **Executant:**



DETALIU AMPLASARE HIDRANT

LEGENDA

1	Cutie hidrant cu rama 650 x 550 x 250, geam si rola furtun.
2	Robinet hidrant D50.
3	Conducta refulare D50, cu teava de refulare Ø 13.
4	Conector tip "C".
5	Conector tip "C".
6	Furtun plat (D50), 20m lungime.



LEGENDA

Hidrant Nr.01

HIDRANT DE INCENDIU INTERIOR:
-ROBINET DE HIDRANT Dn 50, RACORD FILETAT G2" SI RACORD TIP "C";
-FURTUN PLAT TIP "C" (2"), LUNGIME 20m;
-TEAVA DE REFULARE TIP "C" (2"),CU ROBINET PENTRU JET COMPLACT , CU AJUTAJUL DE PULVERIZARE Φ13;
-CUTIE HIDRANT CU RAMA SI GEAM, lxhxa=550x650x250;
-CHEIE PENTRU RACORD TIP "B-C"
-MATERIAL MARUNT DE ETANSARE SI FIXARE;
HIDRANTII FOR VI SIGILATI, FURTUNUL FIIND SCOS IN CAZ DE INCENDIU PRIN SPARGEREA GEAMULUI

COLOANA HIDRANTI

Conducta de alimentare cu apa,PEHD75mm de la reteaua din incinta de alimentare a hidrantiilor, montata ingropat pe pat de nisip sub adancimea de inghet

CONDUCTA ALIMENTARE HIDRANTI INTERIORI

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:100
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data
Desenat	Ing. Matei Morea		SEP. 2025

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T.
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	INSTALATII SANITARE - PLAN HIDRANTI INTERIORI - SUBSOL	Plansa nr.: ISI01

Tencuieli decorative de exterior
Termosistem-vată bazaltică de 150 mm grosime, clasă de reacție la foc: A1 (EN 13501-1), coeficientul de conductivitate termică declarat: λD = 0.035W/(mK)
Zidărie cărămidă existentă
Tencuială + Vopsea lavabilă pentru interior

Conducta de alimentare cu apa,PEHD75mm de la camera pompelor, montat ingropat pe pat de nisip sub adancimea de inghet

P16 Depozit
S= 3.0m2
P= 7.2 m

11 Tr.
15.0/30.0

P14. G.S.
S= 22.6m2
P= 40.2 m

P15. Sală de grupă
S= 68.4m2
P= 35.4 m

P13. Bucătărie
S= 20.8m2
P= 22.5 m

P06. Hol
S= 8.3m2
P= 16.4 m

10. Hol
S= 4.2m2
P= 12.6 m

P11. Cam. tehnică
S= 4.4m2
P= 8.4 m

P12. Depozit
S= 9.9m2
P= 13.1 m

P07. Sas
S= 2.6m2
P= 6.7 m

P08. Spălătorie
S= 6.0m2
P= 9.9 m

P09. G.S.
S= 2.5m2
P= 7.7 m

P05. G.S.
S= 0.8m2
P= 3.7 m

P04. Cabinet medical
S= 7.6m2
P= 11.9 m

P03. Primire/ Vestiar
S= 37.9m2
P= 25.7 m

P02. Hol
S= 5.8m2
P= 9.7 m

P01. Windfang
S= 3.0m2
P= 7.1 m

P19. Casa scării
S= 14.8m2
P= 19.6 m

18 Tr.
16.7/32.0

P17. Sală de grupă
S= 68.7m2
P= 35.3 m

P18.
S= 3.7m2
P= 8.2 m

L=17.4m
L=17.6m
L=14.2m

11.25 %

OL-Zn 2 1/2"
Traseu pe la plafon

OL-Zn2"
Coloana

Hidrant Nr.02
Furtun=plat tip C (Ø2")
Lfurtun=20[m]
Racord DN 50

Tâmplărie propusă din profile Aluminiu + geam termoizolant, R min=0.83 m²K/W
(Bordarea golurilor se va face cu polistiren expandat de înaltă densitate-ignifugat, de 3 cm grosime)
Feronerie de înaltă calitate, din metal compozit, cu sistem deschidere/ închidere controlată
Glafuri exterioare din tablă de aluminiu, cu profil lacrimar.

LEGENDA

Hidrant Nr.01

HIDRANT DE INCENDIU INTERIOR:
-ROBINET DE HIDRANT Dn 50, RACORD FILETAT G2" SI RACORD TIP "C";
-FURTUN PLAT TIP "C" (2"), LUNGIME 20m;
-TEAVA DE REFULARE TIP "C" (2"),CU ROBINET PENTRU JET COMPLACT , CU AJUTAJUL DE PULVERIZARE Φ13;
-CUTIE HIDRANT CU RAMA SI GEAM, lxhxa=550x650x200;
-CHEIE PENTRU RACORD TIP "B-C"
-MATERIAL MARUNT DE ETANSARE SI FIXARE;
HIDRANTII FOR VI SIGILATI, FURTUNUL FIIND SCOS IN CAZ DE INCENDIU PRIN SPARGEREA GEAMULUI

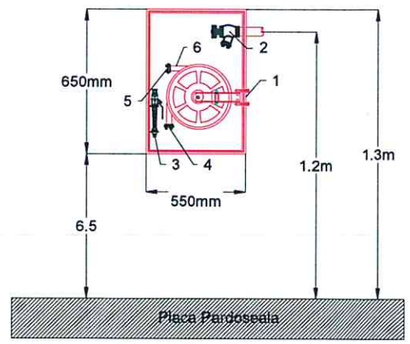
COLOANA HIDRANTI

CONDUCTA ALIMENTARE HIDRANTI INTERIORI

DETALIU AMPLASARE HIDRANT

LEGENDA

1	Cutie hidrant cu rama 650 x 550 x 250, geam si rola furtun.
2	Robinet hidrant D50.
3	Conducta refulare D50, cu teava de refulare Ø 13.
4	Conector tip "C".
5	Conector tip "C".
6	Furtun plat (D50), 20m lungime.



Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

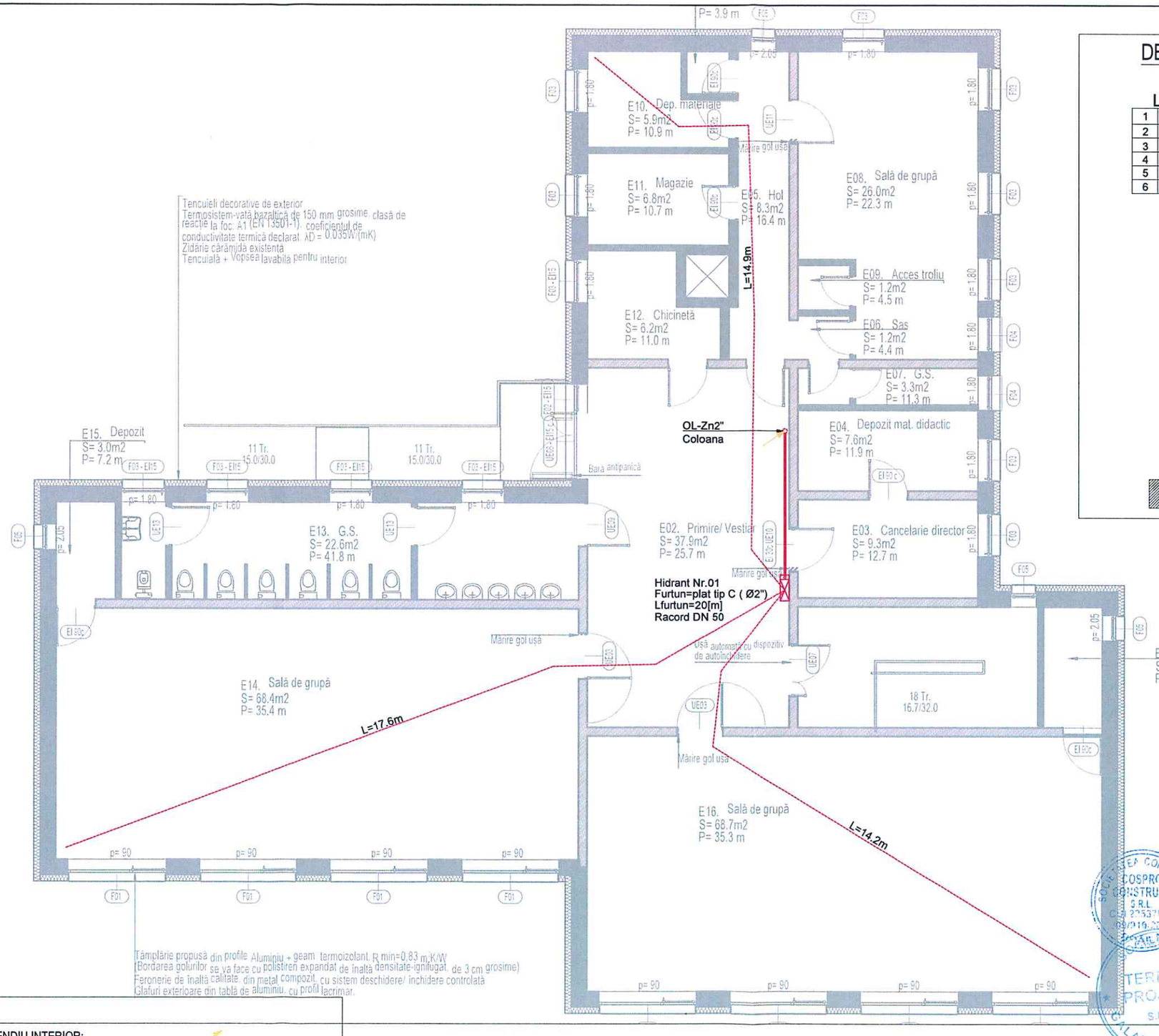
	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:100
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data
Desenat	Ing. Matei Morea		SEP. 2025

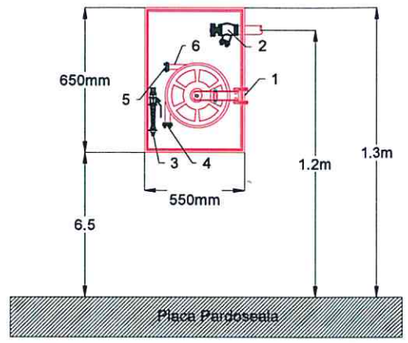
Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T.
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	INSTALATII SANITARE - PLAN HIDRANTI INTERIORI - PARTER	Plansa nr.: ISI02



DETALIU AMPLASARE HIDRANT

LEGENDA

1	Cutie hidrant cu rama 650 x 550 x 250, geam si rola furtun.
2	Robinet hidrant D50.
3	Conducta refulare D50, cu teava de refulare Ø 13.
4	Conector tip "C".
5	Conector tip "C".
6	Furtun plat (D50), 20m lungime.



LEGENDA

Hidrant Nr.01

HIDRANT DE INCENDIU INTERIOR:
-ROBINET DE HIDRANT Dn 50, RACORD FILETAT G2" SI RACORD TIP "C";
-FURTUN PLAT TIP "C" (2"), LUNGIME 20m;
-TEAVA DE REFULARE TIP "C" (2"),CU ROBINET PENTRU JET COMPLACT , CU AJUTAJUL DE PULVERIZARE Φ13;
-CUTIE HIDRANT CU RAMA SI GEAM, lxhxa=550x650x200;
-CHEIE PENTRU RACORD TIP "B-C"
-MATERIAL MARUNT DE ETANSARE SI FIXARE;
HIDRANTII FOR VI SIGILATI, FURTUNUL FIIND SCOS IN CAZ DE INCENDIU PRIN SPARGEREA GEAMULUI

COLOANA HIDRANTI

CONDUCTA ALIMENTARE HIDRANTI INTERIORI

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

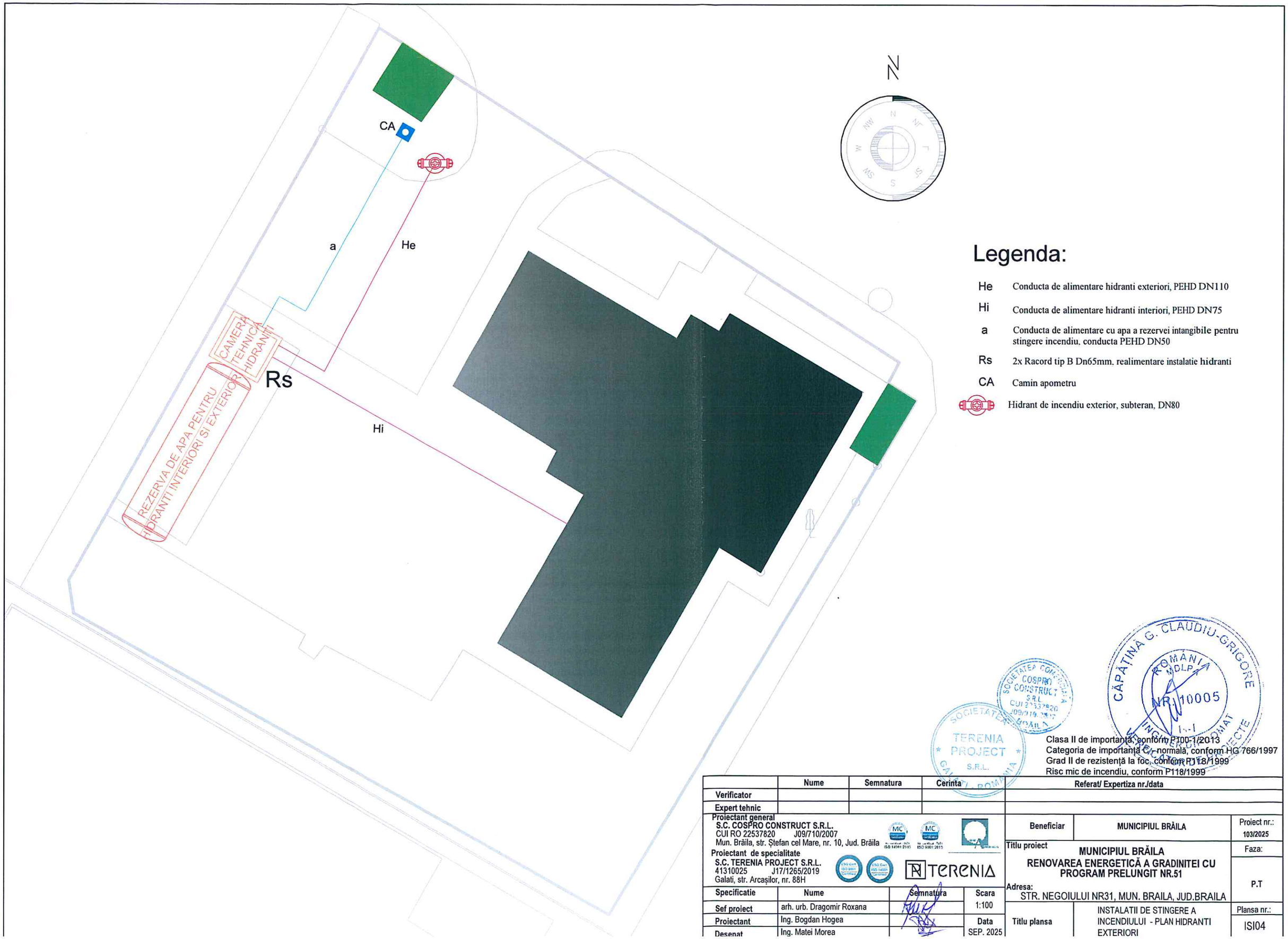
	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:100
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		
Desenat	Ing. Matei Morea		Data SEP. 2025

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T.
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	INSTALATII SANITARE - PLAN HIDRANTI INTERIORI - ETAJ 1	Plansa nr.: ISI03



Legenda:

He	Conducta de alimentare hidranti exteriori, PEHD DN110
Hi	Conducta de alimentare hidranti interiori, PEHD DN75
a	Conducta de alimentare cu apa a rezervei intangibile pentru stingere incendiu, conducta PEHD DN50
Rs	2x Racord tip B Dn65mm, realimentare instalatie hidranti
CA	Camin apometru
	Hidrant de incendiu exterior, subteran, DN80

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform PJ 118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

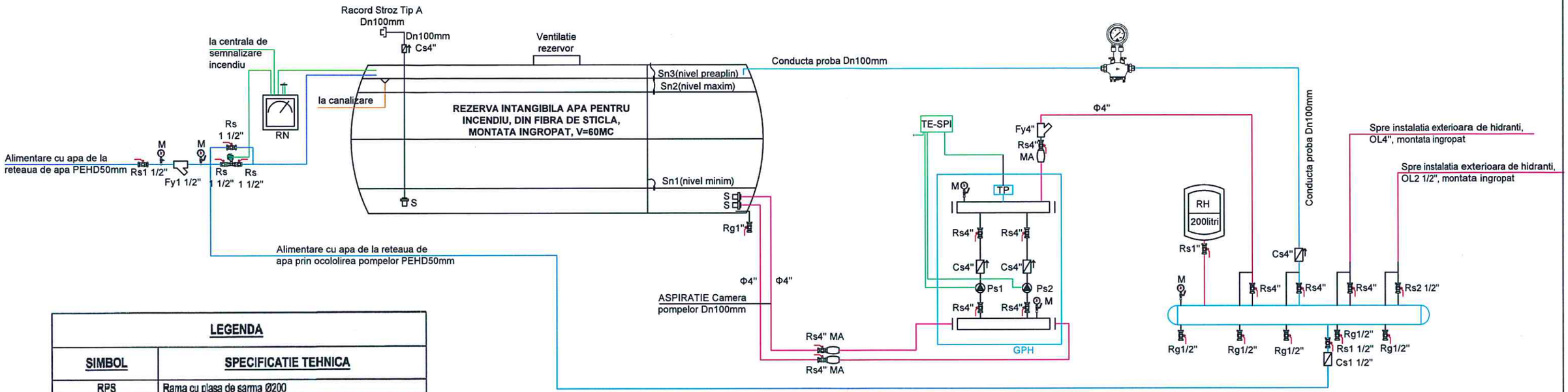
Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:100
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data
Desenat	Ing. Matei Morea		SEP. 2025

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	INSTALATII DE STINGERE A INCENDIULUI - PLAN HIDRANTI EXTERIORI	Plansa nr.: ISI04

LEGENDA
TE-SPI - Tablou electric si de automatizare a grupului de pompare
RN - Regulator de nivel electronic
Rs - Robinet sferic
Cs - Clapeta de sens
M - Manometru
TP - Traductor de presiune
Rvp - Robinet cu ventil si plutitor
Fy - Filtru impuritati

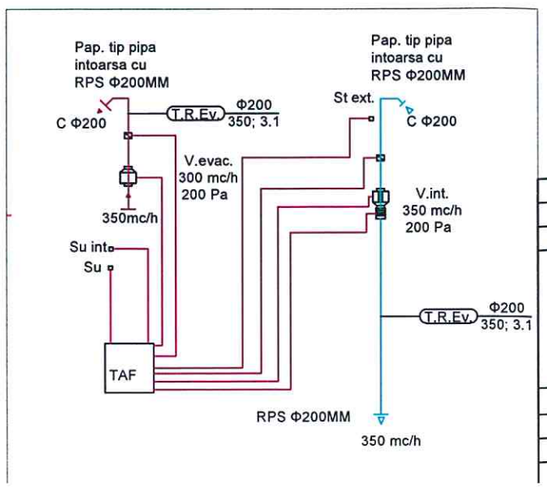
Rg - Robinet de golire
MA - Manson antivibrant
S - Sorb
EV - Electrovana
DC - Detector de curgere
DV - Debitmetru venturi
GPH - Grup de pompare hidranti interiori si exteriori (pompa activa+pompa pilot)
Ps1 - Pompa activa: Q= 18mc/h, H= 40mCA
Ps2 - Pompa pilot: Q= 2,5mc/h, H= 45mCA



LEGENDA	
SIMBOL	**SPECIFICATIE TEHNICA**
RPS	Rama cu plasa de sarma Ø200
St ext.	Senzor de temperatura exterioara montat pe tubulatura
St int.	Senzor de temperatura interioara montat la interior
Su	Senzor de umiditate montat la interior
TAF	Tablou de automatizare si forta sistem de ventilatie statie de pompare incediu
C Ø200	Clapeta motorizata de inchidere / deschidere (on/off) cu servomotor 230V, montata pe tubulatura circulara, pozitia de asteptare normal inchisa (se vor deschide odata cu pornirea ventilatoarelor)
V.int. 350 mc/h 200 Pa	Ansamblu echipament ventilator introducere + baterie electrica de incalzire format din: 1. Ventilator axial pentru introducere aer de compensare, montat pe tubulatura circulara, avand urmatoarele caracteristici tehnice: - debit aer: 350mc/h - disponibil de presiune: 200 Pa; Model de referinta: Solar & Palau TD-MIXVENT 1000-1300/250 2. Baterie electrica de incalzire pentru montaj pe tubulatura circulara, integrata in ansamblu echipament ventilator + baterie, avand urmatoarele caracteristici tehnice: - putere electrica/tensiune alim.: 6,0kW; ~ 400 V Model de referinta: Solar & Palau MBE-250/60T - 6 kW
V.evac. 350 mc/h 200 Pa	Ventilator axial pentru evacuare aer, montat pe tubulatura circulara, avand urmatoarele caracteristici tehnice: - debit aer: 350mc/h - disponibil de presiune: 200 Pa; Model de referinta: Solar & Palau TD-800/200 N 3V

LEGENDA CONDUCTE
- Conducta de alimentare grup de pompare, distribuitor si retea de hidranti interiori si exteriori
- Conducta apa rece
- Conducta canalizare
- Conducta de proba
- Cabiu semnal

LEGENDA NIVELE
SN1 (nivel minim) - Nivel epuizare apa si blocare pompe hidranti
SN2 (nivel maxim) - Nivel comanda deschidere/inchidere electrovana alimentare rezervor
SN3 (nivel preaplin) - Nivel alarma defect alimentare apa (apa la preaplin)



Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

	Nume	Semnatura	Cerinta
Verificator			
Expert tehnic			

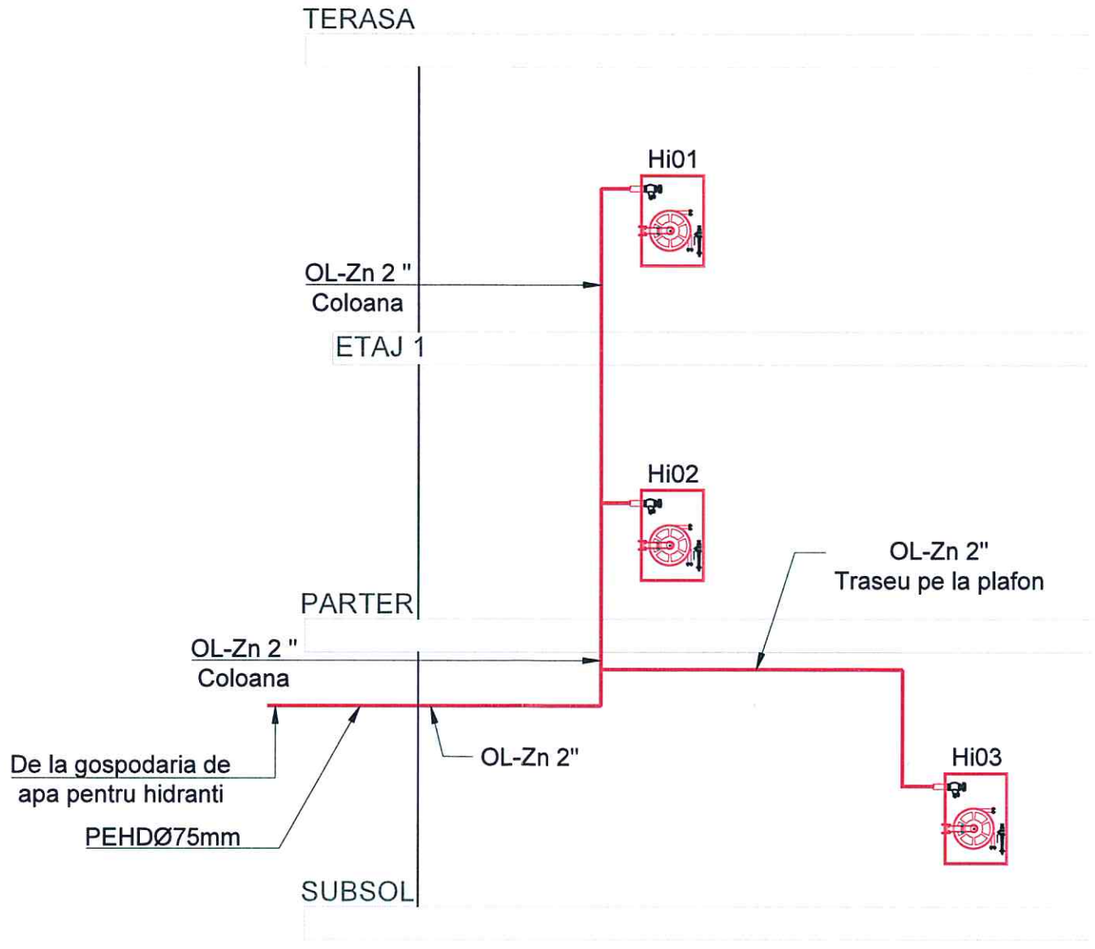
Referat/ Expertiza nr./data

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		%
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data SEP. 2025
Desenat	Ing. Matei Morea		

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	INSTALATII DE STINGERE A INCENDIULUI - SCHEMA FUNCTIONALA GOSPODARIE DE APA HIDRANTI INTERIORI SI EXTERIORI	Plansa nr.: ISI05



LEGENDA

HIDRANT DE INCENDIU INTERIOR:
-ROBINET DE HIDRANT Dn 50, RACORD FILETAT G2" SI RACORD TIP "C";
-FURTUN PLAT TIP "C" (2"), LUNGIME 20m;
-TEAVA DE REFULARE TIP "C" (2"),CU ROBINET PENTRU JET COMPLACT , CU AJUTAJUL DE PULVERIZARE Φ13;
-CUTIE HIDRANT CU RAMA SI GEAM, lxhxa=550x650x200;
-CHEIE PENTRU RACORD TIP "B-C"
-MATERIAL MARUNT DE ETANSARE SI FIXARE;
HIDRANTII FOR VI SIGILATI, FURTUNUL FIIND SCOS IN CAZ DE INCENDIU PRIN SPARGEREA GEAMULUI

CONDUCTA ALIMENTARE HIDRANTI INTERIORI

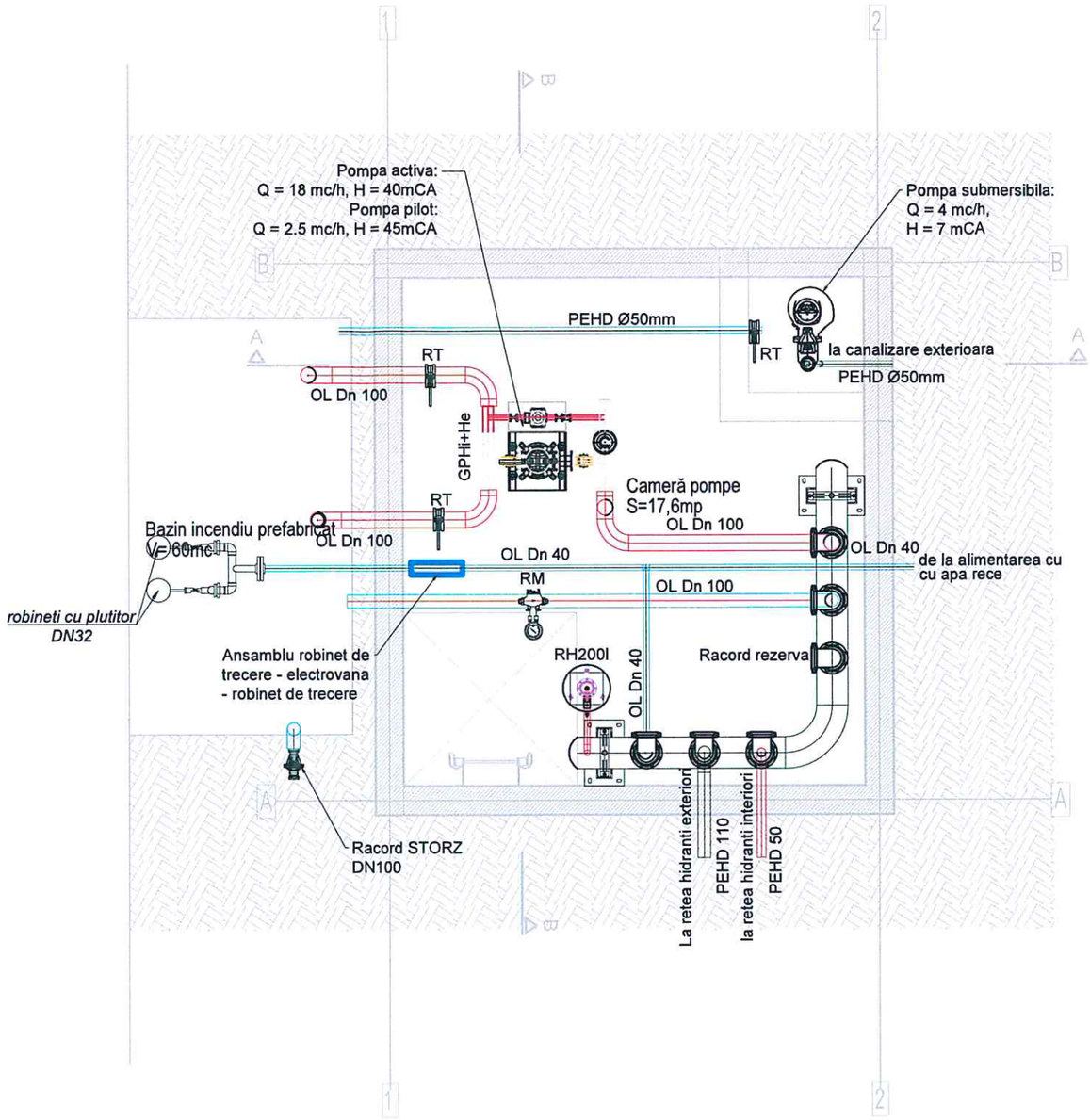
Clasa II de importanță, conform P100-1/2013 - I
Categoria de importanță C - normală, conform HG-766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila
Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T.
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	INSTALATII DE STINGEREA INCENDIILOR CU HIDRANTI - SCHEMA COLOANELOR	Plansa nr.: ISI06

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		%
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data SEP. 2025
Desenat	Ing. Matei Morea		



LEGENDA

- CONDUCTA ALIMENTARE CU APA;
- CONDUCTA RETEA HIDRANTI INTERIORI APA-APA
- CONDUCTA RETEA HIDRANTI EXTERIORI;
- CONDUCTA RACORDURI PSI;

RT ROBINET DE TRECERE;
RH RECIPIENT DE HIDROFOR;
RM ROTAMETRU;

Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/ Expertiza nr./data
Verificator				
Expert tehnic				

Proiectant general
S.C. COSPRO CONSTRUCT S.R.L.
CUI RO 22537820 J09/710/2007
Mun. Brăila, str. Ștefan cel Mare, nr. 10, Jud. Brăila

Proiectant de specialitate
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.
41310025 J17/1265/2019
Galati, str. Arcașilor, nr. 88H

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara
Sef proiect	arh. urb. Dragomir Roxana		1:100
Proiectant	Ing. Bogdan Hogea		Data
Desenat	Ing. Bogdan Hogea		SEP. 2025

Beneficiar	MUNICIPIUL BRĂILA	Proiect nr.: 103/2025
Titlu proiect	MUNICIPIUL BRĂILA RENOVAREA ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51	Faza: P.T.
Adresa:	STR. NEGOIULUI NR31, MUN. BRAILA, JUD.BRAILA	
Titlu plansa	INSTALATII DE STINGEREA INCENDIILOR CU HIDRANTI - PLAN CAMERA TEHNICA	Plansa nr.: ISI07

ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE

INSPECTORATUL DE POLIȚIE JUDEȚEAN BRĂILA
SERVICIUL DE ORDINE PUBLICĂ
operator de date cu caracter personal

NESECRET
BRĂILA
Nr. 351.178 din 12.11.2025
Ex. nr. 1

CĂTRE,

GRĂDINIȚA CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51

Urmare a solicitării dvs. privind avizarea proiectului sistemului tehnic de securitate propus a se instala la obiectivul Grădinița cu Program Prelungit "ALBĂ CA ZĂPADA", situat în mun. Brăila, str. Negoiului, nr. 31, jud. Brăila;

În temeiul art. 53 lit. f) din Legea nr. 333 din 2003 republicată, coroborat cu art. 69 din Anexa 1 la H.G. nr. 301/2012, cu modificările ulterioare ***se avizează favorabil proiectul menționat***, cu următoarele mențiuni:

> proiectul are ca obiect stabilirea configurației, componența și funcționalitatea sistemului electronic de securitate ce a fost prevăzut în scopul detecției și alarmării la efracție, supravegherii video și înregistrării imaginilor din zonele de interes, restricționării accesului, existând posibilitatea transmiterii semnalelor către dispeceratele de monitorizare și urmează a fi pus la dispoziția executantului pentru implementare,

> se va asigura verificarea respectării prevederilor proiectului de către executant și recepția finală a lucrării iar, ulterior, menținerea în stare de funcționare a sistemului la parametrii proiectați, conform prevederilor legale în vigoare,

> se va instrui personalul utilizator cu privire la procedura de verificare permanentă a modului de funcționare a echipamentelor întregului sistem electronic de securitate, eventualele disfuncționalități să poată fi raportate în cel mai scurt timp echipelor de tehnicieni care asigură service-ul, desemnându-se în acest sens o persoană care să răspundă de buna funcționare a sistemului electronic de securitate

La ieșirea din garanție a sistemului electronic de securitate se va încheia contract de service cu o societate licențiată în acest domeniu.

Prezentul aviz este valabil numai în condițiile respectării proiectului tehnic prezentat (cod proiect 1025SNS005), elaborat de societatea SECURINET SYSTEMS S.R.L. BRAILA și a mențiunilor specificate.

Vă restituim, în original, documentația înaintată, împreună cu avizul acordat.

Cu stimă,

ȘEFUL SERVICIULUI DE ORDINE PUBLICĂ
Comisar de poliție
DANIEL MIHAI

OFITER SPECIALIST SISTEME DE SECURITATE
Inspector de poliție
MIHAI COSTEL

BRĂILA, str. Mihail Sebastian nr. 10 – 12, cod poștal. 810487
Tel.: 0239-606.100, fax: 0239-612.222, e-mail: cabinet@br.politiaromana.ro, ordinepublica@br.politiaromana.ro
http://br.politiaromana.ro
Confidențial! Date cu caracter personal, prelucrate conform prevederilor Regulamentului U.E. 2016/679
Datele pot fi folosite doar pentru scopul pentru care au fost colectate/transferate. Prelucrarea într-un alt scop poate fi efectuată numai cu acordul I.P.J. BRĂILA

Societatea Securinet Systems SRL
C.U.I. RO 43321349;REG J09/733/2020
Sediu Social Braila, str. Scolilor, nr. 44, bl. A
Licență nr. 5830T/14.05.2021
Nr. de înregistrare 2555 din 03.10.2025

Exemplar nr. 1 / 2

Nr. și data înregistrare poliție
_____ /__.__.201_

AVIZAT

PROIECT SISTEM DE ALARMARE IMPOTRIVA EFRACȚIEI

- **SUBSISTEM ALARMĂ ANTIEFRACȚIE**
- **SUBSISTEM SUPRAVEGHERE VIDEO**
- **SUBSISTEM CONTROL ACCES**

Beneficiar: *MUNICIPIUL BRĂILA*
Obiectiv: *GRADINIȚA CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51* - Str. Negoiului Nr.31 , Mun. Brăila, Jud. Brăila
Cod proiect: 1025SNS005
Data: 03.10.2025
Întocmit: *Securinet Systems SRL* – aviz nr. ...../.....
Aprobat: ..... – aviz nr. ...../.....

Executant: *Societatea / P.F.A. / Î.I.* ..... - *Licența nr.* ...../T/.....

Prezentul proiect conține 23 file și 7 anexe.

ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Societatea Securinet Systems SRL
C.U.I. RO 43321349;REG J09/733/2020
Sediu Social Braila, str. Scolilor, nr. 44, bl. A
Licenţă nr. 5830T/14.05.2021
Nr. de înregistrare 2555 din 03.10.2025

Exemplar nr. 1 / 2

PREAMBUL

În conformitate cu prevederile art. 2, alin. (3) din Anexa la H.G. nr. 301/2012, cu modificările şi completările ulterioare, adoptarea prezentelor măsuri de securitate se realizează în baza Analizei de risc la securitate fizică, pusă la dispoziţie de către MUNICIPIUL BRĂILA care este anexată la prezentul plan.

Analiza de risc la securitatea fizică constituie fundamentul adoptării măsurilor de securitate ale obiectivului, transpuse în prezentul proiect!

Documentaţia aferentă Analizei de risc la securitate fizică nr. 4252 din 22.09.2025 este înregistrată la BENEFICIAR cu nr. ____ din data _____, fiind asumată de către conducătorul BENEFICIARULUI

CAPITOLUL I.
DATE GENERALE

Prezentul proiect este întocmit în conformitate cu prevederile art. 27, alin. (7) din Legea nr. 333/2003, republicată, cu modificările şi completările ulterioare, respectiv, art. 5, alin. (3) si art. 6 din Anexa 7 la H.G. nr. 301/2012, cu modificările şi completările ulterioare.

Acesta cuprinde detaliile de execuţie şi montaj pentru SISTEMUL DE DETECŢIE ŞI SEMNALIZARE EFRACŢII, SISTEM SUPRAVEGHERE VIDEO şi SISTEMUL DE CONTROL AL ACCESULUI la GRĂDINIŢA CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51 care are calitatea de beneficiar.

GRĂDINIŢA CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51 este situata în mun. Braila, str. Negoiului nr. 31, jud Brăila, unde se desfăşoară activitatea de învaţământ preşcolar;

Prezenta documentaţie a fost elaborată având la bază următoarele:

a) Legea nr. 333/2003, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;
b) H.G. nr. 301/2012, cu modificările şi completările ulterioare;
c) Legea nr. 182/2002[1], cu modificările şi completările ulterioare;
d) Legea nr. 319/2006[2], cu modificările şi completările ulterioare;
e) SR CEI 839-1-2[3];
f) Familia de standarde SR EN 50131. Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă împotriva efracţiei si jafului armat;

[1] Privind protecţia informaţiilor clasificate.
[2] Privind securitatea şi sănătatea în muncă.
[3] Standard sisteme de alarmă.

g) Familia de standarde SR EN 50132. Sisteme de alarmă. Sisteme de supraveghere TVCI care se utilizează în aplicațiile de securitate;

Familia de standarde SR EN 50133. Sisteme de alarmă. Sisteme de control al accesului pentru utilizare în aplicații de securitate.

CAPITOLUL II.
DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR

II.1. Amplasamentul:

Grădinița cu program prelungit nr.51 se învecinează cu:

- Nord: str. Negoiului (Aleea Farmaciei);
- Sud: parcare auto și in continuare sc.3 a Bl. B19 din str. Călugareni;
- Est: str. Călugăreni și in continuare Bl. B16 si Bl. B17;
- Vest: Bl. 2 din sos. Buzaului;

Schița de dispunere a obiectivului, a clădirilor învecinate și a străzilor adiacente este prezentată în detaliu în Anexa nr. 1;

II.2. Elementele privind construcția:

Obiectivul ocupa spatii intr-o cladire care are o suprafata desfasurata de 1080 mp pe trei n vele S+P+E1, fiind executata din beton, caramida, elemente din sticla si metal, acoperisul fiind din tabla si este alcatuit din punct de vedere functional, astfel:

SUBSOL

- Spațiu Tehnic S = 25.80 mp
- Spațiu Tehnic S = 12.60 mp
- Spațiu Tehnic S = 12.20 mp
- Spațiu Tehnic S = 13.00 mp
- Coridor S = 30.30 mp
- Spațiu Tehnic S = 11.90 mp
- Casa scarii S = 14.70 mp

PARTER

- Hol S = 5.80 mp
- Izolator S = 11.60 mp
- Cabinet Medical S = 6.00 mp
- Spalatorie S = 9.90 mp

- Hol S = 8.30 mp
- Bucătărie S = 20.80 mp
- Vestiar S = 37.90 mp
- Grup sanitar S = 22.60 mp
- Sala de Grupă S = 68.40 mp
- Depozit S = 3.00 mp
- Sala de Grupă S = 68.70 mp
- Depozit S = 3.40 mp
- Casa scarii S = 14.70 mp

ETAJ 1

- Vestiar S = 37.90 mp
- Cancelarie director S = 11.30 mp
- Depozit Material didactic S = 5.90 mp
- Sala de Grupă S = 26.00 mp
- Hol S = 8.30 mp
- Depozit Materiale S = 5.90 mp
- Magazie S = 6.80 mp
- Chicinetă S = 6.20 mp
- Sala de Grupă S = 68.40 mp
- Depozit S = 3.00 mp
- Sala de Grupă S = 68.70 mp
- Depozit S = 3.40 mp
- Casa scarii S = 14.70 mp

II.3. Subsistemele componente:

În conformitate cu prevederile Anexei 1 la H.G. nr. 301/2012, cu modificările şi completările ulterioare, privind cerinţele minimale de securitate, pe zone funcţionale şi categorii de unităţi, obiectivele din această categorie trebuie să aibă următoarele măsuri de securitate:

Implementarea unui sistem de detectie a efractiei care sa cuprinda senzori magnetici la caile de acces in obiectiv(usi), senzori de miscare pe holurile de acces şi în toate încaperile de la parter care au ferestre şi pe scările de acces la etaj şi butoane de panica fara fir.

Implementarea unui sistem de supraveghere video cu circuit inchis compus din camere de supraveghere cu rezolutie care sa permita recunoasterea persoanelor, dispuse in interior si exterior, iar hard-diskul DVR-ului sa aiba capacitatea de stocare a imaginilor captate pentru o perioada de minim 20 de zile.

Montarea in curtea interioara a unor proiectoare cu senzori de miscare care sa asigure iluminatul pe toate laturile.

În conformitate cu prevederile art. 1, alin. (2) din Anexa 1 la H.G. nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare, la nivelul obiectivului au fost identificate următcarele zone funcționale:

- Zona de acces și zona perimetrala
- Zona administrativa (cancelarie, birou contabilitate,etc)
- Zona de transfer (holurile)
- Zona de lucru (salile de clasa)

II.4. Amenajările și elementele mecano-fizice existente:

In acest obiectiv nu exista amenajare pentru protectie mecano-fizica.

II.5. Sursele de alimentare cu energie electrică:

Principala sursă de alimentare cu energie electrică este Rețeaua Națională de Energie Electrică. În tabloul de alimentare cu energie electrică al obiectivului intră curent monofazat (220V ~, 50Hz).

Sistemul de securitate este alimentat de la unul dintre circuitele pentru prize.

De asememea, sistemul de securitate dispune de surse de alimentare de rezervă, formată dintr-un UPS cu acumulatori.

II.6. Rețelele de comunicații disponibile:

Rețeaua de comunicație se face cu dispeceratul societații de paza printr-un comunicator GPRS în rețeaua Vodafone/Orange/Telekom/Digi.

CAPITOLUL III.
MEMORII TEHNICE

Analiza de risc la securitatea fizică a urmărit stabilirea de măsuri de securitate și protecție pentru bunurile și valorile deținute la nivelul obiectivului.

Analiza de risc la securitate fizică asigură identificarea vulnerabilităților și a riscurilor, determinarea nivelului de expunere la producerea unor incidente de securitate fizică și indică măsurile de protecție necesare obiectivului.

Este obligatorie conectarea sistemului de alarmare la un dispecerat de monitorizare, în cazu în care nu există instituită paza fizică permanent (în funcție de măsurile minime stabilite în Anexa 1 din HG nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare).

Subsistemul de alarmare la efracție

Structura subsistemului de alarmare la efracție este alcatuită din: centrala de alarmă cu tastaturile de operare, elementele de detecție, echipamentele de avertizare și semnalizare și alte componente specifice acestui tip de aplicații.

Rolul funcțional al subsistemului este de a detecta pătrunderea în spațiile protejate a persoanelor neautorizate și de a sesiza stările de pericol din unitate.

Detecția la efracție este realizată cu contacte magnetice (CM), detectori de prezență în infrarosu (PIR), detectori de prezență în dublă tehnologie (PIR+MW), care pot fi însoțiți de detectori cu funcții speciale (geam spart «GS», șoc «DS», detector de fum «DF», bariere cu infraroșu «BI», etc).

La ieșire, angajatul care părăsește locația ultimul, tastează codul de armare și beneficiază de timpul de ieșire (15 secunde).

Centrala sistemului de alarmare va fi amplasată la o înălțime de aproximativ 2 metri.

Tastatura va fi amplasată în apropierea intrării, într-o zonă ferită, care să asigure condițiile de securitate optime tastării codului de dezarmare, astfel încât timpul de întârziere să nu depășească 30 secunde.

Echipamentele de avertizare acustică și optică vor fi amplasate în interior și exterior, sirena de exterior va fi amplasată în zona de acces principală, pe zid, la aproximativ 2.5 metri înălțime, astfel încât anihilarea ei să fie cât mai dificilă, iar sirena de interior va fi montată astfel încât să nu poată fi identificată de catre posibili agresori.

Centrala de alarmare împotriva efracției se alimentează de la un circuit dedicat, fără alți consumatori, racordarea la tabloul electric fiind efectuată de un electrician autorizat.

Stabilirea zonelor protejate a fost făcută prin analiza de risc la securitate fizică și asumată de către beneficiar, în funcție de configurația obiectivului și cerințele actuale ale acestuia.

Manipularea sistemului se va realiza de către personalul angajat al școlii. Aceste persoane vor fi instruite de către instalatorul sistemului privind modul de utilizare, aspect materializat prin încheierea unui document, conform prevederilor art. 9, alin. (1) din Anexa 7 la H.G. nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare.

Senzorii vor fi conectați pe ieșiri "N.C." (normal închis) și vor fi prevăzuți cu rezistențe de capăt EOL conectate conform figurii de mai jos.

Subsistemul de supraveghere video

În conformitate cu prevederile art. 3, alin. (3) din Anexa 1 la HG nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare, sistemul de monitorizare video cu circuit închis este alcătuit dintr-un DVR (Digital Video Recorder), un număr de 6 camere video de exterior cu IR, 14 camere video de interior, 1 monitor și 1 UPS.

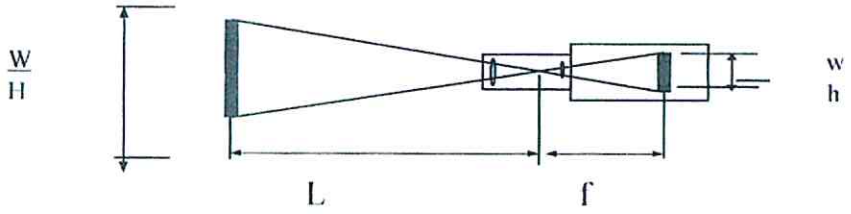
Imaginile preluate permit observarea/recunoașterea/identificarea persoanelor și autovehiculelor din zonele funcționale stabilite în analiza de risc.

Camerele au fost montate la o înălțime suficient de mare pentru a împiedica un acces facil al persoanelor neautorizate, fiind montate astfel încât să corespundă normelor de montare în vigoare.

În conformitate cu prevederile art. 67, alin. (2) din Anexa 7 la H.G. nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare, în unitate sunt afișate semne de avertizare cu privire la existența sistemului de supraveghere video.

Amplasarea camerelor video se va face în funcție de cadrul pe care vrem să-l observăm.

Ținând cont de relațiile dintre distanța focală a lentilelor și cadrul pe care vrem să-l urmărim, avem mărimile:



unde:

W = lățimea obiectului

H = înălțimea obiectului

w = lățimea formatului camerei

½ format = 6,4mm

⅓ format = 4,8mm

¼ format = 3,6mm

h = înălțimea formatului

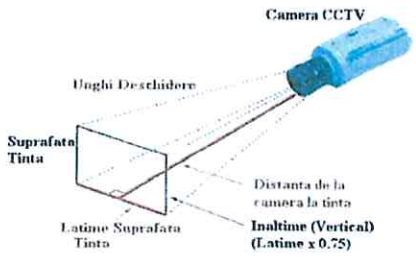
½ format = 4,8mm

⅓ format = 3,6mm

¼ format = 2,7mm

f = distanța focală

L = distanța până la obiect



Având în vedere relația de calcul:

w/W = h/H = f/L

pentru o anume valoare a distanței focale, avem următoarele date:

Distanța focală Apertura	2,8 mm F2	4 mm F2	6 mm F2	8 mm F2	12 mm F2
Câmp vizual orizontal (grade)	101,19	76,16	51,38	42	28,16
Distanța minimă la obiect	0,2 m	0,2 m	0,2 m	0,2 m	0,2 m
Montura	1/3"	1/3"	1/3"	1/3"	1/3"

La dispunerea camerelor video se va ține cont de caracteristicile și de modul de funcționare ale acestora, astfel:

- ✓ înălțime între 2 și 3 metri;
- ✓ poziție optimă care să permită vizualizarea feței celor care intra in raza vizuala;
- ✓ se vor avea în vedere unghiurile din care vine lumina.

Subsistemul de control acces

Subsistemul de control al accesului cuprinde unitatea centrala, care gestioneaza punctele de control, unitatile de comanda, cititoarele, incuietorile sau dispozitivele electromagnetice de actionare a usilor, si are rolul de restrictionare a accesului neautorizat in spatiile protejate

CAPITOLUL IV.
CAIETELE DE SARCINI

Procurarea materialelor

Echipamentele și materialele utilizate respectă standardele europene și naționale de profil, respectiv **SR EN 50130** – Cerințe generale pentru sistemele de alarmă, **SR EN 50131** - Sisteme de alarmare împotriva efracției utilizate în aplicațiile de securitate, **SR EN 50132** - Sisteme de supraveghere TVCI, **SR EN 50136** - Sisteme și echipamente de transmitere a alarmei, **SR EN 1143-1** - Unități de depozitare de securitate.

Toate materialele și echipamentele sunt achiziționate de la furnizori autorizați pentru comercializare și sunt însoțite de certificate / declarații de conformitate, fișe tehnice (prospecte

producător), fișe de garanție, condițiile de exploatare și utilizare.

Teste, probe, verificări, punere în funcțiune și exploatare subansamble

Prin exploatarea subsistemelor se înțelege, pe lângă operațiunile de întreținere și service, inclusiv modul de utilizare al acestora de către utilizatorul de drept, acesta având obligația de a proceda și acționa în conformitate cu domeniul de utilizare a echipamentelor ce răspund la acțiunile directe și indirecte ale utilizatorului. Prin aceste operațiuni stabilite de către instalator împreună cu beneficiarul de drept, se va asigura manipularea și gestionarea corectă a echipamentelor și se va reduce riscul defectării, prin comenzi neadecvate din punct de vedere al funcționării hardware și software.

De asemenea, în conformitate cu prevederile art. 12, alin. (1) din Anexa 7 la H.G. nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare, personalul tehnic implicat în activitatea de proiectare, instalare, modificare sau întreținere a sistemelor de alarmare împotriva efracției înștiințează beneficiarul despre eventualele vicii de funcționare.

Breviarele de calcul prin care se justifică dimensionarea echipamentelor și a elementelor componente

I. Calculul energetic al sistemului de alarmare

Ct = 1.25x(As x Ts + Aa x Ta)

Legenda:

Ct – capacitate necesară susținerii sistemului de alarmă la efracție (Ah)
As – curentul total consumat în stand-by (A)
Aa – curentul total consumat în alarmă (A)
Ts – timpul de funcționare în stand-by (h)
Ta – timpul de funcționare în alarmă (h)

Centrala :

Element	Nr. buc.	Consum veghe *(mAh)*	Consum alarmă *(mAh)*	Total consum veghe *(mAh)*	Total consum alarmă *(mAh)*
Centrală alarmă	1	46	46	46	46
Tastatură comandă	1	40	150	40	150
Modul wireless	1	25	25	25	25
Senzor PIR	15	10.5	11.3	157.5	169.5
Total curent consumat (A)				**354.5**	**390.5**

Ct = 1.25x(0.355 x 24 + 0.391 x 0.5) = 8.71 Ah

Pentru asigurarea timpului de back–up se vor utiliza 1 acumulatori unul de 9Ah, care va fi monta în carcasa centralei antiefracție si unul de 5Ah care va fi montat in carcasa sirenei exterioare.

II. Calculul capacității de stocare a înregistrărilor video

Conform cerințelor minime de securitate prevăzute în Anexa 1 la H.G. nr. 301/2012 cu modificările și completările ulterioare, pentru anumite categorii de obiective, stocarea imaginilor video trebuie să fie asigurată pentru o perioadă de minim 20 zile.

Astfel, în vederea determinării capacității HDD-ului din dotarea DVR-ului, vom folosi următoarea formulă pe baza de Bit-Rate

$$C_{HDD} = (BR \times 3600\ sec \times 20 \times N_{fps}) / 1.048.576$$

Conform standardului 1080P pentru 1 cadru pe secunda la o inregistrare de 24 ore pe zi cu un codec de compresie H.264 la o durata medie de miscare de 12 ore pe zi , valoare de referinta a Bit Rate-lui este 20,57 Kbytes.

Astfel,

DVR 16 cnale

C_{HDD} = (20,57 x 3600 x 20 x 15)/1.048.576 = 508.4747 GB / 1024 = 0.496557 TB x 12 cam = 5.95 TB

Din calculul de mai sus rezulta necesitatea folosirii unui HDD de 6TB

Legenda:

BR – Bit Rate-ul setat sau ales (KBps);
N_{fps} – numărul de frame-uri pe secundă setat sau ales;
C_{HDD} – capacitate HDD (GB)

III. Calculul energetic al sistemului de supraveghere video

Simbol echipament	Nr. buc	Consum nominal (W)	Consum total (W)
DVR- 16 canale	1	12	12
Camera ext. 2MP	7	5	35
Camera int. 2MP	5	5	25
Hard Disk 6 TB	1	5.3	5.3
		Total consum	**77.3 W**

Puterea reală a sistemului de supravghere se calculează pe baza consumului DVR-ului și a camerelor video în cazul cel mai defavorabil (IR alimentat). În general, HDD-urile cele mai performante consumă între 3 si 5 W !

Puterea consumată de sistem este:

$$P_{TVCI} = P_{CAM} \times N_{CAM} + P_{DVR} = 7x5 + 5x5 + 12 + 5.3 = 77.3 \text{ W}$$

Legenda:

P_{TVCI} – puterea reală consumată de sistemul de supraveghere video (W);

P_{CAM} - puterea reală consumată de o cameră video (W);

P_{DVR} - puterea reală consumată de DVR (W);

În condițiile în care fișele tehnice ale echipamentelor nu conțin informații despre puterea consumată, aceasta se poate obține în baza formulei:

$$P = U \times I$$

Legenda:

U – tensiunea de alimentare a echipamentului (V);

I – curentul maxim consumat de echipament (A);

Funcționarea sistemului de supraveghere video în condițiile întreruperii alimentării de la rețeaua națională, va fi asigurată de una sau mai multe surse neintreruptibile UPS.

UPS-urile comercializate au puterea exprimată în Volt-Amperi (VA), care este unitatea de măsură a puterii aparente !

Relația dintre puterea reală (W) și cea aparentă (VA) este dată de formula:

$$KVA = KW/PF$$

unde,

PF – defazajul dintre cele 2 puteri sau Factorul de putere; În mod normal, PF este considerat **0,55.**

Prin urmare rezultă:

$$P_{UPS} = P_{TVCI} / 0{,}55 = 77.3/0.55 = 140.54 \text{ VA}$$

Astfel, pentru un consum energetic de 140.54 VA, se va asigura un UPS de 650 VA.

Instrucțiuni de exploatare și întreținere

Exploatarea sistemului de detectare și alarmare a efracției se va face în conformitate cu instrucțiunile prevăzute în cartea tehnică a produsului.

În conformitate cu prevederile art. 9, alin. (1) din Anexa 7 la HG nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare, personalul beneficiarului va fi instruit de către specialiști din cadrul firmei instalatoare, privind utilizarea sistemului, aspect materializat prin încheierea unui document.

Periodic se va controla starea elementelor de detecţie, a surselor de alimentare, acumulatorilor, elementelor de alarmare (sirene) şi a comunicatoarelor care transmit semnalul de alarmă la distanţă.

Se recomandă verificarea trimestrială a sistemului de detecţie a efracţiei conform procedurilor specifice.

Lucrările de întreţinere şi reparaţii se vor executa numai cu personal calificat, având echipamente de protecţie adecvat, cu instalaţia scoasă de sub tensiune, respectându-se legile şi normativele în vigoare.

Apariţia oricărui eveniment trebuie consemnată în Jurnalul de Service al sistemului de alarmare împotriva efracţiei, întocmit conform modelului de la Anexa nr. 2I) din H.G. nr. 301/2012, cu modificările şi completările ulterioare.

Norme de exploatare

Limitele de funcţionare şi acces

Limitele specificate de funcţionare ale echipamentelor (umiditate, temperatură, ambianţă, praf, agenţi chimici, etc.) nu trebuie depăşite.

Se interzice executarea oricăror operaţiuni de către personalul neautorizat la componentele sistemului.

Durata funcţionării sistemului

Sistemul de securitate trebuie să funcţioneze în permanenţă. O parte din funcţiunile sistemului se realizează automat, iar pentru alte funcţiuni deciziile trebuiesc luate de operator.

Norme de întreţinere

Întreţinerea sistemului este prevăzută şi are rolul de a păstra intacte funcţiunile sistemului pe toată durata de viaţă a acestuia. Întreţinerea sistemului se face doar de personalul autorizat.

Reviziile tehnice periodice includ toate operaţiunile necesare pentru menţinerea în stare de funcţionare a subsistemelor tehnice instalate la parametrii proiectaţi.

Măsuri de sănătate şi securitate în muncă

Documentaţia de proiectare a fost astfel întocmită încât să permită executarea şi utilizarea instalaţiei proiectate în condiţiile în care, la o exploatare normală a sistemelor, să prevină accidentele de muncă, precum şi îmbolnăvirile profesionale.

Legislaţia de securitate a muncii

La întocmirea lucrărilor de proiectare s-a ţinut seama de legislaţia de securitatea muncii aflată în vigoare. Se atrage atenţia executantului lucrării şi, în special beneficiarului, ca utilizator al instalaţiei proiectate, că trebuie să respecte întocmai legislaţia, care prevede că neluarea vreuneia din măsurile prevăzute de dispoziţiile legale referitoare la protecţia muncii sau nerespectarea de către orice persoană a măsurilor stabilite cu privire la protecţia muncii, constituie infracţiune şi se pedepseşte ca atare.

Beneficiarul şi executantul trebuie, de asemenea, să elaboreze şi instrucţiuni proprii de

securitatea muncii, specifice instalaţiei.

- ✓ Legea protecţiei muncii nr. 319/2006, cu modificările şi completările ulterioare;
- ✓ Normele metodologice de aplicare a Legii 319/2006;
- ✓ HG 1146/2006 - Echipamente de muncă;
- ✓ HG 1028/2006 - Utilizarea echipamentelor cu ecrane de vizualizare;
- ✓ HG 1048/2006 - Echipamente individuale de protecţie;
- ✓ HG 971/2006 - Semnalizările de securitate şi sănătate în muncă, cu modificările şi completările ulterioare.

Factorii de risc la executarea lucrării

Factorii de risc avuţi în vedere la elaborarea documentaţiei sunt următorii:

- ✓ Căderе obiecte de la înălţime;
- ✓ Curent electric: atingere indirectă şi directă;
- ✓ Lucru la înălţime;
- ✓ Proiectare de corpuri sau particule;
- ✓ Deplasări pe suprafaţa înclinată sau alunecoasă;
- ✓ Lucru în spaţii înguste;
- ✓ Contact cu corpuri ascuţite;

Proiectantul a avut în vedere aceşti factori de risc care pot apare la îndeplinirea sarcinilor de muncă. Beneficiarul este obligat să refacă această analiză cu datele concrete, conform Legii 319/2006, actualizată, să identifice complet toate riscurile şi să ia toate măsurile pentru diminuarea sau evitarea lor. Contractul de execuţie va cuprinde şi clauze privind securitatea muncii cu răspunderea părţilor.

Măsurile individuale şi colective de securitate a muncii la execuţia lucrării

Faţă de factorii de risc estimaţi pentru execuţia lucrării, indicaţi mai sus, se impun următoarele sortimente de mijloace individuale de protecţia muncii care pot fi acordate conform legilor în vigoare:

- ✓ Casca de protecţie rezistentă la foc şi penetraţie;
- ✓ Mănuşi de protecţie electroizolante;
- ✓ Încălţăminte de protecţie electroizolantă;
- ✓ Centură de siguranţă pentru lucrul la înălţime sau platformă de lucru la înălţime;
- ✓ Ochelari de protecţie la praf;
- ✓ Mască de protecţie la praf;
- ✓ Salopeta de protecţie.

Personalul de execuţie va utiliza numai utilaje sigure din punct de vedere al securităţii muncii, care au certificate de conformitate, sunt cumpărate cu declaraţie de conformitate relativă la securitatea muncii şi sunt marcate de conformitate pentru securitatea muncii.

Sculele utilizate vor avea mânere electroizolante; ele vor fi apucate numai de zona izolată, iar personalul trebuie să fie dotat şi să utilizeze echipamentul individual de protecţie,

respectând principiul *"cel puțin 2 mijloace electroizolante înseriate pe calea de curent"*.

Ca mijloace colective de protecție se recomandă: semnalizarea locurilor periculoase și atenționarea vizibilă a lor cu plăcuțe de semnalizare, instructajul specific și periodic de protecția muncii, elaborarea și respectarea unui program de securitate și sănătate în muncă, dotarea locurilor de muncă cu trusă sanitară de prim ajutor, utilizarea de scule și utilaje certificate, controlul permanent în vederea verificării că au fost luate măsurile privind respectarea regulilor de securitatea muncii, etc.

La tablourile electrice de joasă tensiune, pentru evitarea electrocutării prin atingere indirectă, s-au aplicat două măsuri de protecție: una prinicipală care este legarea la nulul de protecție și o masură suplimentară la împământare.

În timpul execuției este interzisă folosirea instalațiilor și a echipamentelor improvizate sau necorespunzătoare.

Pentru lucrul la înălțime, executantul va folosi numai personal atestat medical și va utiliza scări, platforme, etc. sau mijloace individuale de protecție (cască, centuri, etc.).

Obligațiile executantului

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de instalații în condiții care să asigure evitarea accidentelor de muncă. În acest scop este obligat:

- ✓ Să analizeze documentația tehnică din punct de vedere al securității muncii;
- ✓ Să aplice prevederile cuprinse în legislație și de securitatea muncii specifice lucrării;
- ✓ Să execute toate lucrările, în scopul exploatării ulterioare a instalațiilor în condiții depline de securitatea muncii, respectând normele/instrucțiunile/prescripțiile/standardele;
- ✓ Să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia probelor și recepției astfel ca lucrarea executată să poată fi utilizată în condiții de securitate maximă posibilă;

Obligațiile beneficiarului

Beneficiarul răspunde de preluarea și, apoi, de exploatarea lucrărilor de instalații în condiții care să asigure securitatea muncii. În acest scop este obligat:

- ✓ Să analizeze proiectul din punct de vedere al securitîții muncii;
- ✓ Să respecte și să aplice toate normele și normativele de securitatea muncii;
- ✓ Să respecte instrucțiunile de securitatea muncii ale echipamentelor livrate;
- ✓ Să facă analiza factorilor de risc de accident și să ia măsurile corespunzătoare;
- ✓ Pentru lucrările de reparații care se execută în paralel cu desfășurarea procesului de producție, să încheie cu executantul un protocol, anexă la contract, în care să delimiteze zonele de lucru pentru care răspunderea privind asigurarea măsurilor de securitatea muncii revin executantului;
- ✓ Să prevadă mijloace de prim ajutor eficace;
- ✓ Să prevadă și să aplice măsuri de prevenire și stingere a incendiilor;
- ✓ Să nu permită accesul persoanelor neautorizate în instalațiile electrice;

Beneficiarul trebuie să verifice că instalația de legare la pământ este corespunzătoare, să se îngrijească să facă măsurători periodice a rezistenței prizei de pământ și să obțină buletine de măsurători care să ateste că priza de pământ este în parametrii normali, conform legislației.

CAPITOLUL V.
LISTELE CU CANTITĂȚILE DE ECHIPAMENTE ȘI MATERIALE

V.1 Structura sistemului de detecție și semnalizare efracții.

Nr. Crt.	Denumire echipament	Tip echipament	Cant	Firma producătoare	Furnizor	Aviz calitate
1.	Centrală de alarmă	SPECTRA SP7000	1	Paradox		CE
2.	Tastatură	K32	1	Paradox		CE
3.	Modul wireless	RX1	1	Paradox		CE
4.	Senzor PIR	NV5	15	Paradox		CE
5.	Sirenă de exterior	PS128	1	Signal		CE
6.	Contact magentic		1	Paradox		CE
7.	Buton panica wireless	REM101	2	Paradox		CE
8.	Acumulator 12V/7Ah	GEL AGM	1			CE

V.2 Structura sistemului de supraveghere video

Nr. Crt.	Denumire echipament	Tip echipament	Cant	Firma producătoare	Furnizor	Aviz calitate
1.	DVR 16 canale	PENTABRID	1			CE
2.	Camere video interior	bullet sau dome	5			CE
3.	Camere video exterior	bullet	7			CE
4.	Hard Disk 6Tbytes	Seagate Surveillance	1			CE
5.	UPS 650 VA		1			CE
6.	Monitor 24" LCD		1			CE

V.2 Structura sistemului de control acces

Nr. Crt.	Denumire echipament	Tip echipament	Cant	Firma producătoare	Furnizor	Aviz calitate
2.	Post exterior	Panou apel sistem 2fire	1			CE
3.	Post Interior	Post interior sistem 2fire	2			CE
4.	Sursa de alimentare	Accesorii sistem 2fire	1			CE
6.	Yala electromagnetica		1			CE

CAPITOLUL VI.
DESCRIEREA ZONELOR PROTEJATE

Nr. crt.	Zona	Element detectie	Descrierea Zonei	Amplasare	Cod	Tip zona
1	1	Detector PIR	Hol intrare	Hol intrare	PIR 1	Urnărire
2	2	Detector PIR	Izolator	Izolator	PIR 2	Instant
3	3	Detector PIR	Cabinet Medical	Cabinet Medical	PIR 3	Instant
4	4	Detector PIR	Spalatorie	Slapatorie	PIR 4	Instant
5	5	Detector PIR	Camera Tehnica	Camera Tehnica	PIR 5	Instant
6	6	Detector PIR	Hol	Hol	PIR 6	Instant
7	7	Detector PIR	Bucătărie	Bucătărie	PIR 7	Instant
8	8	Detector PIR	Vestiar parter	Vestiar parter	PIR 8	Instant
9	9	Detector PIR	Depozit Sala 2	Depozit Sala 2	PIR 9	Instant
10	10	Detector PIR	Sala 2.1	Sala 2	PIR 10	Instant
11	11	Detector PIR	Sala 2.2	Sala 2	PIR 11	Instant
12	12	Detector PIR	Sala 1.1	Sala 1	PIR 12	Instant
13	13	Detector PIR	Sala 1.2	Sala 1	PIR 13	Instant
14	14	Detector PIR	Depozit Sala 1	Hol catre cancelarie	PIR 14	Instant
15	15	Detector PIR	Vestiar etaj	Vestiar etaj	PIR 15	Instant
16	16	Contact magnetic	Usa si hol intrare	Usa si hol intrare	CM 1	Intrare/ieşire
17	17	Tamper	Sirena exterioara	Sirena exterioara	TS	24h efracţie
18	18	Tamper	Centrlaa efracţie	Vestiar parter	TC	24h efracţie

DVR 16 canale

Nr. crt.	Partiție DVR	Simbol schiță	Zona vizualizată	Element detecție/tip	Focalizare
1	Canal 1	CI 1	Latura din Aleea Farmaciei		Plan parter
2	Canal 2	CI 2	Latura din Str. Călugareni		Plan parter
3	Canal 3	CI 3	Latura din Str. Călugareni		Plan parter
4	Canal 4	CI 4	Curtea interioară		Plan parter
5	Canal 5	CI 5	Curtea interioară		Plan parter
6	Canal 6	CI 6	Curtea interioară		Plan parter
7	Canal 7	CI 7	Acces Auto		Plan parter
8	Canal 8	CI 8	Hol Intrare		Plan parter
9	Canal 9	CI 9	Casa Scarii parter		Plan parter
10	Canal 10	CI 10	Vestiar parter		Plan parter
11	Canal 11	CI 11	Vestiar etaj		Plan etaj 1
12	Canal 12	CI 12	Casa Scarii etaj		Plan etaj 1

CAPITOLUL VII.
FIȘELE TEHNICE ALE ECHIPAMENTELOR

Subsistem de alarmare la efractie

1. **Centrala efractie tip *SPECTRA SP7000***

- 16x2 zone pe placa de baza utilizand dublarea de zona ATZ
- 2 partitii
- 32 coduri de utilizator
- 1 cod de instalator
- 1 cod de mentenanta
- comunicator digital care permite raportare evenimente catre un dispecerat de monitorizare pe 3 numere de telefon sau catre proprietarul sistemului (pe 5 numere de telefon)
- memorie 256 evenimente
- 2 iesiri programabile PGM (100mA tip OC)
- sursa in comutatie de 1,5A
- iesire 12Vcc/700mA pentru alimentare periferice limitata electronic la 1.1A (fuseless)
- iesire 12Vcc/350mA pentru incarcare acumulator back-up 4-7Ah/12V
- iesire 12Vcc/1A pentru comanda sirena limitata electronic la 3A (fuseless)

- iesiri supervizate la defect sau sabotaj - sirena, linie telefonica, sursa 12V aux
- permite conectarea detectorilor de fum pe 2 fire
- iesirile programabile PGM pot fi setate ca pozitive sau negative
- temperatura de functionare 0-50grdC

2. **Modul tastatura K32+ LED**
   - LED albastru, 32 caractere, cu etichete programabile
   - Afisaj real-time al zonelor de alarma (pana la dezarmare)
   - Posibilitatea actualizarii firmware-ului local, via 307USB si WinLoad
   - 1 intrare de zona de la tastatură
   - 8 butoane cu acționare rapidă
   - zone de clopoțel setabile independent
   - 3 alarme panică activabile de la tastatură

3. **Modul wireless**
   - 32 zone wireless
   - Maximun 32 de telecomenzi
   - Supervizare bruiaj radio
   - 2 PGM

4. **Detector de miscare *NV5***
   - Detecție volumetrică (10m, 102°)
   - Even detection, no dead zones within the protected range
   - Response to movements - slow and fast
   - False alarm immunity Paradox technology, Auto Pulse Signal Processing (APSP) and Dual/ Single Edge Processing enables flexibility in setting detection response time compared to false alarm immunity
   - Digital temperature compensation — same catch capability at specified operating temperatures
   - RF immunity
   - 5 levels of sensitivity — choose level according to the needs of the protected area
   - Pet resistant
   - EN50131 grade 2
   - Temperatura funcționare -10°C to 50°C

5. **Sirena exterior *PS128* optoacustica autoprotejata cu flash**

   - Sirena de exterior cu flash PS 128, autoalimentata
   - Carcasa dubla (policarbonat + metal), protejata la taiere cabluri si smulgere din perete
   - Accepta acumulator de 4Ah/12V sau 7Ah/12
   - 7 tonuri de alarma selectabile din jumperi
   - 2 intrari separate de comanda (de exemplu se pot seta doua sunete diferite pentru alarme pe partitii separate)
   - Comanda de service (inhibare sirena in mod service)

- Comanda suplimentare pentru flash
- Iesire tip raport - in caz de difuzor defect, flash ars, acumulator descarcat, se activeaza o iesire care se poate cupla la o zona din centrala de alarma si transmite mai departe catre un dispecetat starea de avarie a sirenei
- Test dinamic al bateriei selectabil la 6ore sau 24ore
- Comanda universala - pozitiva sau negativa

Subsistem de supraveghere video

1. CAMERĂ DOME DE EXTERIOR 2MEGAPIXELI

- Senzor 1/2.7" 2 Megapixeli CMOS
- Format video PAL
- Pixeli efectivi 1930(H)×1088(V)
- Day/Night Auto(ICR)/B&W/Color
- Iluminare minimă 0.01Lux@F1.2(AGC pornit), 0 Lux IR pornit
- IR Iluminator Smart IR max. 30m
- Noise reduction2D
- Electronic Shutter 1/50s~1/100,000s
- Tip lentilă Lentilă 3.6mm(opțional 6mm), Mount M12
- Unghi vizualizare 89.9°(59.4°)
- OSD Da, control OSD direct din DVR
- Ieșire video 1 canal BNC HDCVI
- Rezoluție video 1920x1080@25fps/ 1280×720@25fps / 1280×720@50fps
- Alimentare DC 12V±20%
- Consum Maxim 2.5W
- Mediu funcționare Temperatură: -30°C ~ 60°C, Umiditate: 10%~95%
- Grad protecție IP67
- Dimensiuni Φ93.4mm x 79.7mm
- Greutate 350g
- Material Metal

2. CAMERĂ BULLET DE EXTERIOR 2 MEGAPIXELI

- Senzor 1/2.9" 2 Megapixeli CMOS
- Day/Night Auto(ICR)/ Manual
- Iluminare minimă 0.02Lux@F2.0, 0 Lux IR pornit
- Smart IR, maxim 50m
- Noise Reduction 2D/3D
- BLC BLC/ HLC/ DWDR
- Gain Control AGC
- White Balance Auto/ Manual
- Ieșire video BNC: HDCVI
- Rezoluție video 1080P (1920x1080)

- Frame Rate 25fps@1080P, 25/ 50fps@720P
- Meniu OSD Multilingv, control din DVR
- Cablu coaxial RG59: 500m@720P, 300m@1080P
- RG6: 700m@720P, 400m@1080P
- Cablu UTP 300m@1080P
- Alimentare DC 12V±25%
- Consum Maxim 2.8W
- Temperatură: -40°C ~ 60°C, Umiditate: 10%~90%
- Standard Protecție IP67

3. **DVR 8 canale *PENTABRID***
   - Procesor încorporat
   - Intrări camere analogice 8 canale, BNC (PAL)
   - Camere HDCVI 4Mp, 1080P@25fps, 720P@50fps, 720P@25fps
   - Camere AHD 4Mp, 1080P@25fps, 720P@25fps
   - Camere TVI 4Mp, 1080P@25fps, 720P@25fps
   - Intrări 1 canal RCA + audio prin HDCVI
   - Ieșiri 1 canal RCA
   - Interfețe 1 HDMI, 1 VGA
   - Rezoluție 1920x1080, 1280x1024, 1280x720, 1024x768
   - OSD Titlu cameră, Ceas, Lipsă semnal, Cameră blocată, Detecție mișcare,
   - Compresie Video H.264+/ H.264
   - Rezoluție 4M-N, 1080P, 1080N, 720P, 960H, D1, HD1, BCIF, CIF, QCIF
   - Număr cadre Main Stream 4M-N/ 1080P (1 ~ 15fps)/ 1080N/720P/ 960H/ D1/ HD1/ BCIF/ CIF/ QCIF (1 ~ 25fps)
   - Extra Stream D1/ CIF/ QCIF(1 ~ 15fps)
   - Mod înregistrare: Manual, Orar (Continuu, Detecție mișcare), Lipsă semnal, cameră obturată, Stop
   - Timp/ Dată, Detecție mișcare & Căutare exactă (precizie 1 sec.)
   - Funcții redare:Redare, Pauză, Stop, Înapoi, Redare rapidă, Redare lentă, Fișier următor, Fișier anterior, Camera următoare, Camera anterioară, Full screen, Repetare, Amestecare, Selecție backup, Zoom digital
   - Adaptor rețea 1 port RJ-45 (100M)
   - Compatibilități ONVIF 2.42, CGI
   - Hard Disk intern 1 port SATA
   - USB 2 x USB2.0
   - Alimentare DC12V/ 2A
   - Consum <7W (fără HDD)
   - Mediu de funcționare -10°C ~ 55°C / 10~90%RH

4. **DVR 16 canale *PENTABRID***
   - Procesor încorporat
   - Intrări camere analogice 16 canale, BNC (PAL)
   - Camere HDCVI 4Mp, 1080P@25fps, 720P@50fps, 720P@25fps
   - Camere AHD 4Mp, 1080P@25fps, 720P@25fps
   - Camere TVI 4Mp, 1080P@25fps, 720P@25fps
   - Intrări 1 canal RCA + audio prin HDCVI
   - Ieşiri 1 canal RCA
   - Interfețe 1 HDMI, 1 VGA
   - Rezoluție 1920x1080, 1280x1024, 1280x720, 1024x768
   - OSD Titlu cameră, Ceas, Lipsă semnal, Cameră blocată, Detecție mișcare,
   - Compresie Video H.264+/ H.264
   - Rezoluție 4M-N, 1080P, 1080N, 720P, 960H, D1, HD1, BCIF, CIF, QCIF
   - Număr cadre Main Stream 4M-N/ 1080P (1 ~ 15fps)/ 1080N/720P/ 960H/ D1/ HD1/ BCIF/ CIF/ QCIF (1 ~ 25fps)
   - Extra Stream D1/ CIF/ QCIF(1 ~ 15fps)
   - Mod înregistrare: Manual, Orar (Continuu, Detecție mișcare), Lipsă semnal, cameră obturată, Stop
   - Timp/ Dată, Detecție mișcare & Căutare exactă (precizie 1 sec.)
   - Funcții redare:Redare, Pauză, Stop, Înapoi, Redare rapidă, Redare lentă, Fișier următor, Fișier anterior, Camera următoare, Camera anterioară, Full screen, Repetare, Amestecare, Selecție backup, Zoom digital
   - Adaptor rețea 1 port RJ-45 (100M)
   - Compatibilități ONVIF 2.42, CGI
   - Hard Disk intern 1 port SATA
   - USB 2 x USB2.0
   - Alimentare DC12V/ 2A
   - Consum <10W (fără HDD)
   - Mediu de funcționare -10°C ~ 55°C / 10~90%RH

Subsistem de control acces

1. **Post interfon de exterior**
   - Camera cu lentila fisheye cu unghi de deschidere de 170°
   - Senzor pentru iluminare automata
   - Model aplicat cu carcasa din aliaj de zinc, anti-vandal
   - 1 buton
   - 2 taguri master (de adaugare si de stergere) si 5 taguri de utilizator incluse in pachet
   - Cititor de proximitate RFID EM (125kHz)
   - Inrolare maxim 320 de utilizatori
   - Led pentru vizualizare pe timp de noapte

- Protectie la intemperii IP54
- Semnal sonor la apel si led-uri indicatoare pentru deschidere si convorbire
- Iesire pentru yala electrica (Fail-safe sau Fail-secure)
- Alimentare: 20 ~ 28Vcc (BUS)
- Consum: 25mA ~ 160mA
- Temporizare yala: 1~99 secunde
- Alimentare yala: 12V, max 300mA
- Temperatura: -20°C ~ +55°C;

2. **Post interfon de interior**
   - Ecran cu diagonala de 4.3"
   - Interfata in limba romana
   - Intercomunicatie, comunicatie interioara
   - Monitorizare
   - Butoane cu senzor de atingere
   - Alimentare: 20 ~ 28Vcc (BUS)
   - Consum: in repaus ~ 7mA, in functionare ~ 145Ma
   - Ecran: TFT color 4.3"
   - Temperatura: -150C ~ +450C
   - Cablare: 2 fire torsadate, fara polaritate

3. **Sursa de alimentare**
   - Tensiune de iesire ajustabila
   - Separator de alimentare
   - Protectie la scurtcircuit, supraincarcare si supratensiune
   - Suporta intre 6~18 posturi de interior (depinde de model)
   - Montaj pe sina DIN
   - Tensiune de intrare: 100 ~ 240Vca
   - Frecventa: 50 ~ 60Hz
   - Tensiune de iesire: 21.6 ~ 29Vcc (ajustabil)
   - Curent, putere max.: 1.5A, 36W
   - Cablaj: 2 fire fara polaritate
   - Temperatura: -20°C ~ 45°C

ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

CAPITOLUL VIII.
PIESELE DESENATE

Anexa nr. 1 - Planșa de încadrare în zonă,
Anexa nr. 2 - Plansa cu amplasarea subsistemului de alarmare impotriva efractiei parter,
Anexa nr. 3 - Plansa cu amplasarea subsistemului de alarmare impotriva efractiei etaj 1,
Anexa nr. 4 - Plansa cu schema bloc a subsistemului de alarmare impotriva efractiei,
Anexa nr. 5 - Plansa cu amplasarea subsistemului de supraveghere video parter,
Anexa nr. 6 - Plansa cu amplasarea subsistemului de supraveghere video etaj 1,
Anexa nr. 7 - Plansa cu schema bloc a subsistemului de supraveghere video,

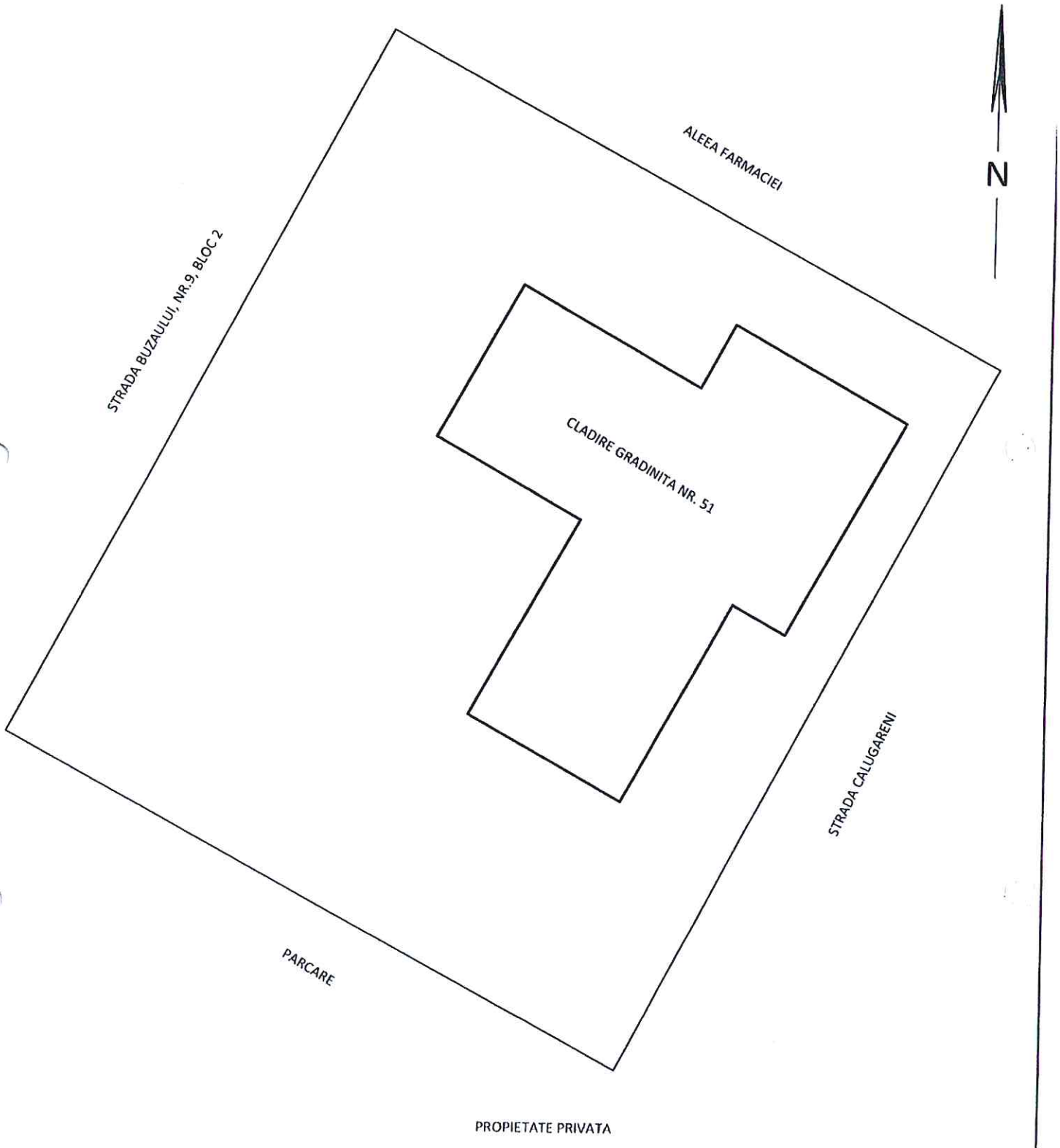
AVIZAT,
***CONDUCĂTORUL* SOCIETĂȚII SPECIALIZATE**

COCOS SORIN

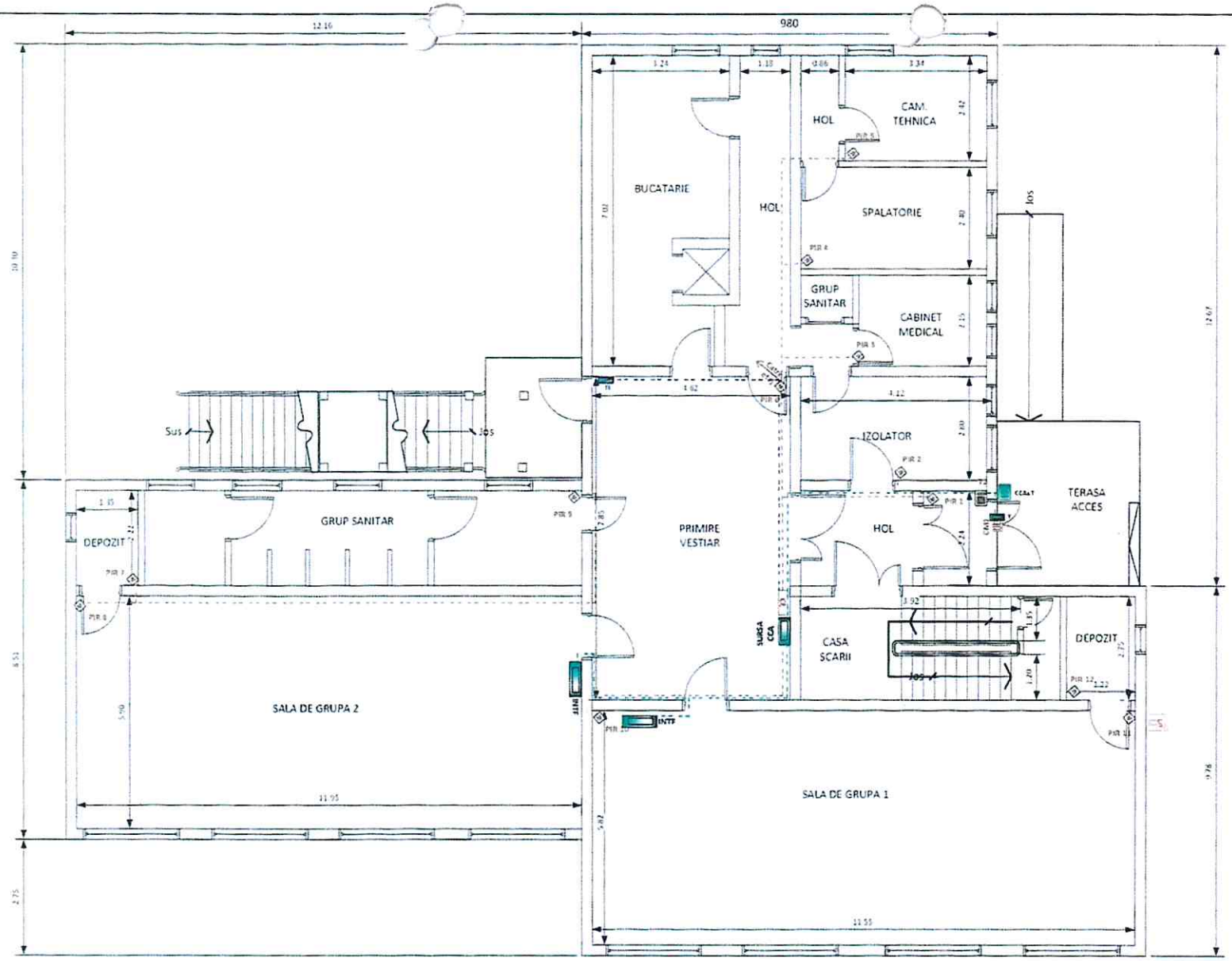
SECURINET SYSTEMS SRL
CUI 43321349
J9/733/2020
BRAILA ROMANIA

PROIECTANT

COCONCEA IONEL



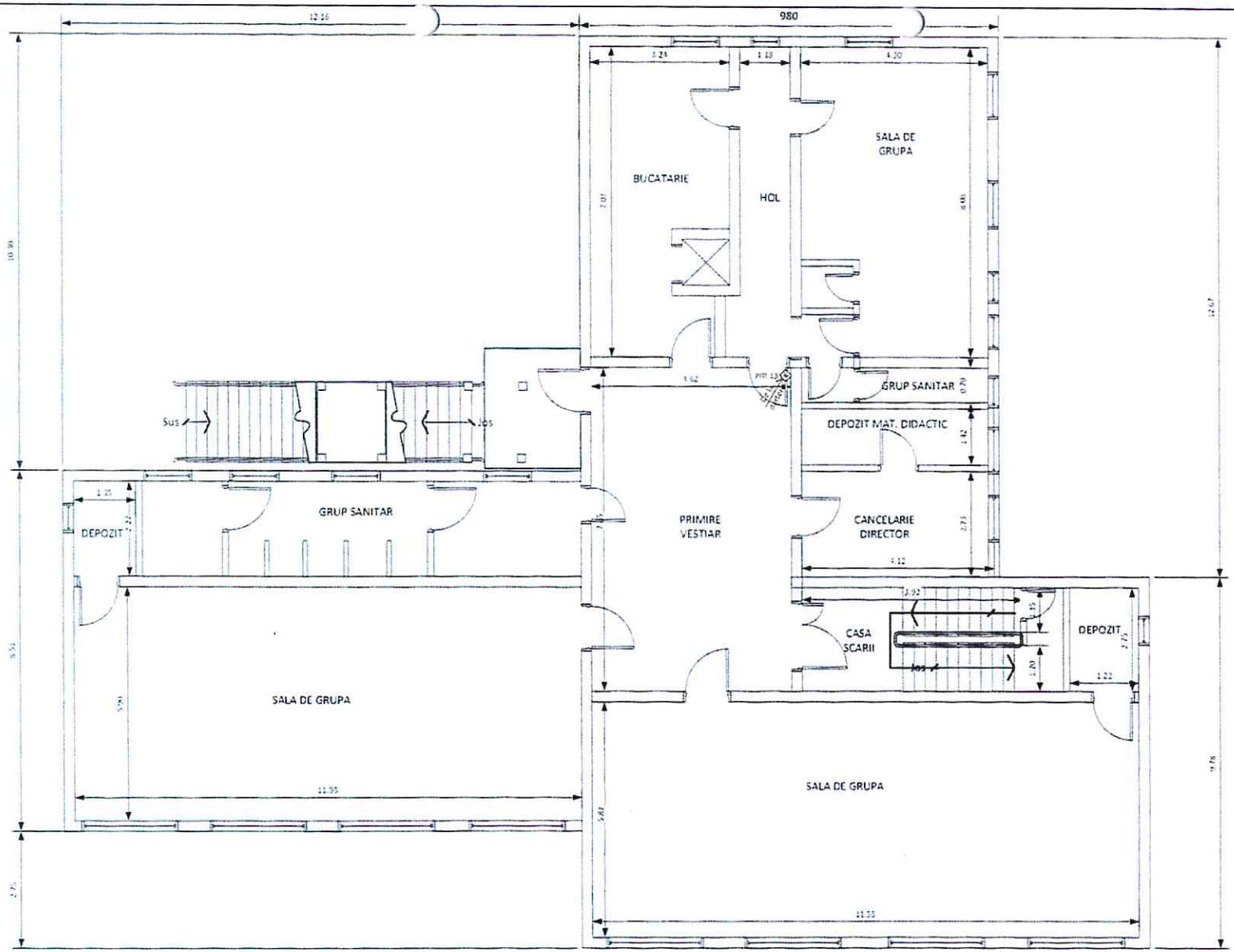
Proiectant : SECURINET SECURINET SYSTEMS SRL			Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA	Proiect nr. 1025SNS005
specificatie	nume	semnatura	Titlu proiect: SISTEM SUPRAVEGHERE VIDEO SI ALARMARE LA EFRACTIE PENTRU GRADINITA NR. 51	faza:
intocmit	ing. COCONCEA IONEL			
desenat	ing. COCONCEA IONEL	scara 1 : 200		
verificat		data 03.10.2025	Titlu plansa: Plan amplasament	plansa nr. 1
aprobat				



LEGENDA :

CE	Centrala antiefractie	T	Tastatura armare\dezarmare	CCAT	Centrala control acces cu RFID
PIR 1	Detector prezenta infrarosu	S	Sirena alarmare la efractie	Y	Yala electromagnetica
CM	Contact magnetic		Traseu cabluri curenti slabi	INT	Yala electromagnetica
TE	Tablou electric 220v				Traseu cabluri curenti slabi

Proiectant : SECURINET SECURINET SYSTEMS SRL				Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA	Proiect nr. 1025SNS005
specificatie	nume	semnatura		Titlu proiect: SUBSISTEM ALARMARE IMPOTRIVA EFRACTIEI PENTRU GRADINITA NR. 51	faza:
intocmit	ing. COCONCEA IONEL		scara		
desenat	ing. COCONCEA IONEL		1 : 100		
verificat			data	Titlu plansa: Plan Parter	plansa nr. 2
aprobat			03.10.2025		

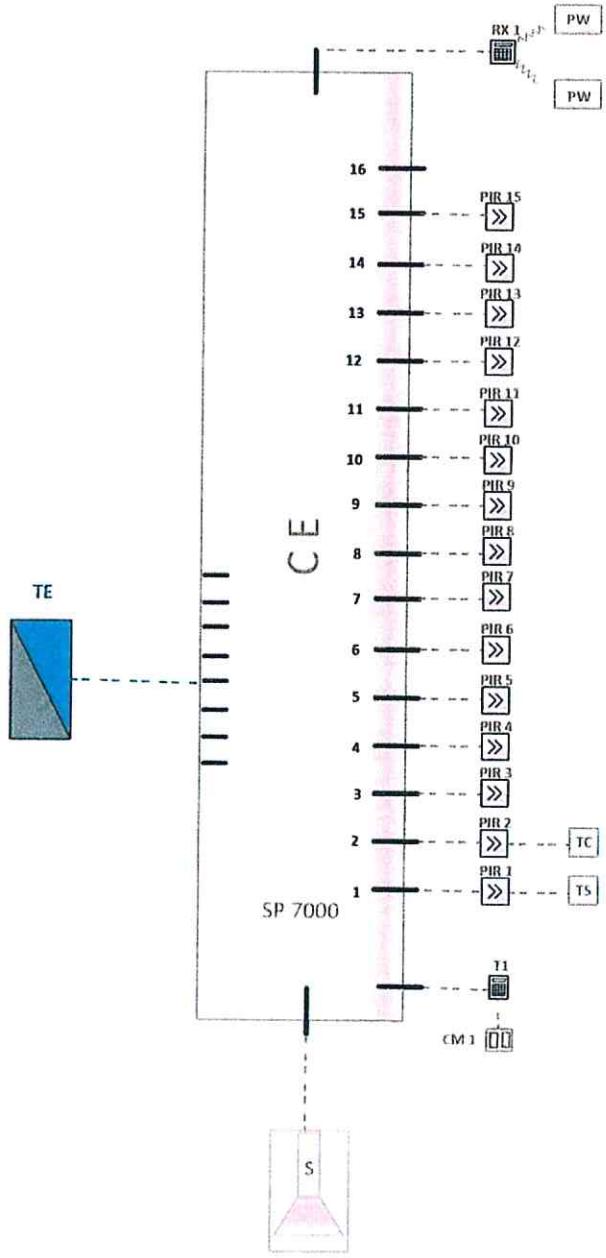


LEGENDA :

CE	Centrala antiefractie	T	Tastatura armare\dezarmare
PIR 1	Detector prezenta infrarosu	S	Sirena alarmare la efractie
CM	Contact magnetic		Traseu cabluri curenti slabi
TE	Tablou electric 220v		

Proiectant : SECURINET SECURINET SYSTEMS SRL				Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA	Proiect nr. 1025SNS005
specificatie	nume	semnatura		Titlu proiect: SUBSISTEM ALARMARE IMPOTRIVA EFRACTIEI PENTRU GRADINITA NR. 51	faza:
intocmit	ing. COCONCEA IONEL		scara		
desenat	ing. COCONCEA IONEL		1 : 100		
verificat			data	Titlu plansa: Plan Etaj	plansa nr. 3
aprobat			03.10.2025		

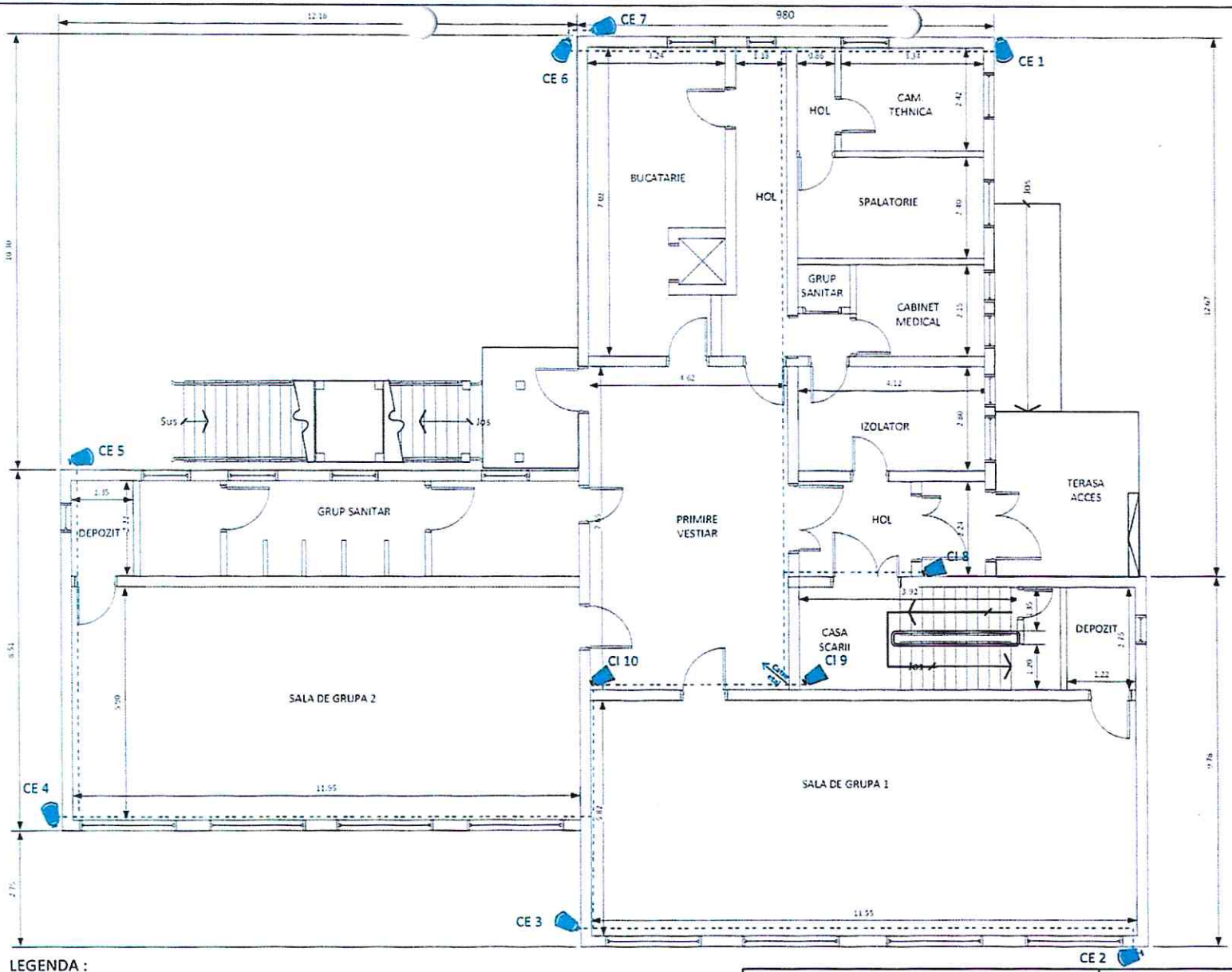
SCHEMA BLOC



LEGENDA :

CE — Centrala antiefractie	S — Sirena alarmare la efractie
Detector prezenta infrarosu	
T — Tastatura armare\dezarmare sistem alarmare la efractie	PW — Buton panica wirelles
Contact magnetic	Traseu cabluri curenti slabi instal.efractie
TS — Tamper sirena	RX 1 — Modul wirelles
TC — Tamper centrala	Traseu cabluri curenti medii 220V
	Tablou electric

Proiectant : SECURINET SECURINET SYSTEMS SRL				Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA	Proiect nr. 1025SNS005
specificatie	nume	semnatura		Titlu proiect: SUBSISTEM DE ALARMARE LA EFRACTIE PENTRU GRADINITA NR. 51	faza:
intocmit	ing. COCONCEA IONEL		scara		
desenat	ing. COCONCEA IONEL		1 : 500		
verificat			data	Titlu plansa: SCHEMA BLOC	plansa nr. 4
aprobat			03.10.2025		



LEGENDA :

CI 1 — Camera video de interior

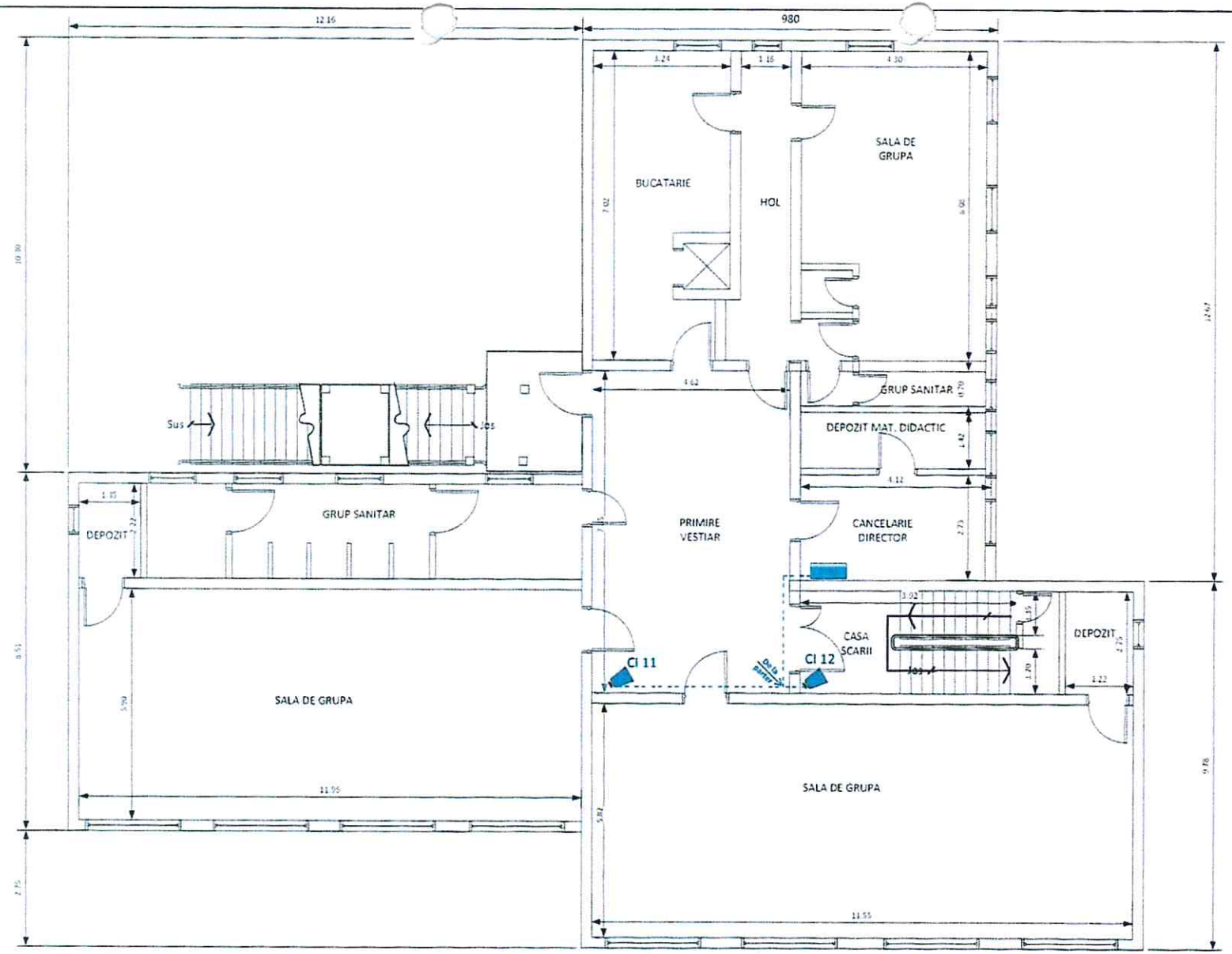
CE 1 — Camera video de exterior

Digital Video Recorder

--UTP-- Traseu cabluri UTP

—220— Traseu cabluri 220v

Proiectant : SECURINET SECURINET SYSTEMS SRL			Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA	Proiect nr. 1025SNS005
specificatie	nume	semnături	Titlu proiect: SUBSISTEM ALARMARE IMPOTRIVA EFRACTIEI PENTRU GRADINITA NR. 51	faza:
intocmit	ing. COCONCEA IONEL			
desenat	ing. COCONCEA IONEL		scara 1 : 100	
verificat			data 03.10.2025	Titlu plansa: Plan Parter
aprobat				plansa nr. 5



LEGENDA :

CI 1 — Camera video de interior

CE 1 — Camera video de exterior

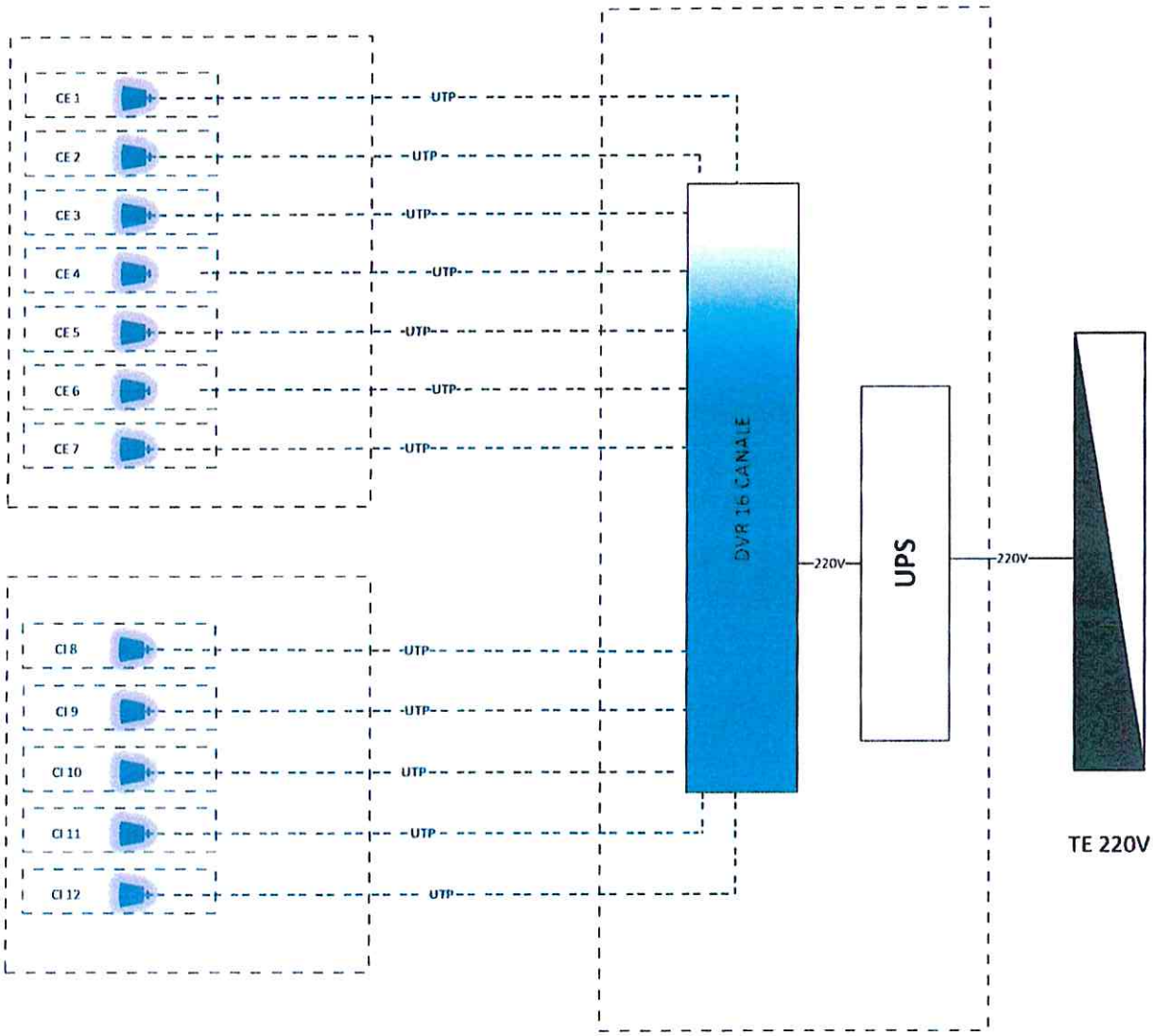
Digital Video Recorder

- - -UTP- - - Traseu cabluri UTP

——220—— Traseu cabluri 220 v

Proiectant : SECURINET SECURINET SYSTEMS SRL				Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA	Proiect nr. 1025SNS005
specificatie	nume	semnatura		Titlu proiect: SUBSISTEM ALARMARE IMPOTRIVA EFRACTIEI PENTRU GRADINITA NR. 51	faza:
intocmit	ing. COCONCEA IONEL		scara		
desenat	ing. COCONCEA IONEL		1 : 100		
verificat			data	Titlu plansa: Plan Etaj	plansa nr. 6
aprobat			03.10.2025		

SCHEMA BLOC



LEGENDA :

CI 2	Camera video de interior
CE 1	Camera video de exterior
DVR	Digital Video Recorder
-- UTP --	Traseu cabluri UTP
-- 220 --	Traseu cabluri 220 v
220V	Tablou electric

Proiectant : SECURINET SECURINET SYSTEMS SRL				Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA	Proiect nr. 1025SNS005
specificatie	nume	semnatura		Titlu proiect: SUBSISTEM SUPRAVEGHERE VIDEO PENTRU GRADINITA NR. 51	faza:
intocmit	ing. COCONCEA IONEL		scara		
desenat	ing. COCONCEA IONEL		1 : 500		
verificat			data	Titlu plansa: SCHEMA BLOC	plansa nr. 7
aprobat			03.10.2025		

ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
INSPECTORATUL GENERAL AL POLIŢIEI ROMÂNE
DIRECŢIA DE ORDINE PUBLICĂ

LICENŢĂ DE FUNCŢIONARE

Nr. 5830/T din 14.05.2021

În conformitate cu art. **31** din Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor, republicată, în baza Deciziei nr. **336.374/14.05.2021**, constatăm că sunt îndeplinite condițiile de aprobare a dreptului ca

Societatea **SECURINET SYSTEMS S.R.L.**
cu sediul social în **MUNICIPIUL BRĂILA, JUDEȚUL BRĂILA**, înmatriculată la oficiul registrului comerțului cu codul unic **43321349** și înregistrată sub nr. de ordine **J09/733/12.11.2020**, să efectueze următoarele activități:
proiectare, instalare, modificare sau întreținere a componentelor sau sistemelor de alarmare împotriva efracției;

...TOR

Perioadă de valabilitate: **până la 13.05.2027**
Nr. dosar **106.011 / 13.05.2024**

Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL

DEVIZ GENERAL PT
AL OBIECTIVULUI DE INVESTITII
RENOVARE ENERGETICĂ A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 51

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA 19% lei	Valoare (cu TVA) lei
CAPITOLUL 1. Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1.	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajarea pentru protectia mediului	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protect utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 2. Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor obiectivului de investitii				
2,1	Asigurarea utilitatilor necesare obiectivulu	25.916,77	5.442,52	31.359,29
TOTAL CAPITOL 2		**25.916,77**	**5.442,52**	**31.359,29**
CAPITOLUL 3. Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1.	**Studii**	**3.000,00**	**570,00**	**3.570,00**
3.1.1.	Studii de teren	3.000,00	570,00	3.570,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3,2	**Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri, autorizatii**	**2.000,00**	**380,00**	**2.380,00**
3,3	**Expertiza tehnica**	**8.000,00**	**1.520,00**	**9.520,00**
3,4	**Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră**	**6.000,00**	**1.140,00**	**7.140,00**
3,5	**Proiectare**	**126.640,00**	**26.030,40**	**152.670,40**
3.5.1	Tema de proiectare	2.500,00	475,00	2.975,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / D.A.L.I.	17.000,00	3.230,00	20.230,00
3.5.4	Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	7.940,00	1.637,40	9.577,40
	Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor DALI	1.500,00	285,00	1.785,00
	Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor DTAC/PT	6.440,00	1.352,40	7.792,40
3.5.5	Verificarea tehnica si de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	17.200,00	3.468,00	20.668,00
	Verificarea tehnica si de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie/etapa I	7.200,00	1.368,00	8.568,00
	Verificarea tehnica si de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie/etapa II	10.000,00	2.100,00	12.100,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	82.000,00	17.220,00	99.220,00
3,6	**Organizarea procedurilor de achizitie**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3,7	**Consultanta**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.7.1	Managemetul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	**0,00**	0,00	0,00
3,8	**Asistenta tehnica**	**33.370,00**	**7.007,70**	**40.377,70**
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantulu	3.520,00	739,20	4.259,20
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	3.520,00	739,20	4.259,20
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0,00	0,00	0,00
3.8.2.	Dirigentie de santier	29.850,00	6.268,50	36.118,50
3.8.3.	Coordonator în materie de securitate și sănătate	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 3		**179.010,00**	**36.648,10**	**215.658,10**
CAPITOLUL 4. Cheltuieli pentru investitia de baza				

4,1	Constructii si instalatii	2.263.453,30	475.325,19	2.738.778,49
4,2	Montaj utilaj tehnologic	48.277,27	10.138,23	58.415,50
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	412.000,00	86.520,00	498.520,00
4,4	Utilaje fara montaj si echipam de transport	0,00	0,00	0,00
4,5	Dotari (Lift)	8.000,00	1.680,00	9.680,00
4,6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		2.731.730,57	573.663,42	3.305.393,99
CAPITOLUL 5. Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de santier	9.605,44	2.017,14	11.622,58
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santie	9.605,44	2.017,14	11.622,58
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santier	0,00	0,00	0,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	27.319,78	0,00	27.319,78
5.2.1.	Comisioane si dobanzi aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	11.736,26	0,00	11.736,26
5.2.3.	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru avizarea lucrarilor de constructii	2.347,25	0,00	2.347,25
5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din valoarea C+M)	11.736,26	0,00	11.736,26
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	1.500,00	0,00	1.500,00
5.3.	**Cheltuieli diverse si neprevazute** (in limita a 10% din valoarea cumulată a cheltuielilor prevăzute la cap.1,2, 4)	275.764,73	57.910,59	333.675,33
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	30.000,00	6.300,00	36.300,00
TOTAL CAPITOL 5		342.689,95	66.227,74	408.917,69
CAPITOLUL 6. Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predarea lucrarilor la beneficiar				
6,1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6,2	Probe tehnologice	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7.Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1.	Cheltuielile aferente marjei de buget (25% din valoarea cumulată a cheltuielilor prevăzute la cap./subcap. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.7, 3.8, 4, 5.1.1.)	735.065,70	154.363,80	889.429,49
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ 20% din valoarea cumulată a cheltuielilor prevăzute la cap./subcap. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.7, 3.8, 4, 5.1.1.	588.052,56	123.491,04	711.543,59
TOTAL CAPITOL 7		1.323.118,25	277.854,83	1.600.973,08
TOTAL GENERAL		4.602.465,55	959.836,61	5.562.302,16
Din care C + M		2.347.252,78	492.923,08	2.840.175,86

Beneficiar / Investitor,

Proiectant,
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	**Amenajarea terenului**	**0.00**	**0.00**
1.3	**Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala**	**0.00**	**0.00**
1.4	**Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor**	**0.00**	**0.00**
2	**Realizarea utilităților necesare obiectivului**	**25,916.77**	**25,916.77**
2.1	[0069.2] CHELTUIELI NEELIGIBILE	25,916.77	25,916.77
2.1.1	[0069.2.3] RETELE EXTERIOARE - NEELIGIBILE	25,916.77	25,916.77
3.5	**Proiectare**	**0.00**	**0.00**
3.5.1	**Tema de proiectare**	**0.00**	**0.00**
3.5.2	**Studiu de prefezabilitate**	**0.00**	**0.00**
3.5.3	**Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general**	**0.00**	**0.00**
3.5.4	**Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor**	**0.00**	**0.00**
3.5.5	**Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie**	**0.00**	**0.00**
3.5.6	**Proiect tehnic si detalii de executie**	**0.00**	**0.00**
4	**Investiția de bază**	**2,731,730.57**	**2,311,730.57**
4.1	**Constructii si instalatii**	**2,263,453.30**	**2,263,453.30**
4.1.1	[0069.1] CHELTUIELI ELIGIBILE	1,631,820.38	1,631,820.38
4.1.1.1	[0069.1.1] CONSTRUCTII - ELIGIBILE	1,029,557.91	1,029,557.91
4.1.1.2	[0069.1.2] INSTALATII - ELIGIBILE	602,262.47	602,262.47
4.1.2	[0069.2] CHELTUIELI NEELIGIBILE	631,632.92	631,632.92
4.1.2.1	[0069.2.1] CONSTRUCTII - NEELIGIBILE	321,645.39	321,645.39
4.1.2.2	[0069.2.2] INSTALATII - NEELIGIBILE	89,925.57	89,925.57
4.1.2.3	[0069.2.3] RETELE EXTERIOARE - NEELIGIBILE	191,210.12	191,210.12
4.1.2.4	[0069.2.4] SISTEM ALARMA ANTIEFRACTIE SI CONTROL ACCES - NEELIGIBILE	28,851.84	28,851.84
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**48,277.27**	**48,277.27**
4.2.1	[0069.1] CHELTUIELI ELIGIBILE	40,960.54	40,960.54
4.2.1.1	[0069.1.2] INSTALATII - ELIGIBILE	40,960.54	40,960.54
4.2.2	[0069.2] CHELTUIELI NEELIGIBILE	7,316.72	7,316.72
4.2.2.1	[0069.2.2] INSTALATII - NEELIGIBILE	7,316.72	7,316.72
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**	**412,000.00**	**0.00**
4.3.1	[0069.1] CHELTUIELI ELIGIBILE	355,550.00	0.00
4.3.1.1	[0069.1.2] INSTALATII - ELIGIBILE	355,550.00	0.00
4.3.1.1.1	[0069.1.2] Lista de echipamente - INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE	197,950.00	0.00
4.3.1.1.2	[0069.1.2] Lista echipamente - INSTALATII DE VENTILARE - CHELTUIELI ELIGIBILE	24,600.00	0.00

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51

1	2	3	4
4.3.1.1.3	[0069.1.2] Lista echipamente - INSTALATII ELECTRICE - PANOURI FOTOVOLTAICE - CHELTUIELI ELIGIBILE	46,500.00	0.00
4.3.1.1.4	[0069.1.2] Lista echipamente - INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE	45,000.00	0.00
4.3.1.1.5	[0069.1.2] Lista echipamente - INSTALATII RACIRE - CHELTUIELI ELIGIBILE	6,500.00	0.00
4.3.1.1.6	[0069.1.2] Lista echipamente - INSTALATII CURENTI SLABI - BMS - CHELTUIELI ELIGIBILE	35,000.00	0.00
4.3.2	[0069.2] CHELTUIELI NEELIGIBILE	56,450.00	0.00
4.3.2.1	[0069.2.2] INSTALATII - NEELIGIBILE	19,950.00	0.00
4.3.2.1.1	[0069.2.2] Lista echipamente - INSTALATII DE SEMNALIZARE, AVERTIZARE SI DETECTIE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE	7,500.00	0.00
4.3.2.1.2	[0069.2.2] Lista echipamente - INSTALATII PRIZA DE PAMANT SI PARATRASNET - CHELTUIELI NEELIGIBILE	2,500.00	0.00
4.3.2.1.3	[0069.2.2] Lista echipamente - CURENTI SLABI - CHELTUIELI NEELIGIBILE	9,950.00	0.00
4.3.2.2	[0069.2.3] RETELE EXTERIOARE - NEELIGIBILE	36,500.00	0.00
4.3.2.2.1	[0069.2.3] Lista echipamente - REZERVOR APA + INSTALATII HIDRAULICE IN CAMERA POMPE - CHELTUIELI NEELIGIBILE	36,500.00	0.00
4.4	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport**	**0.00**	**0.00**
4.5	**Dotari**	**8,000.00**	**0.00**
4.5.1	[0069.2] CHELTUIELI NEELIGIBILE	8,000.00	0.00
4.5.1.1	[0069.2.1] CONSTRUCTII - NEELIGIBILE	8,000.00	0.00
4.5.1.1.1	[0069.2.1] Lista Dotari - CONSTRUCTII - CHELTUIELI NEELIGIBILE	8,000.00	0.00
4.6	**Active necorporale**	**0.00**	**0.00**
5.1	**Organizare de santier**	**9,605.44**	**9,605.44**
5.1.1	**Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier**	**9,605.44**	**9,605.44**
5.1.1.1	[0069.1] CHELTUIELI ELIGIBILE	9,605.44	9,605.44
5.1.1.1.1	[0069.1.3] ORGANIZARE DE SANTIER - ELIGIBILE	9,605.44	9,605.44
5.1.2	**Cheltuieli conexe organizarii santierului**	**0.00**	**0.00**
5.3	**Cheltuieli diverse si neprevazute**	**0.00**	**0.00**
6.2	**Probe tehnologice si teste**	**0.00**	**0.00**
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		**2,767,252.77**	**2,347,252.77**
TVA 21 %		**581,123.08**	**492,923.08**
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		**3,348,375.86**	**2,840,175.86**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

F2cp - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
2	CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	25,916.77
2.1	[0069.2] CHELTUIELI NEELIGIBILE	25,916.77
2.1.1	[0069.2.3] RETELE EXTERIOARE - NEELIGIBILE	25,916.77
2.1.1.1	[0069.2.3.5] ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA - CHELTUIELI NEELIGIBILE	25,916.77
4.1	Constructii si instalatii	2,263,453.30
4.1.1	[0069.1] CHELTUIELI ELIGIBILE	1,631,820.38
4.1.1.1	[0069.1.1] CONSTRUCTII - ELIGIBILE	1,029,557.91
4.1.1.1.1	[0069.1.1.1] ARHITECTURA - LUCRARI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE - ELIGIBILE	1,029,557.91
4.1.1.2	[0069.1.2] INSTALATII - ELIGIBILE	602,262.47
4.1.1.2.1	[0069.1.2.1] INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE	17,402.06
4.1.1.2.2	[0069.1.2.2] INSTALATII TERMICE - CHELTUIELI ELIGIBILE	237,641.45
4.1.1.2.3	[0069.1.2.3] INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE	111,803.40
4.1.1.2.4	[0069.1.2.4] INSTALATII RACIRE - CHELTUIELI ELIGIBILE	7,369.05
4.1.1.2.5	[0069.1.2.5] INSTALATII DE VENTILARE - CHELTUIELI ELIGIBILE	2,141.62
4.1.1.2.6	[0069.1.2.6] INSTALATII ELECTRICE - CHELTUIELI ELIGIBILE	124,820.14
4.1.1.2.7	[0069.1.2.7] INSTALATII ELECTRICE - PANOURI FOTOVOLTAICE - CHELTUIELI ELIGIBILE	37,134.43
4.1.1.2.8	[0069.1.2.8] INSTALATII CURENTI SLABI - BMS - CHELTUIELI ELIGIBILE	63,950.33
4.1.2	[0069.2] CHELTUIELI NEELIGIBILE	631,632.92
4.1.2.1	[0069.2.1] CONSTRUCTII - NEELIGIBILE	321,645.39
4.1.2.1.1	[0069.2.1.1] REZISTENTA SCARA EVACUARE - CHELTUIELI NEELIGIBILE	70,550.90
4.1.2.1.2	[0069.2.1.2] CAMERA POMPE - REZISTENTA - CHELTUIELI NEELIGIBILE	99,621.70
4.1.2.1.3	[0069.2.1.3] ARHITECTURA - CHELTUIELI NEELIGIBILE	43,854.17
4.1.2.1.4	[0069.2.1.4] ALEI, SPATII VERZI - CHELTUIELI NEELIGIBILE	107,618.62
4.1.2.2	[0069.2.2] INSTALATII - NEELIGIBILE	89,925.57
4.1.2.2.1	[0069.2.2.1] INSTALATII DE SEMNALIZARE, AVERTIZARE SI DETECTIE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE	48,734.11
4.1.2.2.2	[0069.2.2.2] INSTALATII PRIZA DE PAMANT SI PARATRASNET - CHELTUIELI NEELIGIBILE	27,536.21
4.1.2.2.3	[0069.2.2.3] INSTALATII HIDRANTI INTERIORI - CHELTUIELI NEELIGIBILE	7,984.07
4.1.2.2.4	[0069.2.2.4] INSTALATII CURENTI SLABI - CHELTUIELI NEELIGIBILE	5,671.18
4.1.2.3	[0069.2.3] RETELE EXTERIOARE - NEELIGIBILE	191,210.12
4.1.2.3.1	[0069.2.3.1] REABILITARE RETEA DE ALIMENTARE CU APA RECE - CHELTUIELI NEELIGIBILE	10,879.21
4.1.2.3.2	[0069.2.3.2] REABILITARE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA - CHELTUIELI NEELIGIBILE	91,707.19
4.1.2.3.3	[0069.2.3.3] INSTALATII LIMITARE SI STINGERE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE	21,840.85
4.1.2.3.4	[0069.2.3.4] REZERVOR APA + INSTALATII HIDRAULICE IN CAMERA POMPE - CHELTUIELI NEELIGIBILE	66,782.87

1	2	3
4.1.2.4	[0069.2.4] SISTEM ALARMA ANTIEFRACTIE SI CONTROL ACCES - NEELIGIBILE	28,851.84
4.1.2.4.1	[0069.2.4.1] SISTEM ALARMA ANTIEFRACTIE - CHELTUIELI NEELIGIBILE	19,075.63
4.1.2.4.2	[0069.2.4.2] SISTEM CONTROL ACCES - CHELTUIELI NEELIGIBILE	9,776.20
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	9,605.44
5.1.1.1	[0069.1] CHELTUIELI ELIGIBILE	9,605.44
5.1.1.1.1	[0069.1.3] ORGANIZARE DE SANTIER - ELIGIBILE	9,605.44
5.1.1.1.1.1	[0069.1.3.1] ORGANIZARE DE SANTIER - CHELTUIELI ELIGIBILE	9,605.44
	TOTAL I	**2,298,975.51**
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	48,277.27
4.2.1	[0069.1] CHELTUIELI ELIGIBILE	40,960.54
4.2.1.1	[0069.1.2] INSTALATII - ELIGIBILE	40,960.54
4.2.1.1.1	[0069.1.2.9] MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE	17,536.28
4.2.1.1.2	[0069.1.2.10] MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII TERMICE - CHELTUIELI ELIGIBILE	8,563.99
4.2.1.1.3	[0069.1.2.11] MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE	3,691.18
4.2.1.1.4	[0069.1.2.12] MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII DE VENTILARE - CHELTUIELI ELIGIBILE	3,374.58
4.2.1.1.5	[0069.1.2.13] MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII ELECTRICE - PANOURI FOTOVOLTAICE - CHELTUIELI ELIGIBILE	7,794.52
4.2.2	[0069.2] CHELTUIELI NEELIGIBILE	7,316.72
4.2.2.1	[0069.2.2] INSTALATII - NEELIGIBILE	7,316.72
4.2.2.1.1	[0069.2.2.5] MONTAJ - INSTALATII DE SEMNALIZARE, AVERTIZARE SI DETECTIE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE	6,342.41
4.2.2.1.2	[0069.2.2.6] Montaj - INSTALATII PRIZA DE PAMANT SI PARATRASNET - CHELTUIELI NEELIGIBILE	974.31
	TOTAL II	**48,277.27**
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	412,000.00
4.3.1	[0069.1] CHELTUIELI ELIGIBILE	355,550.00
4.3.1.1	[0069.1.2] INSTALATII - ELIGIBILE	355,550.00
4.3.1.1.1	[0069.1.2] Lista de echipamente - INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE	197,950.00
4.3.1.1.2	[0069.1.2] Lista echipamente - INSTALATII DE VENTILARE - CHELTUIELI ELIGIBILE	24,600.00
4.3.1.1.3	[0069.1.2] Lista echipamente - INSTALATII ELECTRICE - PANOURI FOTOVOLTAICE - CHELTUIELI ELIGIBILE	46,500.00
4.3.1.1.4	[0069.1.2] Lista echipamente - INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE	45,000.00
4.3.1.1.5	[0069.1.2] Lista echipamente - INSTALATII RACIRE - CHELTUIELI ELIGIBILE	6,500.00
4.3.1.1.6	[0069.1.2] Lista echipamente - INSTALATII CURENTI SLABI - BMS - CHELTUIELI ELIGIBILE	35,000.00
4.3.2	[0069.2] CHELTUIELI NEELIGIBILE	56,450.00
4.3.2.1	[0069.2.2] INSTALATII - NEELIGIBILE	19,950.00
4.3.2.1.1	[0069.2.2] Lista echipamente - INSTALATII DE SEMNALIZARE, AVERTIZARE SI DETECTIE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE	7,500.00
4.3.2.1.2	[0069.2.2] Lista echipamente - INSTALATII PRIZA DE PAMANT SI PARATRASNET - CHELTUIELI NEELIGIBILE	2,500.00
4.3.2.1.3	[0069.2.2] Lista echipamente - CURENTI SLABI - CHELTUIELI NEELIGIBILE	9,950.00
4.3.2.2	[0069.2.3] RETELE EXTERIOARE - NEELIGIBILE	36,500.00
4.3.2.2.1	[0069.2.3] Lista echipamente - REZERVOR APA + INSTALATII HIDRAULICE IN CAMERA POMPE - CHELTUIELI NEELIGIBILE	36,500.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	8,000.00
4.5.1	[0069.2] CHELTUIELI NEELIGIBILE	8,000.00
4.5.1.1	[0069.2.1] CONSTRUCTII - NEELIGIBILE	8,000.00

1	2	3
4.5.1.1.1	[0069.2.1] Lista Dotari - CONSTRUCTII - CHELTUIELI NEELIGIBILE	8,000.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	**420,000.00**
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
	TOTAL IV	**0.00**
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		**2,767,252.77**
TVA 21%:		**581,123.08**
TOTAL VALOARE:		**3,348,375.86**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul CHELTUIELI ELIGIBILE

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	1,631,820.38
4.1.1	[0069.1.1] CONSTRUCTII - ELIGIBILE	1,029,557.91
4.1.1.1	[0069.1.1.1] ARHITECTURA - LUCRARI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE - ELIGIBILE	1,029,557.91
4.1.2	[0069.1.2] INSTALATII - ELIGIBILE	602,262.47
4.1.2.1	[0069.1.2.1] INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE	17,402.06
4.1.2.2	[0069.1.2.2] INSTALATII TERMICE - CHELTUIELI ELIGIBILE	237,641.45
4.1.2.3	[0069.1.2.3] INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE	111,803.40
4.1.2.4	[0069.1.2.4] INSTALATII RACIRE - CHELTUIELI ELIGIBILE	7,369.05
4.1.2.5	[0069.1.2.5] INSTALATII DE VENTILARE - CHELTUIELI ELIGIBILE	2,141.62
4.1.2.6	[0069.1.2.6] INSTALATII ELECTRICE - CHELTUIELI ELIGIBILE	124,820.14
4.1.2.7	[0069.1.2.7] INSTALATII ELECTRICE - PANOURI FOTOVOLTAICE - CHELTUIELI ELIGIBILE	37,134.43
4.1.2.8	[0069.1.2.8] INSTALATII CURENTI SLABI - BMS - CHELTUIELI ELIGIBILE	63,950.33
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	9,605.44
5.1.1.1	[0069.1.3] ORGANIZARE DE SANTIER - ELIGIBILE	9,605.44
5.1.1.1.1	[0069.1.3.1] ORGANIZARE DE SANTIER - CHELTUIELI ELIGIBILE	9,605.44
	TOTAL I	**1,641,425.82**
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	40,960.54
4.2.1	[0069.1.2] INSTALATII - ELIGIBILE	40,960.54
4.2.1.1	[0069.1.2.9] MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE	17,536.28
4.2.1.2	[0069.1.2.10] MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII TERMICE - CHELTUIELI ELIGIBILE	8,563.99
4.2.1.3	[0069.1.2.11] MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE	3,691.18
4.2.1.4	[0069.1.2.12] MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII DE VENTILARE - CHELTUIELI ELIGIBILE	3,374.58
4.2.1.5	[0069.1.2.13] MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII ELECTRICE - PANOURI FOTOVOLTAICE - CHELTUIELI ELIGIBILE	7,794.52
	TOTAL II	**40,960.54**
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	355,550.00
4.3.1	[0069.1.2] INSTALATII - ELIGIBILE	355,550.00
4.3.1.1	[0069.1.2] Lista de echipamente - INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE	197,950.00
4.3.1.2	[0069.1.2] Lista echipamente - INSTALATII DE VENTILARE - CHELTUIELI ELIGIBILE	24,600.00
4.3.1.3	[0069.1.2] Lista echipamente - INSTALATII ELECTRICE - PANOURI FOTOVOLTAICE - CHELTUIELI ELIGIBILE	46,500.00

1	2	3
4.3.1.4	[0069.1.2] Lista echipamente - INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE	45,000.00
4.3.1.5	[0069.1.2] Lista echipamente - INSTALATII RACIRE - CHELTUIELI ELIGIBILE	6,500.00
4.3.1.6	[0069.1.2] Lista echipamente - INSTALATII CURENTI SLABI - BMS - CHELTUIELI ELIGIBILE	35,000.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	**355,550.00**
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
	TOTAL IV	**0.00**
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		**2,037,936.36**
TVA 21%:		**427,966.64**
TOTAL VALOARE:		**2,465,903.00**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul CHELTUIELI NEELIGIBILE

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
2	CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	25,916.77
2.1	[0069.2.3] RETELE EXTERIOARE - NEELIGIBILE	25,916.77
2.1.1	[0069.2.3.5] ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA - CHELTUIELI NEELIGIBILE	25,916.77
4.1	Constructii si instalatii	631,632.92
4.1.1	[0069.2.1] CONSTRUCTII - NEELIGIBILE	321,645.39
4.1.1.1	[0069.2.1.1] REZISTENTA SCARA EVACUARE - CHELTUIELI NEELIGIBILE	70,550.90
4.1.1.2	[0069.2.1.2] CAMERA POMPE - REZISTENTA - CHELTUIELI NEELIGIBILE	99,621.70
4.1.1.3	[0069.2.1.3] ARHITECTURA - CHELTUIELI NEELIGIBILE	43,854.17
4.1.1.4	[0069.2.1.4] ALEI, SPATII VERZI - CHELTUIELI NEELIGIBILE	107,618.62
4.1.2	[0069.2.2] INSTALATII - NEELIGIBILE	89,925.57
4.1.2.1	[0069.2.2.1] INSTALATII DE SEMNALIZARE, AVERTIZARE SI DETECTIE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE	48,734.11
4.1.2.2	[0069.2.2.2] INSTALATII PRIZA DE PAMANT SI PARATRASNET - CHELTUIELI NEELIGIBILE	27,536.21
4.1.2.3	[0069.2.2.3] INSTALATII HIDRANTI INTERIORI - CHELTUIELI NEELIGIBILE	7,984.07
4.1.2.4	[0069.2.2.4] INSTALATII CURENTI SLABI - CHELTUIELI NEELIGIBILE	5,671.18
4.1.3	[0069.2.3] RETELE EXTERIOARE - NEELIGIBILE	191,210.12
4.1.3.1	[0069.2.3.1] REABILITARE RETEA DE ALIMENTARE CU APA RECE - CHELTUIELI NEELIGIBILE	10,879.21
4.1.3.2	[0069.2.3.2] REABILITARE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA - CHELTUIELI NEELIGIBILE	91,707.19
4.1.3.3	[0069.2.3.3] INSTALATII LIMITARE SI STINGERE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE	21,840.85
4.1.3.4	[0069.2.3.4] REZERVOR APA + INSTALATII HIDRAULICE IN CAMERA POMPE - CHELTUIELI NEELIGIBILE	66,782.87
4.1.4	[0069.2.4] SISTEM ALARMA ANTIEFRACTIE SI CONTROL ACCES - NEELIGIBILE	28,851.84
4.1.4.1	[0069.2.4.1] SISTEM ALARMA ANTIEFRACTIE - CHELTUIELI NEELIGIBILE	19,075.63
4.1.4.2	[0069.2.4.2] SISTEM CONTROL ACCES - CHELTUIELI NEELIGIBILE	9,776.20
	TOTAL I	**657,549.69**
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	7,316.72
4.2.1	[0069.2.2] INSTALATII - NEELIGIBILE	7,316.72
4.2.1.1	[0069.2.2.5] MONTAJ - INSTALATII DE SEMNALIZARE, AVERTIZARE SI DETECTIE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE	6,342.41
4.2.1.2	[0069.2.2.6] Montaj - INSTALATII PRIZA DE PAMANT SI PARATRASNET - CHELTUIELI NEELIGIBILE	974.31
	TOTAL II	**7,316.72**
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	56,450.00
4.3.1	[0069.2.2] INSTALATII - NEELIGIBILE	19,950.00

1	2	3
4.3.1.1	[0069.2.2] Lista echipamente - INSTALATII DE SEMNALIZARE, AVERTIZARE SI DETECTIE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE	7,500.00
4.3.1.2	[0069.2.2] Lista echipamente - INSTALATII PRIZA DE PAMANT SI PARATRASNET - CHELTUIELI NEELIGIBILE	2,500.00
4.3.1.3	[0069.2.2] Lista echipamente - CURENTI SLABI - CHELTUIELI NEELIGIBILE	9,950.00
4.3.2	[0069.2.3] RETELE EXTERIOARE - NEELIGIBILE	36,500.00
4.3.2.1	[0069.2.3] Lista echipamente - REZERVOR APA + INSTALATII HIDRAULICE IN CAMERA POMPE - CHELTUIELI NEELIGIBILE	36,500.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	8,000.00
4.5.1	[0069.2.1] CONSTRUCTII - NEELIGIBILE	8,000.00
4.5.1.1	[0069.2.1] Lista Dotari - CONSTRUCTII - CHELTUIELI NEELIGIBILE	8,000.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	**64,450.00**
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
	TOTAL IV	**0.00**
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		**729,316.41**
TVA 21%:		**153,156.45**
TOTAL VALOARE:		**882,472.86**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
CAPITOLUL: CONSTRUCTII - ELIGIBILE
STADIUL FIZIC: ARHITECTURA - LUCRARI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE - ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**DESFACERI**					
1.1	RPCT33XA	Demontarea usilor existente	mp	**6.36**	**16.50**	**104.94**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	16.50	104.94
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.2	RPCT33XA	Demontarea ferestrelor existente	mp	**97.92**	**16.50**	**1,615.68**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	16.50	1,615.68
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	RPIZC40A#	Desfacerea termoizolatie existenta la nivelul acoperisului	mp	**355.00**	**39.85**	**14,146.75**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	36.30	12,886.50
				utilaj:	3.55	1,260.25
				transport:	0.00	0.00
1.4	RPCE06	Desfacere straturi izolatie existenta 40 cm	mp	**396.00**	**17.40**	**6,890.40**
				material:	0.90	356.40
				manopera:	16.50	6,534.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.5	RCSK40B%	Desfacere finisaje pardoseala	mp	**295.00**	**21.40**	**6,311.53**
				material:	0.74	216.83
				manopera:	17.82	5,256.90
				utilaj:	2.84	837.80
				transport:	0.00	0.00
1.6	DG06XB	Spargerea trotuare	mc	**11.80**	**55.60**	**656.08**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	33.00	389.40
				utilaj:	22.60	266.68
				transport:	0.00	0.00
1.7	RCSK41B%	Spargere placa pardoseala	mc	**26.66**	**21.51**	**573.46**
				material:	0.85	22.66
				manopera:	17.82	475.08
				utilaj:	2.84	75.71
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: ARHITECTURA - LUCRARI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE - ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.8	TRA01A10	Transportul materialel cu autocamionul, inclusiv incarcarea si descarcarea	tona	**10.00**	**10.00**	**100.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	100.00
2	**ACOPERIS**					
2.1	CA09A1	Beton de panta 7 cm	mc	**24.85**	**683.58**	**16,986.96**
				material:	559.50	13,903.58
				manopera:	124.08	3,083.39
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.2	IZC02A+	Strat difuzie incl atic	mp	**434.90**	**41.09**	**17,869.39**
				material:	23.80	10,350.62
				manopera:	17.16	7,462.88
				utilaj:	0.13	55.88
				transport:	0.00	0.00
2.3	IZF05A01^	Termoizolarea acoperisurilor cu placi din vata minerala bazaltica 30 cm grosime, inclusiv bariera de vapori	mp	**355.00**	**224.25**	**79,608.75**
				material:	191.25	67,893.75
				manopera:	33.00	11,715.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.4	IZF05A02^	Termoizolarea acoperisurilor cu placi de vata minerala bazaltica 10 cm grosime, pe lateralul aticului	mp	**51.70**	**119.75**	**6,191.13**
				material:	86.75	4,485.03
				manopera:	33.00	1,706.10
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.5	IZF05A02^	Termoizolarea acoperisurilor cu placi de vata minerala bazaltica 5 cm grosime, deasupa aticului	mp	**31.02**	**99.15**	**3,075.54**
				material:	66.15	2,051.88
				manopera:	33.00	1,023.66
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.6	IzF128+	Montarea prin asternere libera a unui strat de separatie, folie de polietilena peste termoizolatie	mp	**355.00**	**5.20**	**1,846.95**
				material:	3.55	1,261.20
				manopera:	1.65	585.75
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.7	CG01D1	Sapa egalizare 3 cm	mp	**355.00**	**48.01**	**17,043.55**
				material:	31.00	11,005.00
				manopera:	14.19	5,037.45
				utilaj:	2.82	1,001.10
				transport:	0.00	0.00
2.8	CC02P1	Montare armaturi plase sudate	kg	**1,136.00**	**7.12**	**8,091.73**
				material:	6.30	7,154.53
				manopera:	0.83	937.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.9	RPCE01A1	Amorsarea suprafetelor pentru aplicarea izolatiei hidrofuge executate din solutie bituminoasa	mp	**406.70**	**6.45**	**2,622.13**
				material:	4.44	1,803.71
				manopera:	2.01	818.42
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: ARHITECTURA - LUCRARI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE - ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.10	IZF04L	Hidroizolatie bituminoasa in 2 straturi cu strat protectie ardezie	mp	**406.70**	**74.96**	**30,484.20**
				material:	41.60	16,918.72
				manopera:	33.00	13,421.10
				utilaj:	0.36	144.38
				transport:	0.00	0.00
2.11	RCSE27A%	Receptor terasa cu parafrunzar	buc	**4.00**	**122.62**	**490.48**
				material:	108.00	432.00
				manopera:	13.20	52.80
				utilaj:	1.42	5.68
				transport:	0.00	0.00
2.12	IZF06XA	Deflector terasa	buc	**5.00**	**96.00**	**480.00**
				material:	30.00	150.00
				manopera:	66.00	330.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.13	IZF109C02+	Sorturi din tabla de otel prevopsit, grosime 0.5 mm cu profil	m	**95.00**	**47.58**	**4,520.34**
				material:	17.48	1,660.84
				manopera:	28.05	2,664.75
				utilaj:	2.05	194.75
				transport:	0.00	0.00
2.14	CF12A02+	Reparatii atic - tencuieli, mortar	mp	**10.00**	**72.54**	**725.40**
				material:	36.24	362.40
				manopera:	36.30	363.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	**PERETI / PARDOSEALA**					
3.1	DA06A1	Pat de balast 15 cm	mc	**26.40**	**227.12**	**5,995.89**
				material:	161.26	4,257.37
				manopera:	38.28	1,010.59
				utilaj:	27.57	727.93
				transport:	0.00	0.00
3.2	TSD04D1	Compactarea balastului cu maiul de mana	mc	**26.40**	**23.81**	**628.58**
				material:	1.70	44.88
				manopera:	22.11	583.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.3	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a balastului	mc	**26.40**	**14.19**	**374.62**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	14.19	374.62
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.4	L.59.A	Transportul balastului cu roaba la 50 m	tona	**47.52**	**34.32**	**1,630.89**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	34.32	1,630.89
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.5	IZF04J1	Strat hidroizolant peste stratul de balast compactat - folie polietilena	mp	**176.00**	**4.20**	**738.41**
				material:	3.50	616.00
				manopera:	0.66	116.16
				utilaj:	0.04	6.25
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: ARHITECTURA - LUCRARI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE - ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.6	CG18A1	Pardoseli din beton slab armat clasa C8/10 de 10 cm grosime	mp	**176.00**	**22.89**	**4,028.64**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	15.84	2,787.84
				utilaj:	7.05	1,240.80
				transport:	0.00	0.00
3.7	CC02P1	Montare armaturi plase sudate	kg	**915.20**	**7.12**	**6,518.97**
				material:	6.30	5,763.93
				manopera:	0.83	755.04
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.8	CZ0105B1	Preparare beton clasa C8/10 cu agregate grele, sortate cu granulatia pana la 16 mm, in instalatii	mc	**17.60**	**549.20**	**9,665.92**
				material:	475.29	8,365.02
				manopera:	37.29	656.30
				utilaj:	36.63	644.60
				transport:	0.00	0.00
4	**TAMPLARIE**					
4.1	CK41C+	Ferestre din profile Aluminiu, cu garnituri de etansare, cu rupere de punte termica si geam triplu termoizolant Lox-r, R=0.83 Wmp/K	mp	**83.65**	**822.02**	**68,761.97**
				material:	792.80	66,317.72
				manopera:	26.40	2,208.36
				utilaj:	2.82	235.89
				transport:	0.00	0.00
4.2	CK41C+	Ferestre rezistente la foc cu dispozitiv de autoinchidere in caz de incendiu	mp	**10.16**	**822.02**	**8,351.72**
				material:	792.80	8,054.85
				manopera:	26.40	268.22
				utilaj:	2.82	28.65
				transport:	0.00	0.00
4.3	CK47B+	Tamplarie exterioara usi cf tablou tamplarie	mp	**13.62**	**819.92**	**11,167.31**
				material:	782.45	10,656.97
				manopera:	34.65	471.93
				utilaj:	2.82	38.41
				transport:	0.00	0.00
4.4	CK17D1	Tamplarie interioara usi cf tablou tamplarie	mp	**59.99**	**819.92**	**49,187.00**
				material:	782.45	46,939.18
				manopera:	34.65	2,078.65
				utilaj:	2.82	169.17
				transport:	0.00	0.00
4.5	CK26A#	Glafuri interioare din PVC	ml	**72.32**	**43.88**	**3,173.40**
				material:	32.00	2,314.24
				manopera:	11.88	859.16
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.6	CK03A01>	Glafuri exterioare din tabla de otel vopsita cu profil lacrimar	ml	**72.32**	**41.88**	**3,028.76**
				material:	30.00	2,169.60
				manopera:	11.88	859.16
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	**TERMOSISTEME SI FINISAJE EXTERIOARE**					

STADIUL FIZIC: ARHITECTURA - LUCRARI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE - ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
5.1	RCSJ34A%	Curatare fatade	mp	**570.03**	**4.95**	**2,823.36**
				material:	0.43	242.26
				manopera:	3.96	2,257.32
				utilaj:	0.57	323.78
				transport:	0.00	0.00
5.2	CF06B1	Reparatii fatada	mp	**45.00**	**69.50**	**3,127.59**
				material:	27.26	1,226.79
				manopera:	42.24	1,900.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.3	IzF109c02+	Termosistem vata minerala bazaltica 15 cm grosime la fatade	mp	**463.08**	**166.19**	**76,957.88**
				material:	126.17	58,428.66
				manopera:	39.30	18,200.43
				utilaj:	0.71	328.79
				transport:	0.00	0.00
5.4	IzF109c02+	Termosistem 3 cm grosime la fatade = bordare goluri	mp	**53.08**	**124.98**	**6,633.89**
				material:	84.97	4,510.00
				manopera:	39.30	2,086.20
				utilaj:	0.71	37.69
				transport:	0.00	0.00
5.5	IZF01A	Amorsarea fundatiilor pentru aplicarea hidroizolatiei, cu solutie bituminoasa, in 2 straturi	mp	**83.70**	**8.84**	**739.88**
				material:	7.50	627.75
				manopera:	1.32	110.48
				utilaj:	0.02	1.65
				transport:	0.00	0.00
5.6	IZF04C	Strat hidroizolant executat la cald la fundatii - hidroizolatie bituminoasa	mp	**83.70**	**35.94**	**3,008.28**
				material:	32.13	2,689.28
				manopera:	3.63	303.83
				utilaj:	0.18	15.17
				transport:	0.00	0.00
5.7	IZF34B+	Termosistem polisitren extrudat ignifugat 10 cm grosime la soclu	mp	**83.70**	**123.63**	**10,347.83**
				material:	89.64	7,502.87
				manopera:	33.99	2,844.96
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.8	CF07XA	Tencuieli exterioare de soclu, in camp continuu, cu aspect de praf de piatra Graphite	mp	**32.55**	**279.58**	**9,100.33**
				material:	151.88	4,943.69
				manopera:	105.60	3,437.28
				utilaj:	22.10	719.36
				transport:	0.00	0.00
5.9	CFB03E+	Termosistem polistiren expandat ignifugat la intradosul placii peste subsol (inslusiv plasa fibra de sticla + tinci + vopsitorii lavabile de interior) - 20 cm grosime	mp	**104.00**	**181.64**	**18,890.30**
				material:	132.80	13,810.94
				manopera:	48.84	5,079.36
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.10	CFB03B+	Termosistem polistiren extrudat sub placa de pardoseala	mp	**176.00**	**113.04**	**19,895.04**
				material:	60.90	10,718.40
				manopera:	52.14	9,176.64
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: ARHITECTURA - LUCRARI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE - ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
5.11	IZF33A+	Banda finisare /Banda finisare / profil de protectie termosistem cu picurator soclu	ml	**93.00**	**9.16**	**851.42**
				material:	5.53	513.83
				manopera:	3.63	337.59
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6	**FINISAJE PERETI SI TAVANE**					
6.1	CF01A1	Reparatii la tencuieli interioare la glafuri usi, ferestre	mp	**80.00**	**54.08**	**4,326.72**
				material:	22.13	1,770.00
				manopera:	30.69	2,455.20
				utilaj:	1.27	101.52
				transport:	0.00	0.00
6.2	CF01A1	Reparatii la tencuieli pereti	mp	**75.00**	**54.08**	**4,056.30**
				material:	22.13	1,659.38
				manopera:	30.69	2,301.75
				utilaj:	1.27	95.18
				transport:	0.00	0.00
6.3	CF01A1	Reparatii la tencuieli tavane	mp	**68.00**	**54.08**	**3,677.71**
				material:	22.13	1,504.50
				manopera:	30.69	2,086.92
				utilaj:	1.27	86.29
				transport:	0.00	0.00
6.4	CF10B1	Glet de ipsos pe suport tencuiala mortar la pereti	mp	**930.00**	**35.26**	**32,789.94**
				material:	2.12	1,968.81
				manopera:	33.00	30,690.00
				utilaj:	0.14	131.13
				transport:	0.00	0.00
6.5	CF10B1	Glet de ipsos pe suport tencuiala mortar la tavane	mp	**250.00**	**35.26**	**8,814.50**
				material:	2.12	529.25
				manopera:	33.00	8,250.00
				utilaj:	0.14	35.25
				transport:	0.00	0.00
6.6	CN01A1	Vopsitorii cu vopsitoriii lavabile silicatice la tavane	mp	**538.56**	**52.90**	**28,491.98**
				material:	19.57	10,541.77
				manopera:	33.33	17,950.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.7	CN01A1	Vopsitorii cu vopsitorii lavabile silicatice la pereti	mp	**512.02**	**52.90**	**27,087.91**
				material:	19.57	10,022.28
				manopera:	33.33	17,065.63
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.8	CN03B-1+	Vopsitorii cu vopsitorii tip latex la pereti si tavane - la bucatarie	mp	**114.22**	**49.19**	**5,618.48**
				material:	12.89	1,472.30
				manopera:	36.30	4,146.19
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.9	CN03C-1+	Vopsitorii cu vopsitorii lavabile siliconice la pereti si tavane in spatii cu umiditate	mp	**387.02**	**46.22**	**17,888.06**
				material:	12.89	4,988.69
				manopera:	33.33	12,899.38
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: ARHITECTURA - LUCRARI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE - ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
6.10	CI01A03>	Placaj faianta la grupurile sanitare H=1.50 m	mp	**115.00**	**113.39**	**13,039.39**
				material:	40.79	4,690.39
				manopera:	72.60	8,349.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.11	CN10A#	Vopsitorii tip latex la spatiile de circulatie si salile de clasa H=1.30 m	mp	**340.86**	**46.22**	**15,754.55**
				material:	12.89	4,393.69
				manopera:	33.33	11,360.86
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	**FINISAJE PARDOSEALA**					
7.1	IZF12XC	Reparatii sapa mortar	mp	**127.46**	**41.55**	**5,295.96**
				material:	30.00	3,823.80
				manopera:	11.55	1,472.16
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.2	IZF12XC	Sapa de egalizare	mp	**176.00**	**41.55**	**7,312.80**
				material:	30.00	5,280.00
				manopera:	11.55	2,032.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.3	CG36A+	PARDOSELI parchet triplustratificat	mp	**311.50**	**127.44**	**39,696.00**
				material:	94.44	29,416.50
				manopera:	33.00	10,279.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.4	CG06B#	Plinta parchet	m	**170.50**	**45.10**	**7,689.55**
				material:	12.10	2,063.05
				manopera:	33.00	5,626.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.5	CG17A-1#	Pardoseli din placi de gresie	mp	**235.00**	**120.63**	**28,348.05**
				material:	46.77	10,990.95
				manopera:	72.60	17,061.00
				utilaj:	1.26	296.10
				transport:	0.00	0.00
7.6	CG09A01>	Plinte pentru gresie	m	**276.00**	**89.20**	**24,619.20**
				material:	16.60	4,581.60
				manopera:	72.60	20,037.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8	**ALTE LUCRARI**					
8.1	CO02A1	Trotuar din beton turnat	mp	**118.00**	**116.47**	**13,743.46**
				material:	95.02	11,212.36
				manopera:	21.45	2,531.10
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: ARHITECTURA - LUCRARI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE - ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8.2	CC02P1	Montarea armaturilor din plase sudate	kg	**377.60**	**7.12**	**2,689.64**
				material:	6.30	2,378.12
				manopera:	0.83	311.52
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.3	RPCE34A1	Umplerea rosturilor dintre trotuar si soclul cu mastic de bitum	ml	**94.00**	**45.52**	**4,279.29**
				material:	43.55	4,093.23
				manopera:	1.98	186.06
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.4	RCSE40B%	Straturi izolatoare : hartie kraft	mp	**118.00**	**14.04**	**1,656.58**
				material:	2.49	293.68
				manopera:	11.55	1,362.90
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.5	DA06A2	Pat balast 10 cm sub trotuarul din beton	mc	**11.80**	**185.85**	**2,193.07**
				material:	120.00	1,416.00
				manopera:	38.28	451.70
				utilaj:	27.57	325.36
				transport:	0.00	0.00
8.6	TSD04D1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor	mc	**11.80**	**23.81**	**280.96**
				material:	1.70	20.06
				manopera:	22.11	260.90
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.7	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a balastului	mc	**12.98**	**14.19**	**184.19**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	14.19	184.19
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.8	TRB01C15	Transportul...materialelor cu roaba	tona	**46.02**	**28.78**	**1,324.26**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	28.78	1,324.26
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.9	CA01A03>	Turnare beton pentru realizare rampa acces persoane cu dizabilitati	mc	**2.00**	**651.19**	**1,302.38**
				material:	556.10	1,112.20
				manopera:	90.09	180.18
				utilaj:	5.00	10.00
				transport:	0.00	0.00
8.10	CC02P1	Montarea armaturilor din plase sudate	kg	**300.00**	**7.12**	**2,136.90**
				material:	6.30	1,889.40
				manopera:	0.83	247.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.11	RPCR21C%	Vopsitorie epoxidica la rampa pentru persoane cu dizabilitati	mp	**7.00**	**91.37**	**639.60**
				material:	60.35	422.46
				manopera:	31.02	217.14
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: ARHITECTURA - LUCRARI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE - ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8.12	CH01D1	Reparatii trepte acces	m	**14.40**	**56.59**	**814.95**
				material:	15.82	227.87
				manopera:	37.95	546.48
				utilaj:	2.82	40.61
				transport:	0.00	0.00
8.13	CA01A1	Turnarea betonului simplu în trepte	mc	**1.00**	**666.04**	**666.04**
				material:	556.10	556.10
				manopera:	104.94	104.94
				utilaj:	5.00	5.00
				transport:	0.00	0.00
8.14	CL01A01>	Balustrada metalica la exterior	ans	**1.00**	**3,716.60**	**3,716.60**
				material:	3,710.00	3,710.00
				manopera:	6.60	6.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.15	IZA05A	Vopsitorii anticorozive	t	**1.00**	**1,033.00**	**1,033.00**
				material:	1,004.95	1,004.95
				manopera:	28.05	28.05
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.16	CL01A01>	Reparatii balustrada metalica interior	ans	**1.00**	**2,658.25**	**2,658.25**
				material:	2,650.00	2,650.00
				manopera:	8.25	8.25
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.17	IZA05A+	Vopsitorii anticorozive	t	**1.00**	**1,033.00**	**1,033.00**
				material:	1,004.95	1,004.95
				manopera:	28.05	28.05
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.18	RPCK26B1	Plinte gresie la trepte	m	**36.00**	**111.99**	**4,031.53**
				material:	16.62	598.21
				manopera:	95.37	3,433.32
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.19	RPCN01A01 ^	Profile trepte	m	**35.60**	**110.72**	**3,941.63**
				material:	15.35	546.46
				manopera:	95.37	3,395.17
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.20	CB06B01>	Schela metalica tubulara	mp	**686.20**	**16.97**	**11,647.56**
				material:	1.13	778.15
				manopera:	15.84	10,869.41
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.21	ATD35XA	Transport schela metalica tubulara	buc	**1.00**	**30.00**	**30.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	30.00	30.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: ARHITECTURA - LUCRARI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE - ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8.22	**CG01B-23#**	Dale tactile pentru persoane cu dizabilitati	**buc**	**22.00**	**145.37**	**3,198.14**
				material:	50.00	1,100.00
				manopera:	95.37	2,098.14
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		535,454.50	338,700.08	9,516.79	100.00	**883,771.38**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	7,620.75	0.00	0.00	7,620.75
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**535,454.50**	**346,320.84**	**9,516.79**	**100.00**	**891,392.13**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	53,545.45	34,632.08	951.68	10.00	89,139.21
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**588,999.95**	**380,952.92**	**10,468.47**	**110.00**	**980,531.34**
Profit	5.0000 %	29,450.00	19,047.65	523.42	5.50	49,026.57
Total inclusiv Beneficiu:		**618,449.94**	**400,000.57**	**10,991.90**	**115.50**	**1,029,557.91**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**1,029,557.91**
TVA:	21.00%					**216,207.16**
TOTAL GENERAL:						**1,245,765.07**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - ELIGIBILE
STADIUL FIZIC: INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**TEVI DE DISTRIBUTIE AGENT TERMINC TIP PEX**					
1.1	IC20A1 ASIM	Teava PEX Dn 50 mm	m	**10.00**	**108.54**	**1,085.35**
				material:	92.37	923.65
				manopera:	16.17	161.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.2	IC20D1	Teava OL Dn 2"	m	**4.00**	**37.49**	**149.94**
				material:	21.32	85.26
				manopera:	16.17	64.68
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	IC05A1	Teava OL Dn 1/2"	m	**3.00**	**34.48**	**103.44**
				material:	18.31	54.93
				manopera:	16.17	48.51
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.4	IC05C1 asim	Teava PPr Dn 32 mm	m	**6.00**	**48.65**	**291.90**
				material:	32.48	194.88
				manopera:	16.17	97.02
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**TEVI DE DISTRIBUTIE AGENT FRIGORIFIC**					
2.1	IC03G1 asim	Teava cupru izolata termic pentru agent frigorific Dn 5/8", inclusiv racorduri, elemente de fixare (RACORD PDC intre UE si UI)	m	**10.00**	**37.41**	**374.10**
				material:	21.24	212.40
				manopera:	16.17	161.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.2	IC03G1 asim	Teava cupru izolata termic pentru agent frigorific Dn 3/8", inclusiv racorduri, elemente de fixare (RACORD PDC intre UE si UI)	m	**10.00**	**37.41**	**374.10**
				material:	21.24	212.40
				manopera:	16.17	161.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	**IZOLATIE TERMICA PENTRU TEAVA NEAGRA DE OTEL**					

STADIUL FIZIC: INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.1	IZH21A1 asim	Tub izolator pentru teava de otel 2" cu grosimea de 20 mm	m	**4.00**	**30.50**	**122.00**
				material:	20.60	82.40
				manopera:	9.90	39.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.2	IZH21A asim	Tub izolator pentru teava de otel 1/2 " cu grosimea de 20 mm	m	**3.00**	**30.50**	**91.50**
				material:	20.60	61.80
				manopera:	9.90	29.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	**SUPORTI METALICI SUSPENDATI, FIXARE TEAVA DE OTEL**					
4.1	IC35H1 ASIM	Sistem de fixare format din dibluri de plastic cu holsuruburi si colier metalic pentru teava OL 2"	buc	**4.00**	**15.48**	**61.91**
				material:	10.00	40.00
				manopera:	5.48	21.91
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.2	IC35C1 asim	Sistem de fixare format din dibluri de plastic cu holsuruburi si colier metalic pentru teava OL 1/2"	buc	**3.00**	**15.48**	**46.43**
				material:	10.00	30.00
				manopera:	5.48	16.43
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	**FITINGURI SI ACCESORII**					
5.1	IC34G1 ASIM	Cot sudura OL Dn 2"	buc	**24.00**	**20.28**	**486.72**
				material:	15.00	360.00
				manopera:	5.28	126.72
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.2	IC34F1 asim	Cot PPR Dn 50 mm, 45, 89 grade (pentru teava PPR Dn 50 x 8.3 mm)	buc	**10.00**	**11.58**	**115.80**
				material:	6.30	63.00
				manopera:	5.28	52.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.3	IC34F1 asim	Mufe Dn 50 mm (pentru teava PPR Dn 50x8.3 mm)	buc	**4.00**	**7.85**	**31.40**
				material:	2.57	10.28
				manopera:	5.28	21.12
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.4	IC34A1 asim	Cot Cu 3/4", 45, 89 grade	buc	**10.00**	**45.28**	**452.80**
				material:	40.00	400.00
				manopera:	5.28	52.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.5	IC34A1 asim	Cot Cu 5/8", 45, 89 grade	buc	**10.00**	**45.28**	**452.80**
				material:	40.00	400.00
				manopera:	5.28	52.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
5.6	IC34G1 asim	Stut filetat Dn 2"	buc	**20.00**	**15.94**	**318.80**
				material:	10.66	213.20
				manopera:	5.28	105.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6	**ARMATURI SI ACCESORII**					
6.1	ID05A1 ASIM	Ventil automat de aerisire drept 1/2"	buc	**6.00**	**46.91**	**281.47**
				material:	41.63	249.79
				manopera:	5.28	31.68
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.2	ID09B2 asim	Valva automata de umplere cu manometru 1"	buc	**1.00**	**139.36**	**139.36**
				material:	134.08	134.08
				manopera:	5.28	5.28
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	**Utilare pompa de circulatie traseu sistem pompe de caldura / sch de caldura - D.C (P1, P2) - 2 buc**					
7.1	ID09C2 asim	Robinet cu sfera FI-FI cu sectiune totala de trecere, cu parghie de manevra 1 1/2"	buc	**4.00**	**84.16**	**336.64**
				material:	67.66	270.64
				manopera:	16.50	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.2	IC34F1 asim	Stut filetat Dn 1 1/2"	buc	**8.00**	**18.23**	**145.84**
				material:	12.95	103.60
				manopera:	5.28	42.24
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8	**Utilare pompa de circulatie traseu puffer - zona incalzire cu radiator (P4, P5) - 2 buc**					
8.1	ID09C1 asim	Robinet cu sfera FI-FI cu sectiune totala de trecere, cu parghie de manevfra 1 1/4"	buc	**4.00**	**96.50**	**386.00**
				material:	80.00	320.00
				manopera:	16.50	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.2	ID14C1 asim	Supapa de sens 1 1/4"	buc	**2.00**	**58.22**	**116.44**
				material:	41.72	83.44
				manopera:	16.50	33.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.3	IC34E1 asim	Niplu Zn Dn 2"	buc	**4.00**	**23.86**	**95.44**
				material:	18.58	74.32
				manopera:	5.28	21.12
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9	**Utilare pompa de circulatie ACM**					

STADIUL FIZIC: INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
9.1	ID13A1 asim	Supapa de sens 1 1/4"	buc	**1.00**	**58.22**	**58.22**
				material:	41.72	41.72
				manopera:	16.50	16.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9.2	IC34E1 asim	Niple Dn 1 1/4"	buc	**2.00**	**14.23**	**28.46**
				material:	8.95	17.90
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10	**Utilare pompa de recirculare ACM**					
10.1	ID07A1 asim	Robinet cu sfera si flanse cu sectiune totala de trecere, cu pargie de manevra 1 1/4"	buc	**2.00**	**109.19**	**218.37**
				material:	92.69	185.37
				manopera:	16.50	33.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.2	ID13A1 asim	Supapa de sens 1 1/4"	buc	**1.00**	**58.22**	**58.22**
				material:	41.72	41.72
				manopera:	16.50	16.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.3	IC34E1 asim	Niple Dn 1 1/4"	buc	**2.00**	**14.23**	**28.46**
				material:	8.95	17.90
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11	**Utilare unitate exterioara pompa de caldura aer - apa Putil = 45 kw - 2 buc**					
11.1	IC40A1	Confectionarea montarea si cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin ziduri teava avand diem 1" (Protectie OL la trecerea prin pereti pentru teava Cupru izolata Dn 3/8", 5/8")	buc	**4.00**	**12.52**	**50.06**
				material:	0.97	3.86
				manopera:	11.55	46.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12	**Utilare unitate interioara pompa de caldura Putin 45 kw - 2 buc**					
12.1	IC34F1 asim	Racord olandez drept Dn 1 1/2"	buc	**4.00**	**50.22**	**200.88**
				material:	39.33	157.32
				manopera:	10.89	43.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12.2	ID09C2 asim	Robinet cu sfera FI-FI cu olandez cu sectiune totala de trecere, cu parghie de manevra 1 1/2"	buc	**4.00**	**84.16**	**336.64**
				material:	67.66	270.64
				manopera:	16.50	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12.3	IC34P1 asim	Teu Zn Dn 1 1/2" x 1" x1 1/2" - montare supapa de siguranta	buc	**2.00**	**20.28**	**40.56**
				material:	15.00	30.00
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
12.4	IC34D1 asim	Niplu Zn 1" - montare supapa de sigranta	buc	**2.00**	**10.57**	**21.14**
				material:	5.29	10.58
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12.5	ID06A2 asim	Aerisitor automat D 1/2"	buc	**2.00**	**42.60**	**85.20**
				material:	31.71	63.42
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12.6	ID05A2 asim	Robinet de golire cu sfera si portfurtun 1/2"	buc	**2.00**	**46.50**	**93.00**
				material:	30.00	60.00
				manopera:	16.50	33.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13	**Utilare puffer volum V = 300 L**					
13.1	ID06A2 asim	Aerisitor automat D 1/2"	buc	**1.00**	**42.60**	**42.60**
				material:	31.71	31.71
				manopera:	10.89	10.89
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.2	IC34G1 asim	Racord olandez drept Dn 2"	buc	**2.00**	**46.93**	**93.86**
				material:	36.04	72.08
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.3	IC34G1 asim	Niplu Zn Dn 2"	buc	**4.00**	**23.86**	**95.44**
				material:	18.58	74.32
				manopera:	5.28	21.12
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.4	IC34H1 asim	Cot Zn Dn 2", nr. 1	buc	**4.00**	**20.28**	**81.12**
				material:	15.00	60.00
				manopera:	5.28	21.12
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.5	IA24B1 asim	Supapa de siguranta 3/4", 3 bar	buc	**1.00**	**42.11**	**42.11**
				material:	25.61	25.61
				manopera:	16.50	16.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
14	**Utilare boiler trivalent volum V = 500 l**					
14.1	ID05A4 asim	Robinet cu sfera FI-FI cu sectiune totala de trecere, cu parghie de manevra Dn 1"	buc	**2.00**	**81.62**	**163.24**
				material:	65.12	130.24
				manopera:	16.50	33.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
14.2	ID05A3 asim	Robinet de golire cu sfera si portfurtun 3/4"	buc	**1.00**	**57.50**	**57.50**
				material:	41.00	41.00
				manopera:	16.50	16.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
14.3	IC34F1 asim	Teu Zn Dn 1 1/2"	buc	**1.00**	**20.28**	**20.28**
				material:	15.00	15.00
				manopera:	5.28	5.28
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
14.4	ID06A1 asim	Aerisitor auromat D 1/2"	buc	**1.00**	**42.60**	**42.60**
				material:	31.71	31.71
				manopera:	10.89	10.89
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
14.5	ID13A1 asim	Supapa de sens 1 1/2"	buc	**1.00**	**84.35**	**84.35**
				material:	67.85	67.85
				manopera:	16.50	16.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
15	**Utilare vas de expansiune volum V = 80 L - 2 buc**					
15.1	IC34D1 asim	Stut filetat sudat Dn 1"	buc	**2.00**	**15.96**	**31.92**
				material:	10.68	21.36
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
15.2	IC34N1 asim	Teu zincat Dn 1"	buc	**2.00**	**14.70**	**29.40**
				material:	9.42	18.84
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
15.3	IC34D1 asim	Racord olandez drept nr. 1 Dn 1"	buc	**2.00**	**44.56**	**89.12**
				material:	33.67	67.34
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
15.4	IC34D1 asim	Cot nr. 1 Dn 1"	buc	**2.00**	**15.28**	**30.56**
				material:	10.00	20.00
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
15.5	IC34D1 asim	Niplu Dn 1"	buc	**4.00**	**10.57**	**42.28**
				material:	5.29	21.16
				manopera:	5.28	21.12
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
15.6	IC34D1 asim	Cuplaj rapid cu ventil,. pentru revizie VE	buc	**2.00**	**140.28**	**280.56**
				material:	135.00	270.00
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
15.7	IA24C1 asim	Supapa de siguranta 1", 3 bar	buc	**1.00**	**124.76**	**124.76**
				material:	108.26	108.26
				manopera:	16.50	16.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
16	**Utilare statie de dedurizare**					
16.1	IC34D1 asim	Niplu Dn 1"	buc	**5.00**	**10.57**	**52.85**
				material:	5.29	26.45
				manopera:	5.28	26.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
16.2	IC54B2 asim	Racord olandez drept cu inel de etansare 1"	buc	**2.00**	**25.22**	**50.44**
				material:	14.33	28.66
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
16.3	IC54N1 asim	Racord PPR drept Dn 32x1" FE	buc	**2.00**	**36.44**	**72.88**
				material:	25.55	51.10
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
16.4	IC54D1 asim	Teu PPR Dn 32 egal	buc	**2.00**	**7.07**	**14.14**
				material:	1.79	3.58
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
17	**Utilare vana deviatoare cu trei cai**					
17.1	ID09C1 asim	Robinet cu sfera FI-FI cu sectiune totala de trecere, cu parghie de manevra 1 1/4"	buc	**3.00**	**96.50**	**289.50**
				material:	80.00	240.00
				manopera:	16.50	49.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
17.2	IC54C1 asim	Racord olandez drept nr. 1 Dn 1 1/4"	buc	**3.00**	**62.42**	**187.26**
				material:	51.53	154.59
				manopera:	10.89	32.67
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
17.3	IC34C1 asim	Racord olandez drept Dn 1 1/4"	buc	**3.00**	**62.42**	**187.26**
				material:	51.53	154.59
				manopera:	10.89	32.67
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
17.4	IC34E1 asim	Niplu Zn Dn 1 1/4"	buc	**2.00**	**14.23**	**28.46**
				material:	8.95	17.90
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
18	**Racord AR in CT**					

STADIUL FIZIC: INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
18.1	IC34D1 asim	Filtru impuritati Dn 1"	buc	**1.00**	**50.89**	**50.89**
				material:	40.00	40.00
				manopera:	10.89	10.89
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
18.2	ID14B2 asim	Supapa de sens din alama cu clapet Dn 1"	buc	**1.00**	**90.05**	**90.05**
				material:	73.55	73.55
				manopera:	16.50	16.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
18.3	IC34D1 asim	Cot din fonta maleabula 1"	buc	**2.00**	**35.28**	**70.56**
				material:	30.00	60.00
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
18.4	IC34N1 asim	Teu din fonta maleabila 1"	buc	**1.00**	**14.48**	**14.48**
				material:	9.20	9.20
				manopera:	5.28	5.28
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
18.5	IC34D1 asim	Niplu fonta maleabila 1"	buc	**3.00**	**10.57**	**31.71**
				material:	5.29	15.87
				manopera:	5.28	15.84
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
18.6	ID09B2 asim	Robinet de golire Dn 1"	buc	**1.00**	**116.50**	**116.50**
				material:	100.00	100.00
				manopera:	16.50	16.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
18.7	IZH21A1 asim	Tub izolator tip elastomer pentru teava PPR 32 mm conductivitate termica 0.04W/mk, grosime 20 mm	m	**4.00**	**30.50**	**122.00**
				material:	20.60	82.40
				manopera:	9.90	39.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
19	**Utilare distribuitor - colector D-C**					
19.1	IC42A1 asim	Distribuitor-colector cu 2 cai diam 75 mm (OL 2 1/2") (2 racorduri tur/retur Dn 1 1/4", alimentare tur/retur Dn 2")	buc	**1.00**	**128.45**	**128.45**
				material:	29.45	29.45
				manopera:	99.00	99.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
19.2	IC34G1 asim	Stut filetat sudat Dn 2"	buc	**2.00**	**15.94**	**31.88**
				material:	10.66	21.32
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
19.3	IC34E1 asim	Stut filetat sudat Dn 1 1/4"	buc	**4.00**	**21.10**	**84.40**
				material:	15.82	63.28
				manopera:	5.28	21.12
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
19.4	IC34B1 asim	Stut filetat sudat Dn 1/2"	buc	**8.00**	**18.23**	**145.84**
				material:	12.95	103.60
				manopera:	5.28	42.24
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
19.5	ID09C1 asim	Robinet cu sfera cu olandez FI-Fi cu sectiune totala de trecere, cu parghie de manevra 1 1/4"	buc	**4.00**	**96.50**	**386.00**
				material:	80.00	320.00
				manopera:	16.50	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
19.6	ID09D1 asim	Robinet cu sfera FI-FI cu sectiune totala de trecere, cu parghie de manevra Dn 2"	buc	**2.00**	**216.50**	**433.00**
				material:	200.00	400.00
				manopera:	16.50	33.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
19.7	IC34G1 asim	Racord olandez drept nr. 1 Dn 2"	buc	**2.00**	**46.93**	**93.86**
				material:	36.04	72.08
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
19.8	IC34E1 asim	Racord olandez drept nr. 1 Dn 1 1/4"	buc	**4.00**	**62.42**	**249.68**
				material:	51.53	206.12
				manopera:	10.89	43.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
19.9	IC34E1 asim	Racord Pex Dn 40x1 1/4" FE (pentru teava Pex 40 mm)	buc	**4.00**	**19.39**	**77.56**
				material:	8.50	34.00
				manopera:	10.89	43.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
19.10	IC34B1 asim	Dezaerator automat Dn 1/2"	buc	**2.00**	**55.89**	**111.78**
				material:	45.00	90.00
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
19.11	ID05A2 asim	Robinet de golire cu sfera si portfurtun 1/2"	buc	**2.00**	**46.50**	**93.00**
				material:	30.00	60.00
				manopera:	16.50	33.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
19.12	IC38A1 asim	Sisteme de sutinere distribuitor - colector	set	**1.00**	**25.48**	**25.48**
				material:	20.00	20.00
				manopera:	5.48	5.48
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
20	**Probe in spatiul ct diverse**					
20.1	IE03A1	Efect. probe de etanseitate la presiune a cond. D 3/8" - 1 "	m	**10.00**	**8.25**	**82.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	8.25	82.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
20.2	IE03B1	Efect. probe de etanseitate la presiune a cond D 1 1/4" - 2 "	m	**52.00**	**8.25**	**429.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	8.25	429.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
20.3	IE04A1	Efect. probe dilat-contrac si funct a cond D 3/8 " - 1 "	m	**10.00**	**8.25**	**82.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	8.25	82.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
20.4	IE04B1	Efect. probe dilat-contract si funct a cond D 1 1/4"-2"	m	**52.00**	**8.25**	**429.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	8.25	429.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
20.5	ACE07XX	Spalarea cu apa potabila a instalatiei	mp	**62.00**	**14.77**	**915.74**
				material:	8.17	506.54
				manopera:	6.60	409.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
20.6	IZJ07B2	Grunduirea cu minim de plumb	mp	**7.59**	**19.49**	**147.93**
				material:	6.29	47.74
				manopera:	13.20	100.19
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
20.7	CN13C1	Vopsitorii la instalatii cu vopsea de ulei rezistente la temperatura	mp	**7.59**	**30.89**	**234.46**
				material:	5.48	41.59
				manopera:	25.41	192.86
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
20.8	AMC3I18D	Efectuarea probei de functionare	ml	**62.00**	**8.25**	**511.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	8.25	511.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
20.9	RPCU05A#	Strapungeri	buc	**12.00**	**9.90**	**118.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.90	118.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
20.10	ATD37XA	Astupare strapungeri	buc	**12.00**	**10.40**	**124.80**
				material:	0.50	6.00
				manopera:	9.90	118.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:	9,636.59	5,310.63	0.00	0.00	**14,947.23**

STADIUL FIZIC: INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	119.49	0.00	0.00	119.49
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**9,636.59**	**5,430.12**	**0.00**	**0.00**	**15,066.72**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	963.66	543.01	0.00	0.00	1,506.67
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**10,600.25**	**5,973.14**	**0.00**	**0.00**	**16,573.39**
Profit	5.0000 %	530.01	298.66	0.00	0.00	828.67
Total inclusiv Beneficiu:		**11,130.27**	**6,271.79**	**0.00**	**0.00**	**17,402.06**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**17,402.06**
TVA:	21.00%					**3,654.43**
TOTAL GENERAL:						**21,056.49**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - ELIGIBILE
STADIUL FIZIC: INSTALATII TERMICE - CHELTUIELI ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**TEVI DE DISTRIBUTIE AGENT TERMIC**					
1.1	IC13C1	Teava OL 1"	m	**2.00**	**29.79**	**59.58**
				material:	13.62	27.24
				manopera:	16.17	32.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.2	IC21C1	Teava OL 1 1/2"	m	**6.00**	**39.06**	**234.33**
				material:	22.89	137.31
				manopera:	16.17	97.02
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	IC03F1	Pex Dn 50 mm	m	**25.00**	**93.85**	**2,346.18**
				material:	77.68	1,941.93
				manopera:	16.17	404.25
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**IZOLATIE TERMICA PENTRU TEAVA NEAGRA**					
2.1	IZH21A1 (asim)	Tub izolator pentru teava de otel 1", cu grosimea de 20 mm	m	**2.00**	**36.77**	**73.54**
				material:	20.60	41.20
				manopera:	16.17	32.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.2	IZH21A (asim)	Tub izolator pentru teava de otel 1 1/2", cu grosimea de 20 mm	m	**6.00**	**36.77**	**220.62**
				material:	20.60	123.60
				manopera:	16.17	97.02
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.3	IZH21A1 (asim)	Tub izolator pentru teava PEX Dn 50 mm, cu grosimea de 20 mm	m	**25.00**	**36.77**	**919.25**
				material:	20.60	515.00
				manopera:	16.17	404.25
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	**SUPORTI METALICI SUSPENDATI, FIXARE TEAVA DE OTEL**					

STADIUL FIZIC: INSTALATII TERMICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.1	IC35E1 (asim)	Sistem de fixare format din dibluri de plastic cu holsuruburi si colier metalice pentru teava de otel 1"	buc	**2.00**	**15.48**	**30.96**
				material:	10.00	20.00
				manopera:	5.48	10.96
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.2	IC35G1 (asim)	Sistem de fixare format din dibluri de plastic cu holsuruburi si colier metalice pentru teava de otel 1 1/2"	buc	**6.00**	**15.48**	**92.87**
				material:	10.00	60.00
				manopera:	5.48	32.87
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.3	IC35G1 (asim)	Sistem de fixare format din dibluri de plastic cu holsuruburi si colier metalice pentru teava PEX Dn 50 mm	buc	**25.00**	**15.48**	**386.95**
				material:	10.00	250.00
				manopera:	5.48	136.95
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	**ARMATURI SI ACCESORII**					
4.1	ID05A1 (asim)	Ventil automat de aerisire drept 1/2"	buc	**1.00**	**45.28**	**45.28**
				material:	40.00	40.00
				manopera:	5.28	5.28
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	**Utilare pompa de circulatie traseu CT - DCp**					
5.1	ID06B2 (asim)	Robinet cu sfera FI-FI cu sectiune totala de trecere, cu parghie de manevra 1 1/2"	buc	**2.00**	**84.16**	**168.32**
				material:	67.66	135.32
				manopera:	16.50	33.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.2	ID13B1 (asim)	Supapa de sens 1 1/2"	buc	**1.00**	**90.35**	**90.35**
				material:	73.85	73.85
				manopera:	16.50	16.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.3	IC34F1 (asim)	Niple Dn 1 1/2"	buc	**2.00**	**15.61**	**31.22**
				material:	10.33	20.66
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.4	IC34F1 (asim)	Cuple pompa Dn 1 1/2"	set	**1.00**	**35.28**	**35.28**
				material:	30.00	30.00
				manopera:	5.28	5.28
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6	**Utilare pompa de recirculare pe centrala**					
6.1	ID06B2 (asim)	Robinet cu sfera FI-FI cu sectiune totala de trecere, cu parghie de manevra 1 1/2"	buc	**2.00**	**84.16**	**168.32**
				material:	67.66	135.32
				manopera:	16.50	33.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII TERMICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
6.2	**ID13B1 (asim)**	Supapa de sens 1 1/2"	**buc**	**1.00**	**90.35**	**90.35**
				material:	73.85	73.85
				manopera:	16.50	16.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.3	**IC34F1 (asim)**	Niple Dn 1 1/2"	**buc**	**2.00**	**15.61**	**31.22**
				material:	10.33	20.66
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.4	**IC34F1 (asim)**	Cuple pompa Dn 1 1/2"	**set**	**1.00**	**35.28**	**35.28**
				material:	30.00	30.00
				manopera:	5.28	5.28
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	**Utilare centrala termica existenta**					
7.1	**ID06B2 (asim)**	Robinet cu sfera FI-FI cu sectiune totala de trecere, cu parghie de manevra 1 1/2" - tur/retur	**buc**	**2.00**	**84.16**	**168.32**
				material:	67.66	135.32
				manopera:	16.50	33.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.2	**IC34G1 (asim)**	Racord olandez drept nr 1 Dn 1 1/2"	**buc**	**2.00**	**50.22**	**100.44**
				material:	39.33	78.66
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.3	**IC34F1 (asim)**	Niple Dn 1 1/2"	**buc**	**2.00**	**22.22**	**44.45**
				material:	16.94	33.89
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.4	**IC34F1 (asim)**	Cot Zn nr. 1 Dn 1 1/2"	**buc**	**4.00**	**28.95**	**115.81**
				material:	23.67	94.69
				manopera:	5.28	21.12
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8	**Utilare vas de expansiune Volum V= 100 l**					
8.1	**IC34F1**	Teu zincat Dn 1"	**buc**	**1.00**	**14.70**	**14.70**
				material:	9.42	9.42
				manopera:	5.28	5.28
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.2	**IC34D1 (asim)**	Racord olandez drept nr. 1 Dn 1"	**buc**	**1.00**	**44.56**	**44.56**
				material:	33.67	33.67
				manopera:	10.89	10.89
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII TERMICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8.3	**IC34D1 (asim)**	Cot nr. 1 Dn 1"	**buc**	**2.00**	**15.28**	**30.56**
				material:	10.00	20.00
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.4	**IC34D1 (asim)**	Niplu Dn 1"	**buc**	**2.00**	**10.57**	**21.14**
				material:	5.29	10.58
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9	**Utilare butelie de egalizare a presiunilor**					
9.1	**ID06B2 (asim)**	Robinet cu ventil FI-Fi Dn 1 1/2"	**buc**	**4.00**	**96.50**	**386.00**
				material:	80.00	320.00
				manopera:	16.50	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9.2	**IC34F1 (asim)**	Racord olandez drept nr. 1 Dn 1 1/2"	**buc**	**4.00**	**50.22**	**200.88**
				material:	39.33	157.32
				manopera:	10.89	43.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9.3	**ID06A1 (asim)**	Aerisitor automat D 1/2"	**buc**	**1.00**	**42.60**	**42.60**
				material:	31.71	31.71
				manopera:	10.89	10.89
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9.4	**ID05A3 (asim)**	Robinet de golire fi 1/2"	**buc**	**1.00**	**46.50**	**46.50**
				material:	30.00	30.00
				manopera:	16.50	16.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9.5	**IC34D1 (asim)**	Cot din fonta maleabila 1"	**buc**	**10.00**	**35.28**	**352.80**
				material:	30.00	300.00
				manopera:	5.28	52.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9.6	**IC34F1 (asim)**	Cot din fonta maleabila 1 1/2"	**buc**	**20.00**	**35.28**	**705.60**
				material:	30.00	600.00
				manopera:	5.28	105.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9.7	**IC34F1 (asim)**	Cot pentru teava PEX Dn 50 mm	**buc**	**6.00**	**35.28**	**211.68**
				material:	30.00	180.00
				manopera:	5.28	31.68
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9.8	**IC34B1 (asim)**	Stuturi filetate Dn 1/2"	**buc**	**2.00**	**18.23**	**36.46**
				material:	12.95	25.90
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII TERMICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
9.9	IC34C1 (asim)	Stuturi filetate Dn 3/4"	buc	**2.00**	**17.57**	**35.14**
				material:	12.29	24.58
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9.10	IC34D1 (asim)	Stuturi filetate Dn 1"	buc	**1.00**	**18.04**	**18.04**
				material:	12.76	12.76
				manopera:	5.28	5.28
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9.11	IC34F1 (asim)	Stuturi filetate Dn 1 1/2"	buc	**6.00**	**21.35**	**128.10**
				material:	16.07	96.42
				manopera:	5.28	31.68
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9.12	IC34F1 (asim)	Racord drept pentru teava PEX 50 x 1 1/2 FE	buc	**4.00**	**19.81**	**79.24**
				material:	8.92	35.68
				manopera:	10.89	43.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10	**Probe in Spatiul CT, diverse**					
10.1	IE03A1	Efectuare proba etans. la pres. a cond. fi 3/2-1"	m	**2.00**	**17.16**	**34.32**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	17.16	34.32
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.2	IE03B1	Efectuare proba etans. la pres. a cond. fi 11/4-2"	m	**31.00**	**17.82**	**552.42**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	17.82	552.42
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.3	IE04A1	Efectuare proba dilat.-contract. si funct. a cond.fi 3/8"-1"	m	**2.00**	**16.83**	**33.66**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	16.83	33.66
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.4	IE04B1	Efectuare proba dilat.-contract. si funct. a cond. fi 11/4"-2"	m	**31.00**	**16.83**	**521.73**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	16.83	521.73
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.5	ACE07XX	Spalarea cu apa potabila a instalatiei	ml	**33.00**	**31.60**	**1,042.80**
				material:	25.00	825.00
				manopera:	6.60	217.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.6	IZJ07B2	Grunduirea cu minim de plumb	mp	**0.94**	**19.49**	**18.32**
				material:	6.29	5.91
				manopera:	13.20	12.41
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII TERMICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
10.7	CN13C1	Vopsitorii la instalatii cu vopsea de ulei rezistente la temperatura	mp	**0.94**	**30.89**	**29.04**
				material:	5.48	5.15
				manopera:	25.41	23.89
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.8	AMC3I18D	Efectuarea probei de functionare	ml	**33.00**	**17.16**	**566.28**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	17.16	566.28
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.9	YB01M (ASIM)	Strapungeri	buc	**4.00**	**9.90**	**39.60**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.90	39.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.10	YB01M (ASIM)	Astupare strapungeri	buc	**12.00**	**10.40**	**124.80**
				material:	0.50	6.00
				manopera:	9.90	118.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11	**DISTRIBUTIE**					
11.1	IC03E1 asim	Teava tip PEX 40 mm pentru instalatii de incalzire	m	**70.00**	**67.48**	**4,723.53**
				material:	51.31	3,591.63
				manopera:	16.17	1,131.90
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11.2	IC03E1 asim	Cot pentru teava PEX Dn 40 mm	buc	**14.00**	**30.53**	**427.42**
				material:	25.25	353.50
				manopera:	5.28	73.92
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11.3	IC35F1 asim	Bratari fixare pentru teava PEX Dn 40 mm	buc	**140.00**	**11.27**	**1,577.80**
				material:	5.00	700.00
				manopera:	6.27	877.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11.4	IC34E1 asim	Racord drept dublu pentru teava PEX Dn 40 mm	buc	**10.00**	**40.89**	**408.90**
				material:	30.00	300.00
				manopera:	10.89	108.90
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11.5	IC34O1 asim	Teu pentru teava PEX Dn 40x32x40 mm	buc	**8.00**	**66.17**	**529.36**
				material:	50.00	400.00
				manopera:	16.17	129.36
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11.6	IC34E1 asim	Racord redus pentru teava PEX Dn 40x32 mm	buc	**4.00**	**87.74**	**350.96**
				material:	76.85	307.40
				manopera:	10.89	43.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII TERMICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
11.7	**IC03D1 asim**	Teava tip PEX 32 mm pentru instalatii de incalzire	**m**	**80.00**	**40.14**	**3,211.39**
				material:	23.97	1,917.79
				manopera:	16.17	1,293.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11.8	**IC34D1 asim**	COt pentru teava PEX Dn 32 mm	**buc**	**10.00**	**25.28**	**252.80**
				material:	20.00	200.00
				manopera:	5.28	52.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11.9	**IC35E1 asim**	Bratari fixare pentru teava PEX Dn 32 mm	**buc**	**160.00**	**11.27**	**1,803.20**
				material:	5.00	800.00
				manopera:	6.27	1,003.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11.10	**IC34D1 asim**	Racord drept dublu pentru teava PEX DN 32 mm	**buc**	**8.00**	**35.89**	**287.12**
				material:	25.00	200.00
				manopera:	10.89	87.12
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11.11	**IC34N1 asim**	Teu egal pentur teava PEX Dn 32 mm	**buc**	**4.00**	**14.48**	**57.92**
				material:	9.20	36.80
				manopera:	5.28	21.12
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11.12	**IC34D1 asim**	Racord pentur teava PEX DN 32x1" FE mm	**buc**	**12.00**	**35.89**	**430.68**
				material:	25.00	300.00
				manopera:	10.89	130.68
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11.13	**IZH21A1 asim**	Tub izolator pentru teava PEX Dn 40 mm cu grosimea de 20 mm	**m**	**70.00**	**30.50**	**2,135.00**
				material:	20.60	1,442.00
				manopera:	9.90	693.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11.14	**IZH21A1 asim**	Tub izolator pentru teava PEX Dn 32 mm cu grosimea de 20 mm	**m**	**80.00**	**30.50**	**2,440.00**
				material:	20.60	1,648.00
				manopera:	9.90	792.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11.15	**RPCU12A4**	Strapungeri în plansee de beton armat, pereti	**buc**	**12.00**	**9.90**	**118.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.90	118.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12	**COLOANE**					
12.1	**IC02D1 ASIM**	Teava tip PEX 40 mm pentru instalatii de incalzire	**m**	**10.00**	**67.81**	**678.07**
				material:	51.64	516.37
				manopera:	16.17	161.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII TERMICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
12.2	**IC35F1**	Bratari fixare pentru teava PEX Dn 40 mm	**buc**	**20.00**	**8.30**	**166.00**
				material:	5.00	100.00
				manopera:	3.30	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12.3	**IC34E1 asim**	Cot pentru teava PEX Dn 40 mm	**buc**	**4.00**	**30.28**	**121.12**
				material:	25.00	100.00
				manopera:	5.28	21.12
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12.4	**IC34B1 asim**	Racord pentru teava PEX DN 20 x 1/2 " FI	**buc**	**2.00**	**21.59**	**43.18**
				material:	10.70	21.40
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12.5	**ID15A1 asim**	Dezaeratori automati de coloane Dn 1/2"	**buc**	**2.00**	**55.89**	**111.78**
				material:	45.00	90.00
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12.6	**ID16A1 asim**	Robinet de golire Dn 38/" Fe cu portfurtun	**buc**	**2.00**	**42.94**	**85.88**
				material:	26.44	52.88
				manopera:	16.50	33.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12.7	**IC34C1 asim**	Cot alama Dn 3/8" , nr. 1	**buc**	**2.00**	**15.52**	**31.04**
				material:	10.24	20.48
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12.8	**IC34O1 asim**	Teu pentru teava PEX Dn 40x1/2" x40 mm	**buc**	**2.00**	**45.28**	**90.56**
				material:	40.00	80.00
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12.9	**RPCU12A4**	Strapungeri în plansee de beton armat, pereti	**buc**	**2.00**	**9.90**	**19.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.90	19.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13	**INSTALATIE TERMICA INTERIOARA**					
13.1	**SA36A# (asim)**	Sistem distribuitor colector pentru incalzire cu 2 circuite, complet echipat:	**buc**	**1.00**	**2,565.51**	**2,565.51**
				material:	2,367.51	2,367.51
				manopera:	198.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.2	**SA36A# asim**	Sistem distribuitor colector pentru incalzire cu 7 circuite, complet ehcipat	**buc**	**1.00**	**2,600.33**	**2,600.33**
				material:	2,402.33	2,402.33
				manopera:	198.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII TERMICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
13.3	**SA36A#**	Sistem distribuitor colector pentru incalzire cu 8 circuire complet echipat	**buc**	**3.00**	**2,860.60**	**8,581.80**
				material:	2,662.60	7,987.80
				manopera:	198.00	594.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.4	**SA36A#**	Sistem distribuitor colector pentru incalzire cu 9 circuite, complet echipat	**buc**	**1.00**	**3,366.45**	**3,366.45**
				material:	3,168.45	3,168.45
				manopera:	198.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.5	**SA36A#**	Sistem distribuitor colector pentru incalzire cu 10 circuite, complet echipat	**buc**	**1.00**	**3,329.51**	**3,329.51**
				material:	3,131.51	3,131.51
				manopera:	198.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.6	**IC01B1 asim**	Teava tip PEX 16x2 pentru instalatii de incalzire	**m**	**1,195.00**	**21.02**	**25,112.93**
				material:	4.85	5,789.78
				manopera:	16.17	19,323.15
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.7	**IZH21A asim**	Tub izolator pentru teava PEX Dn 16 mm cu grosimea de 20 mm	**m**	**1,195.00**	**36.77**	**43,940.15**
				material:	20.60	24,617.00
				manopera:	16.17	19,323.15
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.8	**IB01A01 asim**	Montare radiatoare elementi de aluminiu	**mp**	**98.11**	**132.00**	**12,950.52**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	132.00	12,950.52
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.9	**YC0106**	Diferenta pret material	**buc**	**480.00**	**60.00**	**28,800.00**
				material:	60.00	28,800.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.10	**ID01A2 asim**	Robinet termostat - R 1/2" tur	**buc**	**50.00**	**40.50**	**2,025.00**
				material:	24.00	1,200.00
				manopera:	16.50	825.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.11	**ID01A2 asim**	Robinet de separare - TR 1/2' retur	**buc**	**50.00**	**47.37**	**2,368.50**
				material:	30.87	1,543.50
				manopera:	16.50	825.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.12	**ID16A1 asim**	Dezaerator automat Dn 1/2"	**buc**	**50.00**	**55.89**	**2,794.50**
				material:	45.00	2,250.00
				manopera:	10.89	544.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII TERMICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
13.13	**IC34B1 asim**	Cot nr. 1 alama Dn 1/2"	**buc**	**50.00**	**15.28**	**764.00**
				material:	10.00	500.00
				manopera:	5.28	264.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.14	**IC34B1 asim**	Racorduri pentru teava PEX Dn 16x1/2" FE	**buc**	**100.00**	**19.29**	**1,929.00**
				material:	8.40	840.00
				manopera:	10.89	1,089.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.15	**IB22A01 asim**	Suporturi radiatoare ptr fixare in perete (295kg(	**buc**	**200.00**	**5.48**	**1,095.60**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	5.48	1,095.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.16	**IC38C1# asim**	Dop 1" (1 buc/radiator)	**buc**	**50.00**	**10.88**	**544.00**
				material:	5.60	280.00
				manopera:	5.28	264.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.17	**IC34D1 asim**	Nipluri Dn 1" (2 buc/radiatoare cu 10... 20 elem)	**buc**	**100.00**	**10.57**	**1,057.00**
				material:	5.29	529.00
				manopera:	5.28	528.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.18	**IC34D1 asim**	Reductii 1"x1/2"	**buc**	**150.00**	**19.76**	**2,964.00**
				material:	8.87	1,330.50
				manopera:	10.89	1,633.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.19	**ID05A2**	Robinet de golire fi 3/4"	**buc**	**3.00**	**57.50**	**172.50**
				material:	41.00	123.00
				manopera:	16.50	49.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.20	**IC40C1**	Confectionarea montarea si cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin ziduri, teava avand diam. 1 1/2" (protectie OL la trecerea prin pereti pentru teava PEX DN 40 mm)	**m**	**1.00**	**12.74**	**12.74**
				material:	1.19	1.19
				manopera:	11.55	11.55
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.21	**IC40B1**	Confectionarea montarea si cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin ziduri teava avand diam 1 1/4" (protectie OL la trecerea prin pereti pentru teava PEX Dn 32 mm)	**m**	**2.00**	**12.74**	**25.47**
				material:	1.19	2.37
				manopera:	11.55	23.10
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.22	**IE01A1**	Efectuare probe etanseitate la pres. Inst. incalz. centrala,supr totala incalz. a corpurilor este:pina la 100 mp	**mp**	**98.11**	**6.60**	**647.53**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	6.60	647.53
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII TERMICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
13.23	IE02A1	Efectuare probei de dilatare .- contractare . si functionare a Instalatie de incalz supr. totala. incalz. a corpuriloe este: pina la 100mp	mp	**98.11**	**6.60**	**647.53**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	6.60	647.53
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.24	IE03A1	Efectuare probe de etanseitate la presiunea a cond fi 3/8"-1"	m	**80.00**	**6.60**	**528.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	6.60	528.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.25	IE03B1	Efectuare probe de etanseitate la presiune a cond fi 1 1/4"-2"	m	**1,275.00**	**6.60**	**8,415.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	6.60	8,415.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.26	IE04A1	Efect probe dilat.-contract. si funct. a cond. fi 3/8"-1"	m	**80.00**	**6.60**	**528.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	6.60	528.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.27	IE04B1	Efectuare probe dilat.-contract. si funct. a cond. fi 1 1/4"-2"	m	**1,275.00**	**6.60**	**8,415.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	6.60	8,415.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.28	AMC3I18B	Efectuarea probei de eficactate la presiune la cald	buc	**1.00**	**6.60**	**6.60**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	6.60	6.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.29	IE07C3 (asim)	Spalarea cu apa potabila a instalatiei	mp	**98.11**	**8.30**	**814.31**
				material:	1.70	166.79
				manopera:	6.60	647.53
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.30	YB01M	Strapungeri	buc	**120.00**	**9.90**	**1,188.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.90	1,188.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.31	YB01M	Astuparea strapungerilor	buc	**120.00**	**24.61**	**2,952.64**
				material:	14.71	1,764.64
				manopera:	9.90	1,188.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13.32	TRA02A15	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...15 km.	tona	**45.00**	**20.00**	**900.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	20.00	900.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII TERMICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
13.33	TRA02A15	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...15 km.	tona	**35.00**	**20.00**	**700.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	20.00	700.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		108,722.20	93,328.09	0.00	1,600.00	**203,650.29**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	2,099.88	0.00	0.00	2,099.88
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**108,722.20**	**95,427.97**	**0.00**	**1,600.00**	**205,750.17**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	10,872.22	9,542.80	0.00	160.00	20,575.02
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**119,594.42**	**104,970.76**	**0.00**	**1,760.00**	**226,325.19**
Profit	5.0000 %	5,979.72	5,248.54	0.00	88.00	11,316.26
Total inclusiv Beneficiu:		**125,574.14**	**110,219.30**	**0.00**	**1,848.00**	**237,641.45**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**237,641.45**
TVA:	21.00%					**49,904.70**
TOTAL GENERAL:						**287,546.15**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - ELIGIBILE
STADIUL FIZIC: INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**CONDUCTE AR, ACM TRASEU DISTRIBUTIE**					
1.1	**SA03D1 (asim)**	Teava tip PEX 50 mm pentru instalatii sanitare	**m**	**40.00**	**111.54**	**4,461.74**
				material:	95.37	3,814.94
				manopera:	16.17	646.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.2	**IC35G1 (asim)**	Bratari fixare penru teava PEX Dn 50 mm	**buc**	**80.00**	**8.30**	**664.00**
				material:	5.00	400.00
				manopera:	3.30	264.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	**IC34F1 (asim)**	Racord drept dublu pentru teava PEX Dn 50 mm	**buc**	**8.00**	**50.89**	**407.12**
				material:	40.00	320.00
				manopera:	10.89	87.12
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.4	**IZH21A (asim)**	Tub izolator pentru teava PEX Dn 50 mm cu grosimea de 20 mm	**m**	**40.00**	**36.77**	**1,470.80**
				material:	20.60	824.00
				manopera:	16.17	646.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.5	**SA03C1 (asim)**	Teava tip PEX 40 mm pentru instalatii sanitare	**m**	**20.00**	**68.86**	**1,377.26**
				material:	52.69	1,053.86
				manopera:	16.17	323.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.6	**IC35F1 (asim)**	Bratari fixare pentru teava PEX Dn 40 mm	**buc**	**40.00**	**11.27**	**450.80**
				material:	5.00	200.00
				manopera:	6.27	250.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.7	**IC34E1 (asim)**	Racord drept dublu pentru teava PEX Dn 40 mm	**buc**	**6.00**	**40.89**	**245.34**
				material:	30.00	180.00
				manopera:	10.89	65.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.8	**IZH21A1 (asim)**	Tub izolator pentru teava PEX Dn 40 mm, cu grosimea de 20 mm	**m**	**40.00**	**23.90**	**956.00**
				material:	20.60	824.00
				manopera:	3.30	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.9	**SA03B1 (asim)**	Teava tip PEx 32 mm pentru instalatii sanitare	**m**	**40.00**	**41.21**	**1,648.32**
				material:	25.04	1,001.52
				manopera:	16.17	646.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.10	**IC35E1 (asim)**	Bratari fixare pentru teava PEX Dn 32 mm	**buc**	**40.00**	**8.30**	**332.00**
				material:	5.00	200.00
				manopera:	3.30	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.11	**IC34D1 (asim)**	Racord drept dublu pentru teava PEX Dn 32 mm	**buc**	**8.00**	**35.89**	**287.12**
				material:	25.00	200.00
				manopera:	10.89	87.12
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.12	**IZH21A1 (asim)**	Tub izolator pentru teava PEX Dn 32 mm, cu grosimea de 20 mm	**m**	**40.00**	**23.90**	**956.00**
				material:	20.60	824.00
				manopera:	3.30	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.13	**SA03A1 (asim)**	Teava tip PEX 25 mm pentru instalatii sanitare	**m**	**50.00**	**29.58**	**1,478.99**
				material:	13.41	670.49
				manopera:	16.17	808.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.14	**IC35D1 (asim)**	Bratari fixare pentru teava PEX Dn 25 mm	**buc**	**50.00**	**8.30**	**415.00**
				material:	5.00	250.00
				manopera:	3.30	165.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.15	**IC34C1 (asim)**	Racord drept dublu pentru teava PEX Dn 25 mm	**buc**	**10.00**	**30.89**	**308.90**
				material:	20.00	200.00
				manopera:	10.89	108.90
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.16	**IZH21A1 (asim)**	Tub izolator pentru teava PEx Dn 25 mm, cu grosimea de 20 mm	**m**	**50.00**	**23.90**	**1,195.00**
				material:	20.60	1,030.00
				manopera:	3.30	165.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.17	**SA03A1 (asim)**	Teava tip PEX 20 mm pentru instalatii sanitare	**m**	**20.00**	**22.88**	**457.67**
				material:	6.71	134.27
				manopera:	16.17	323.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.18	**IC35C1 (asim)**	Bratari fixare pentru teava PEx Dn 20 mm	**buc**	**20.00**	**8.30**	**166.00**
				material:	5.00	100.00
				manopera:	3.30	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.19	**IC34C1 (asim)**	Racord drept dublu pentru teava PEX Dn 20 mm	**buc**	**6.00**	**26.89**	**161.34**
				material:	16.00	96.00
				manopera:	10.89	65.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.20	**IZH21A1 (asim)**	Tub izolator pentru teava PEX Dn 20 mm, cu grosimea de 20 mm	**m**	**20.00**	**23.90**	**478.00**
				material:	20.60	412.00
				manopera:	3.30	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.21	**IC34P1 (asim)**	Teu Zn Dn 1 1/2 "	**buc**	**2.00**	**20.28**	**40.56**
				material:	15.00	30.00
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.22	**IC34P1 (asim)**	Teu pentru teava PEX Dn 50 x 50 x 50 mm	**buc**	**4.00**	**65.28**	**261.12**
				material:	60.00	240.00
				manopera:	5.28	21.12
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.23	**IC34F1 (asim)**	Racord drept redus pentru teava PEX Dn 50 x 25 mm	**buc**	**4.00**	**27.69**	**110.76**
				material:	16.80	67.20
				manopera:	10.89	43.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.24	**IC34D1 (asim)**	Racord drept redus pentru teava PEX Dn 32 x 25 mm	**buc**	**6.00**	**58.82**	**352.92**
				material:	47.93	287.58
				manopera:	10.89	65.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.25	**IC34C1 (asim)**	Racord drept redus pentru teava PEX Dn 25 x 20 mm	**buc**	**4.00**	**33.12**	**132.48**
				material:	22.23	88.92
				manopera:	10.89	43.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.26	**IC40D1**	Confectionarea montarea si cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin ziduri, teava avand diam. 2 " (Protectie OL la trecerea prin pereti pentru teava PEX Dn 50 mm)	**buc**	**6.00**	**13.02**	**78.10**
				material:	1.47	8.80
				manopera:	11.55	69.30
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.27	**IC40C1**	Confectionarea montarea si cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin ziduri, teava avand diam. 1 1/2 " (Protectie OL la trecerea prin pereti pentru teava PEX Dn 40 mm)	**buc**	**8.00**	**13.02**	**104.13**
				material:	1.47	11.73
				manopera:	11.55	92.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.28	IC40B1	Confectionarea montarea si cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin ziduri, teava avand diam. 1 1/4 " (Protectie OL la trecerea prin pereti pentru teava PEX Dn 32 mm)	buc	**8.00**	**13.02**	**104.13**
				material:	1.47	11.73
				manopera:	11.55	92.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.29	IC40A1	Confectionarea montarea si cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin ziduri, teava avand diam. 1 " (Protectie OL la trecerea prin pereti pentru teava PEX Dn 20-25 mm)	buc	**10.00**	**13.02**	**130.16**
				material:	1.47	14.66
				manopera:	11.55	115.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**CONDUCTE AR, ACM TRASEU COLOANE**					
2.1	SA03B1 (asim)	Teava tip PEX 32 mm pentru instalatii sanitare	m	**10.00**	**41.21**	**412.08**
				material:	25.04	250.38
				manopera:	16.17	161.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.2	IC35E1 (asim)	Bratari fixare pentru teava PEX Dn 32 mm	buc	**20.00**	**8.30**	**166.00**
				material:	5.00	100.00
				manopera:	3.30	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.3	IC34P1 (asim)	Teu pentru teava PEX Dn 50 x 32 x 50 mm	buc	**2.00**	**65.28**	**130.56**
				material:	60.00	120.00
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.4	SA03A1 (asim)	Teava tip PEX 25 mm pentru instalatii sanitare	m	**20.00**	**29.58**	**591.60**
				material:	13.41	268.20
				manopera:	16.17	323.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.5	IC35D1 (asim)	Bratari fixare pentru teava PEX Dn 25 mm	buc	**40.00**	**8.30**	**332.00**
				material:	5.00	200.00
				manopera:	3.30	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.6	IZH21A1 (asim)	Tub izolator pentru teava PEX 32 mm, cu grosimea de 20 mm	m	**10.00**	**23.90**	**239.00**
				material:	20.60	206.00
				manopera:	3.30	33.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.7	IZH21A1 (asim)	Tub izolator pentru teava PEX 25 mm, cu grosimea de 20 mm	m	**20.00**	**23.90**	**478.00**
				material:	20.60	412.00
				manopera:	3.30	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.8	IZH21A1 (asim)	Tub izolator pentru teava PEX 20 mm, cu grosimea de 20 mm	m	**25.00**	**23.90**	**597.50**
				material:	20.60	515.00
				manopera:	3.30	82.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.9	IC40B1	Confectionarea, montarea si cimentarea tevii de protectie, la trecerea conductelor prin ziduri teava avand diam 1 1/4 " (Protectie OL la trecerea prin pereti pentru teava PEX Dn 32 mm)	buc	**6.00**	**12.65**	**75.92**
				material:	1.10	6.62
				manopera:	11.55	69.30
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.10	IC40A1	Confectionarea, montarea si cimentarea tevii de protectie, la trecerea conductelor prin ziduri teava avand diam 1 " (Protectie OL la trecerea prin pereti pentru teava PEX Dn 20-25 mm)	buc	**10.00**	**12.52**	**125.16**
				material:	0.97	9.66
				manopera:	11.55	115.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	**DISTRIBUITOR - COLECTOARE AR, ACM, COMPLET ECHIPAT**					
3.1	SA36A# (asim)	Distribuitor- Colector sanitar (DCR1) A.R., ACM cu 4+2 circuite, complet echipat - Procurare + montaj	buc	**1.00**	**1,179.51**	**1,179.51**
				material:	1,080.51	1,080.51
				manopera:	99.00	99.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.2	SA36A#	Distribuitor- Colector sanitar (DCR2, DCR2) A.R., ACM cu 5+5 circuite, complet echipat - Procurare + montaj	buc	**2.00**	**1,431.17**	**2,862.33**
				material:	1,332.17	2,664.33
				manopera:	99.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.3	SA36A#	Distribuitor- Colector sanitar (DCR3) A.R., ACM cu 7+1 circuite, complet echipat - Procurare + montaj	buc	**1.00**	**1,472.16**	**1,472.16**
				material:	1,373.16	1,373.16
				manopera:	99.00	99.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.4	SA36A#	Distribuitor- Colector sanitar (DCR4, DCR8) A.R., ACM cu 2+1 circuite, complet echipat - Procurare + montaj	buc	**2.00**	**1,308.40**	**2,616.81**
				material:	1,209.40	2,418.81
				manopera:	99.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.5	SA36A#	Distribuitor- Colector sanitar (DCR6) A.R., ACM cu 8+1 circuite, complet echipat - Procurare + montaj	buc	**1.00**	**1,604.82**	**1,604.82**
				material:	1,505.82	1,505.82
				manopera:	99.00	99.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.6	SA36A#	Distribuitor- Colector sanitar (DCR7) A.R., ACM cu 2+2 circuite, complet echipat - Procurare + montaj	buc	**1.00**	**1,378.01**	**1,378.01**
				material:	1,279.01	1,279.01
				manopera:	99.00	99.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	**ALIMENTARE CU AR, ACM - GRUPURI SANITARE, BUCATARIE**					
4.1	IC01B1 (asim)	Teava tip PEX 16x2 pentru instalatii sanitare, colac, montaj ingropat in sapa	m	**300.00**	**21.02**	**6,304.50**
				material:	4.85	1,453.50
				manopera:	16.17	4,851.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
4.2	IZH21A1 (asim)	Tub izolator pentru teava PEX Dn 16 mm. cu grosimea de 20 mm	m	**300.00**	**23.90**	**7,170.00**
				material:	20.60	6,180.00
				manopera:	3.30	990.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.3	IC35C1	Bratara pentru fixarea conductelor de alimentare cu apa, conductele avand diametrul de 16 mm	buc	**600.00**	**8.30**	**4,980.00**
				material:	5.00	3,000.00
				manopera:	3.30	1,980.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.4	IC34B1	Mufa Zn Dn 1/2"	buc	**10.00**	**8.45**	**84.50**
				material:	3.17	31.70
				manopera:	5.28	52.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.5	IC34C1	Mufa Zn Dn 3/4"	buc	**6.00**	**9.61**	**57.66**
				material:	4.33	25.98
				manopera:	5.28	31.68
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.6	IC34D1	Mufa Zn Dn 1"	buc	**6.00**	**10.98**	**65.88**
				material:	5.70	34.20
				manopera:	5.28	31.68
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.7	IC34B1	Niplu Zn Dn 1/2"	buc	**10.00**	**15.61**	**156.10**
				material:	10.33	103.30
				manopera:	5.28	52.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.8	IC34C1	Niplu Zn Dn 3/4"	buc	**10.00**	**8.91**	**89.10**
				material:	3.63	36.30
				manopera:	5.28	52.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.9	IC34D1	Niplu Zn Dn 1"	buc	**10.00**	**10.57**	**105.70**
				material:	5.29	52.90
				manopera:	5.28	52.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.10	IC34D1	Reductie Zn Dn 1" x 3/4"	buc	**6.00**	**14.82**	**88.92**
				material:	3.93	23.58
				manopera:	10.89	65.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	**CANALIZARE MENAJERA INTERIOARA - OBIECTE SANITARE SI ACCESORII**					

STADIUL FIZIC: INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
5.1	SC07A1	Lavoar din portelan sanitar, incl sist. de sustinere, material marunt	buc	**15.00**	**434.03**	**6,510.41**
				material:	368.03	5,520.41
				manopera:	66.00	990.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.2	SC19A1	Sifon tip butelie, 1 1/4x32 pentru lavoar, material marunt	buc	**15.00**	**82.84**	**1,242.63**
				material:	16.84	252.63
				manopera:	66.00	990.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.3	SC31A1	Ventil scurgere pentru lavoar 1 1/4 ", material marunt	buc	**15.00**	**55.89**	**838.35**
				material:	50.61	759.15
				manopera:	5.28	79.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.4	SD06A1 asim	Baterie amestecatoare cu brat basculant sau stativa pentru lavoar avand diametrul 1/2"	buc	**15.00**	**329.18**	**4,937.70**
				material:	263.18	3,947.70
				manopera:	66.00	990.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.5	SA01B1 asim	Racorduri flexibile apa cu manta 1/2 " x 500 mm FI-FE	buc	**30.00**	**20.94**	**628.10**
				material:	10.05	301.40
				manopera:	10.89	326.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.6	SB17B1	Cot racord obiect sanitar / canalizare cu garnitura 40/32	buc	**15.00**	**11.28**	**169.20**
				material:	6.00	90.00
				manopera:	5.28	79.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.7	SC13A1	Vas WC echipat cu rezervor si capac	buc	**16.00**	**322.12**	**5,153.87**
				material:	256.12	4,097.87
				manopera:	66.00	1,056.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.8	SB17E1 asim	Cot racord vas WC scurgere canalizare cu garnitura	buc	**16.00**	**21.28**	**340.48**
				material:	16.00	256.00
				manopera:	5.28	84.48
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.9	SA12B1 asim	Racorduri flexibile 1/2" x 38/2 FI - FI	buc	**16.00**	**19.15**	**306.40**
				material:	8.26	132.16
				manopera:	10.89	174.24
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.10	SC10A1	Spalator pentru vase, inclusiv accesoriile de montaj in pereti, material marunt, complet echipat, racord, sifon, robinet de inchidere	buc	**2.00**	**828.65**	**1,657.29**
				material:	762.65	1,525.29
				manopera:	66.00	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
5.11	SC10A1	Spalator pentru vase dublu , inclusiv accesoriile de montaj in pereti, material marunt, complet echipat, racord, sifon, robinet de inchidere	buc	**1.00**	**1,028.65**	**1,028.65**
				material:	962.65	962.65
				manopera:	66.00	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.12	SC19A1	Sifon tip butelie, 1 1/4" x 40 pentru spalator, material marunt	buc	**3.00**	**80.84**	**242.53**
				material:	14.84	44.53
				manopera:	66.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.13	SC31A1	Ventil scurgere pentru lavoar 1 1/4" material marunt - spalator	buc	**3.00**	**55.88**	**167.64**
				material:	50.60	151.80
				manopera:	5.28	15.84
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.14	SD06A1 asim	Baterie amestecatoare cu brat basculant sau stativa pentru spalator, avand diametrul 1/2 "	buc	**3.00**	**316.00**	**948.00**
				material:	250.00	750.00
				manopera:	66.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.15	SA01B1 asim	Racorduri flexivile apa cu manta 1/2" x 500 mm FI-FE	buc	**6.00**	**20.94**	**125.62**
				material:	10.05	60.28
				manopera:	10.89	65.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.16	SB17B1	Cot racord obiect sanitar / canalizare cu garnitura 40/50	buc	**3.00**	**11.28**	**33.84**
				material:	6.00	18.00
				manopera:	5.28	15.84
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6	**ARMATURI SI ACCESORII**					
6.1	SD12A1	Robinet de reglaj, montat inaintea armaturilor de la obiectele sanitare, avand diametrul 3/8" (pentru rezervorul de spalare a vasului de closet)	buc	**16.00**	**30.75**	**492.00**
				material:	14.25	228.00
				manopera:	16.50	264.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.2	SD13A1	Robinet de reglaj, montat inaintea armaturilor de la obiectele sanitare, avand diametrul 1/2" (pentru montare sub lavoar, spalator)	buc	**36.00**	**30.75**	**1,107.00**
				material:	14.25	513.00
				manopera:	16.50	594.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.3	SD13B1	Robineti cu sfera Dn 3/4"	buc	**8.00**	**53.77**	**430.16**
				material:	37.27	298.16
				manopera:	16.50	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.4	SC26A1	Oglinda	buc	**15.00**	**320.02**	**4,800.26**
				material:	254.02	3,810.26
				manopera:	66.00	990.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
6.5	SC30A1	Port hartie	buc	**16.00**	**85.00**	**1,360.00**
				material:	52.00	832.00
				manopera:	33.00	528.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.6	SC28B1	Dozator sapun lichid	buc	**15.00**	**83.00**	**1,245.00**
				material:	50.00	750.00
				manopera:	33.00	495.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	**PROBE**					
7.1	SF01A1 ASIM	Efectuare probei de etanseitate la presiune a instalatiei de apa rece si calda	m	**200.00**	**8.25**	**1,650.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	8.25	1,650.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.2	123	Efectuarea probei de functionare si de rezistenta a instalatiei de apa rece si calda	m	**200.00**	**8.25**	**1,650.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	8.25	1,650.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.3	SF04A1	Spalarea instalatiei de apa rece si calda	m	**200.00**	**6.60**	**1,320.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	6.60	1,320.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7.4	TRA02A15	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...15 km.	tona	**20.00**	**20.00**	**400.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	20.00	400.00
8	**INSTALATIE SOLARA**					
8.1	IC05B1 (ASIM)	Set conducte (tur-retur), pentru racordare panouri solare, prevazute cu izolatie termia rezistenta la UV si temperatura ridicata (compatibil cu panoul solar folosit) - Tevi cupru izolate D 18x1 mm	m	**20.00**	**51.03**	**1,020.64**
				material:	34.86	697.24
				manopera:	16.17	323.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.2	IC05C1	Set conducte (tur-retur), pentru racordare panouri solare, prevazute cu izolatie termia rezistenta la UV si temperatura ridicata (compatibil cu panoul solar folosit) - Tevi cupru izolate D 22x1 mm	m	**20.00**	**58.19**	**1,163.80**
				material:	42.02	840.40
				manopera:	16.17	323.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.3	ID05A4	Robinetul de aerisire solar	buc	**1.00**	**26.50**	**26.50**
				material:	10.00	10.00
				manopera:	16.50	16.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8.4	IC54B2	Racord olandez drept Dn 1"	buc	**6.00**	**44.56**	**267.36**
				material:	33.67	202.02
				manopera:	10.89	65.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.5	IC54B2 (asim)	Racord drept Cu Dn 18x1" FE	buc	**6.00**	**15.51**	**93.06**
				material:	4.62	27.72
				manopera:	10.89	65.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.6	IC34C1 (asim)	Cot Cu Dn 18 mm	buc	**20.00**	**8.28**	**165.60**
				material:	3.00	60.00
				manopera:	5.28	105.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.7	IC34D1 (asim)	Cot Cu Dn 22 mm	buc	**20.00**	**8.28**	**165.60**
				material:	3.00	60.00
				manopera:	5.28	105.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.8	IC35D1 (asim)	Bratari pentru fixarea tevi Cu izolate Dn 18 mm	buc	**20.00**	**11.27**	**225.40**
				material:	5.00	100.00
				manopera:	6.27	125.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
8.9	IC35E1 (asim)	Bratari pentru fixarea tevi. Cu izolate Dn 22 mm	buc	**50.00**	**11.27**	**563.50**
				material:	5.00	250.00
				manopera:	6.27	313.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9	**UTILARE VAS DE EXPANSIUNE VOLUM V=50 LITRI**					
9.1	ACA19A01^	Teu zincat Dn 1"	buc	**1.00**	**14.89**	**14.89**
				material:	9.61	9.61
				manopera:	5.28	5.28
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9.2	IC34D1 (asim)	Racord olandez drept nr. 1 Dn 1"	buc	**1.00**	**44.56**	**44.56**
				material:	33.67	33.67
				manopera:	10.89	10.89
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9.3	IC34D1 (asim)	Cot nr. 1 Dn 1"	buc	**2.00**	**15.28**	**30.56**
				material:	10.00	20.00
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9.4	IC34D1 (asim)	Niplu Dn 1"	buc	**2.00**	**10.57**	**21.14**
				material:	5.29	10.58
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
10	**SET FITINGURI, SIST SUSTINERE, ACCESORII MONTAJ, ETC**					
10.1	**SF05A1**	Probe	**m**	**35.00**	**25.16**	**880.60**
				material:	8.00	280.00
				manopera:	17.16	600.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.2	**TRA02A15**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...15 km.	**tona**	**2.00**	**20.00**	**40.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	20.00	40.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		64,749.17	30,914.73	0.00	440.00	**96,103.90**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	695.58	0.00	0.00	695.58
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**64,749.17**	**31,610.31**	**0.00**	**440.00**	**96,799.48**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	6,474.92	3,161.03	0.00	44.00	9,679.95
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**71,224.08**	**34,771.34**	**0.00**	**484.00**	**106,479.43**
Profit	5.0000 %	3,561.20	1,738.57	0.00	24.20	5,323.97
Total inclusiv Beneficiu:		**74,785.29**	**36,509.91**	**0.00**	**508.20**	**111,803.40**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**111,803.40**
TVA:	21.00%					**23,478.71**
TOTAL GENERAL:						**135,282.11**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - ELIGIBILE
STADIUL FIZIC: INSTALATII RACIRE - CHELTUIELI ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	YC01M	Teava cupru izolata in colac ptr instalatii aer conditionat - set kit furnitura pentru montaj de la furnizor	set	**3.00**	**999.00**	**2,997.00**
				material:	900.00	2,700.00
				manopera:	99.00	297.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	SA12C1 asim	Tub evacuare condens ptr aparate aer conditionat, 18 mm	m	**30.00**	**17.19**	**515.70**
				material:	1.02	30.60
				manopera:	16.17	485.10
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	YC01M *	Diferenta pret material - Banda matisata PVC pt tevi cupru aer conditionat 50mmx25 m	buc	**3.00**	**16.27**	**48.81**
				material:	10.00	30.00
				manopera:	6.27	18.81
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	YC01M #	Diferenta pret material - Banda izolatoare PVC ignifuga 20x19 alb	buc	**3.00**	**16.27**	**48.81**
				material:	10.00	30.00
				manopera:	6.27	18.81
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	VC22C1 asim	Set console unit. ext. monosplit - kit furnitura de la furnizor (9000, 18000 BTU)	set	**3.00**	**106.27**	**318.81**
				material:	100.00	300.00
				manopera:	6.27	18.81
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6	XA01 asim	Confectionare sisteme de fixare unitati interioare, exterioare	set	**3.00**	**333.00**	**999.00**
				material:	300.00	900.00
				manopera:	33.00	99.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	VC01A1 asim	Montaj Aparate A.C. unitate externa, interna split inverter,	buc	**3.00**	**264.00**	**792.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	264.00	792.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII RACIRE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	**IE03A1 asim**	Efectuarea probei de etanseitate la presiune a conductelor	**m**	**25.00**	**18.36**	**459.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	17.16	429.00
				utilaj:	1.20	30.00
				transport:	0.00	0.00
9	**RPCU07D1**	Strapungeri	**buc**	**6.00**	**9.90**	**59.40**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.90	59.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10	**RPCU18A1**	Astupare strapungeri	**buc**	**6.00**	**10.06**	**60.36**
				material:	0.16	0.96
				manopera:	9.90	59.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11	**TRA02A15**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...15 km.	**tona**	**1.50**	**20.00**	**30.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	20.00	30.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		3,991.56	2,277.33	30.00	30.00	**6,328.89**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	51.24	0.00	0.00	51.24
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**3,991.56**	**2,328.57**	**30.00**	**30.00**	**6,380.13**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	399.16	232.86	3.00	3.00	638.01
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**4,390.72**	**2,561.43**	**33.00**	**33.00**	**7,018.14**
Profit	5.0000 %	219.54	128.07	1.65	1.65	350.91
Total inclusiv Beneficiu:		**4,610.25**	**2,689.50**	**34.65**	**34.65**	**7,369.05**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**7,369.05**
TVA:	21.00%					**1,547.50**
TOTAL GENERAL:						**8,916.55**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - ELIGIBILE
STADIUL FIZIC: INSTALATII DE VENTILARE - CHELTUIELI ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	RPCU08C2 ASIM	Strapungeri in zidarie de diam 300 mm. L 500 mm	buc	9.00	9.90	89.10
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.90	89.10
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	RPCU08C2 asim	Strapungeri in zidarie diam 110 mm, L 500 mm	buc	6.00	9.90	59.40
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.90	59.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	YC01*** asim	Tubulatura circulara tip Spiro	m	5.00	96.00	480.00
				material:	30.00	150.00
				manopera:	66.00	330.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	YC01 ## asim	Tubulatura flexibila fi 100 mm	m	2.00	106.00	212.00
				material:	40.00	80.00
				manopera:	66.00	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	YC01 ! asim	Valva Dn 100 mm	buc	2.00	30.28	60.56
				material:	25.00	50.00
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6	VD01B#	Verificarea si punerea în functiune a instalatiilor de ventilatie, climatizare si conditionare a aerului...peste 30m ...tubulatura si peste 20 buc. piese speciale	buc	9.00	102.50	922.50
				material:	0.00	0.00
				manopera:	33.00	297.00
				utilaj:	69.50	625.50
				transport:	0.00	0.00
7	TRA02A15	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...15 km.	tona	0.50	20.00	10.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	20.00	10.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		280.00	918.06	625.50	10.00	1,833.56

STADIUL FIZIC: INSTALATII DE VENTILARE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	20.66	0.00	0.00	20.66
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**280.00**	**938.72**	**625.50**	**10.00**	**1,854.22**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	28.00	93.87	62.55	1.00	185.42
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**308.00**	**1,032.59**	**688.05**	**11.00**	**2,039.64**
Profit	5.0000 %	15.40	51.63	34.40	0.55	101.98
Total inclusiv Beneficiu:		**323.40**	**1,084.22**	**722.45**	**11.55**	**2,141.62**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**2,141.62**
TVA:	21.00%					**449.74**
TOTAL GENERAL:						**2,591.36**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - ELIGIBILE
STADIUL FIZIC: INSTALATII ELECTRICE - CHELTUIELI ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**PLAN SUBSOL**					
1.1	EE04B1>	Corp de iluminat	buc	**16.00**	**127.38**	**2,038.00**
				material:	94.38	1,510.00
				manopera:	33.00	528.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**PLAN PARTER**					
2.1	EF03A1	Tablou electric, format panou, dulap, celula sau pupitru, având greutatea pîna la 150 kg	buc	**3.00**	**788.74**	**2,366.23**
				material:	656.74	1,970.23
				manopera:	132.00	396.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.2	ED01XB-01	Montarea aparatelor monofazate intrerupator,comutator,priza,buton,	buc	**36.00**	**30.93**	**1,113.44**
				material:	14.43	519.44
				manopera:	16.50	594.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.3	EE04B1>	Corp de iluminat	buc	**81.00**	**128.93**	**10,443.00**
				material:	95.93	7,770.00
				manopera:	33.00	2,673.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	**PLAN ETAJ 1**					
3.1	EF03A1	Tablou electric, format panou, dulap, celula sau pupitru, având greutatea pîna la 150 kg	buc	**1.00**	**788.74**	**788.74**
				material:	656.74	656.74
				manopera:	132.00	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.2	ED01XB-01	Montarea aparatelor monofazate intrerupator,comutator,priza,buton,	buc	**32.00**	**32.70**	**1,046.28**
				material:	16.20	518.28
				manopera:	16.50	528.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII ELECTRICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.3	EE04B1>	Corp de iluminat	buc	**78.00**	**129.92**	**10,134.00**
				material:	96.92	7,560.00
				manopera:	33.00	2,574.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.4	EE04B1>	Corp de iluminat	buc	**4.00**	**136.04**	**544.14**
				material:	103.04	412.14
				manopera:	33.00	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.5	EB01A%	Cablu de alimentare din cupru, cu intarziere la propagarea flacarii, cu degajare redusa de fum si fara degajare de halogenuri	ml	**1,220.00**	**5.99**	**7,307.80**
				material:	5.00	6,100.00
				manopera:	0.99	1,207.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.6	EB01A%	Cablu de alimentare din cupru, cu intarziere la propagarea flacarii, cu degajare redusa de fum si fara degajare de halogenuri	ml	**235.00**	**7.99**	**1,877.65**
				material:	7.00	1,645.00
				manopera:	0.99	232.65
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.7	EB01A%	Cablu de alimentare din cupru, cu intarziere la propagarea flacarii, cu degajare redusa de fum si fara degajare de halogenuri	ml	**980.00**	**8.99**	**8,810.20**
				material:	8.00	7,840.00
				manopera:	0.99	970.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.8	EB01A%	Cablu de alimentare din cupru, cu intarziere la propagarea flacarii, cu degajare redusa de fum si fara degajare de halogenuri	ml	**24.00**	**10.99**	**263.76**
				material:	10.00	240.00
				manopera:	0.99	23.76
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.9	EB01A%	Cablu de alimentare din cupru, cu intarziere la propagarea flacarii, cu degajare redusa de fum si fara degajare de halogenuri	ml	**25.00**	**13.99**	**349.75**
				material:	13.00	325.00
				manopera:	0.99	24.75
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.10	EB01A1	Cablu de alimentare din cupru, rezistent la foc 90 min FE180/E90, degajare redusa de fum si fara degajare de halogenuri	ml	**81.00**	**10.99**	**890.19**
				material:	10.00	810.00
				manopera:	0.99	80.19
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.11	EB01A1	Cablu de alimentare din cupru, rezistent la foc 90 min FE180/E90, degajare redusa de fum si fara degajare de halogenuri	ml	**36.00**	**23.99**	**863.64**
				material:	23.00	828.00
				manopera:	0.99	35.64
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.12	EB01A1	Cablu de alimentare din cupru, rezistent la foc 90 min FE180/E90, degajare redusa de fum si fara degajare de halogenuri	ml	**24.00**	**28.99**	**695.76**
				material:	28.00	672.00
				manopera:	0.99	23.76
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII ELECTRICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.13	EB01A1	Cablu de alimentare din cupru, rezistent la foc 90 min FE180/E90, degajare redusa de fum si fara degajare de halogenuri	ml	**30.00**	**46.99**	**1,409.70**
				material:	46.00	1,380.00
				manopera:	0.99	29.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.14	EB01A1	Cablu de alimentare din cupru, rezistent la foc 90 min FE180/E90, degajare redusa de fum si fara degajare de halogenuri	ml	**18.00**	**94.99**	**1,709.82**
				material:	94.00	1,692.00
				manopera:	0.99	17.82
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.15	EB01A11	Cablu de alimentare din cupru	ml	**65.00**	**4.99**	**324.35**
				material:	4.00	260.00
				manopera:	0.99	64.35
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.16	EB01A11	Cablu de alimentare din cupru	ml	**58.00**	**6.99**	**405.42**
				material:	6.00	348.00
				manopera:	0.99	57.42
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.17	EB01A11	Cablu de alimentare din cupru	ml	**66.00**	**25.99**	**1,715.34**
				material:	25.00	1,650.00
				manopera:	0.99	65.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.18	EB01XA	Cablu de alimentare din cupru, armat, tip CYABY 3x50+25, Un 1kV	ml	**25.00**	**155.93**	**3,898.13**
				material:	152.96	3,823.88
				manopera:	2.97	74.25
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.19	CMj30G06D6A	Slit in beton (pardoseala si pereti)	ml	**357.00**	**19.47**	**6,950.79**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	19.47	6,950.79
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.20	ATD37XA	Acoperire slit in beton (inclusiv refacerea suprafetelor afectate)	ml	**357.00**	**6.65**	**2,374.05**
				material:	5.00	1,785.00
				manopera:	1.65	589.05
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.21	EH05A%	Incercarea tablourilor de distributie, de comanda, de protectie, de semnalizare, a pupitrelor de comanda si a cutiilor cu cleme...tablouri din cutii capsulate	buc	**4.00**	**69.00**	**276.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	33.00	132.00
				utilaj:	36.00	144.00
				transport:	0.00	0.00
3.22	EB12A%	Numere si etichete, pentru bransamente, coloane electrice, circuite telefonice sau cabluri electrice,...numere pentru bransamente sau coloane electrice	sistem	**0.60**	**202.97**	**121.78**
				material:	200.00	120.00
				manopera:	2.97	1.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	**INSTALATII ELECTRICE EXTERIOARE**					

STADIUL FIZIC: INSTALATII ELECTRICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
4.1	TSA03E1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime,executata fara sprijiniri,cu taluz inclinat,la fundatii,canale,etc...in teren de coeziune mijlocie sau foarte coeziv, pana la 1,50 m adancime, teren mijlociu	mc	**96.00**	**63.36**	**6,082.56**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	63.36	6,082.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.2	RPCXA03A	Umplutura si compactare cu maiul in straturi succesive de 10 cm	mc	**72.00**	**112.65**	**8,110.80**
				material:	41.70	3,002.40
				manopera:	70.95	5,108.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.3	DE111B%	Banda de semnalizare cabluri electrice, din plastic galbena, latime L=200mm, montata in sapatura	ml	**100.00**	**1.17**	**117.02**
				material:	1.00	100.00
				manopera:	0.11	11.22
				utilaj:	0.06	5.80
				transport:	0.00	0.00
4.4	RLE125G22A	Camin de tragere	buc	**4.00**	**1,132.00**	**4,528.00**
				material:	1,000.00	4,000.00
				manopera:	132.00	528.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	**SISTEM CABLURI**					
5.1	EA02A1	Tub protectie, fara halogenuri, d=16 mm + sistem de prindere	ml	**1,220.00**	**10.93**	**13,328.50**
				material:	1.03	1,250.50
				manopera:	9.90	12,078.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.2	EA02A2	Tub protectie, fara halogenuri, d=20 mm + sistem de prindere	ml	**235.00**	**11.95**	**2,808.25**
				material:	2.05	481.75
				manopera:	9.90	2,326.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.3	EA02A3	Tub protectie, fara halogenuri, d=25 mm + sistem de prindere	ml	**150.00**	**12.98**	**1,946.25**
				material:	3.08	461.25
				manopera:	9.90	1,485.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.4	EA02B#	Tub protectie, fara halogenuri, d=32 mm + sistem de prindere	ml	**75.00**	**14.02**	**1,051.50**
				material:	4.12	309.00
				manopera:	9.90	742.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.5	ATD21XH125	Sistem etansare antifoc rezistent conform element strapuns	mp	**1.00**	**126.44**	**126.44**
				material:	109.94	109.94
				manopera:	16.50	16.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.6	W1MI19A#	Confectie metalica sustinere pat cablu pozat vertical in gol	kg	**2.00**	**101.03**	**202.05**
				material:	25.13	50.25
				manopera:	75.90	151.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII ELECTRICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		60,200.81	46,668.73	149.80	0.00	**107,019.34**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	1,050.05	0.00	0.00	1,050.05
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**60,200.81**	**47,718.78**	**149.80**	**0.00**	**108,069.38**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	6,020.08	4,771.88	14.98	0.00	10,806.94
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**66,220.89**	**52,490.66**	**164.78**	**0.00**	**118,876.32**
Profit	5.0000 %	3,311.04	2,624.53	8.24	0.00	5,943.82
Total inclusiv Beneficiu:		**69,531.93**	**55,115.19**	**173.02**	**0.00**	**124,820.14**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**124,820.14**
TVA:	21.00%					**26,212.23**
TOTAL GENERAL:						**151,032.37**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI RO[illegible] J9/41[illegible] BRAILA ROMANIA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - ELIGIBILE
STADIUL FIZIC: INSTALATII ELECTRICE - PANOURI FOTOVOLTAICE - CHELTUIELI ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	EB02A1	Cablu pentru instalatii solare 1x6 mmp, tensiune nominala 0.8-1.5kV	ml	**100.00**	**21.58**	**2,157.58**
				material:	5.08	507.58
				manopera:	16.50	1,650.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	W3F07B#	Cutie de legaturi electrice, grad de protectie minim IP65, tensiune maxima 1000V, dimensiuni Lxlxh = 400x300x150, montaj aparent, prevazut cu usa cu yala si cheie	buc	**1.00**	**290.09**	**290.09**
				material:	200.00	200.00
				manopera:	90.09	90.09
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	LMTP2115&	Presetupe de cauciuc pentru montaj pe cutii de legaturi din material plastic/metalic la iesire cabluri cu parti detasabile pentru diametre de cabluri	buc	**20.00**	**20.30**	**406.00**
				material:	0.50	10.00
				manopera:	19.80	396.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	LMTP2117	Conector MC4 pentru cabluri solare pana la 4 mmp, mama+tata	buc	**80.00**	**10.30**	**824.00**
				material:	7.00	560.00
				manopera:	3.30	264.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	LMTP2117**	Conector MC4 pentru cabluri solare pana la 6 mmp, mama+tata	buc	**20.00**	**12.52**	**250.40**
				material:	9.22	184.40
				manopera:	3.30	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6	W1A29A1	Siguranta fuzibila pentru instalatii fotovoltaice gPV, tensiune 1000Vdc, curent nomila In=10A, curent de protectie la scurtcircuit Ik=16kA, montaj pe sina DIN	buc	**5.00**	**7.99**	**39.93**
				material:	6.67	33.33
				manopera:	1.32	6.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	W1A29B2	Siguranta fuzibila pentru instalatii fotovoltaice gPV, tensiune 1000Vdc, curent nomila In=20A, curent de protectie la scurtcircuit Ik=16kA, montaj pe sina DIN	buc	**3.00**	**62.44**	**187.31**
				material:	6.60	19.80
				manopera:	55.84	167.51
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII ELECTRICE - PANOURI FOTOVOLTAICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	**RTR1IA 20A**	Descarcator supratensiuni pentru instalatii fotovoltaice DC, Umax=1000V, curent maxim de descarcare Imax=40kA, clasa II de protectie	**buc**	**1.00**	**93.75**	**93.75**
				material:	69.00	69.00
				manopera:	24.75	24.75
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9	**ED01XA**	Montarea intrerupatoarelor	**buc**	**5.00**	**90.90**	**454.50**
				material:	61.20	306.00
				manopera:	29.70	148.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10	**L2G07A11**	Cablu de alimentare cu anergie electrica din cupru cu armatura din benzi de otel si intarziere la propagarea flacarii tip CYABY-F 5x16 mmp, inclusiv papucii de legatura si elemente de prindere	**ml**	**40.00**	**257.90**	**10,315.81**
				material:	13.96	558.40
				manopera:	243.94	9,757.41
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11	**ATA06XA**	Suport pentru panou fotovoltaice complet echipat	**ans**	**1.00**	**14,049.50**	**14,049.50**
				material:	14,000.00	14,000.00
				manopera:	49.50	49.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12	**EH07A#**	Energie electrica...pentru probe	**kw**	**1.00**	**7.00**	**7.00**
				material:	7.00	7.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13	**EH07XA**	Proba de 72 de ore pentru total ansamblu instalatie	**buc**	**1.00**	**2,376.00**	**2,376.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	2,376.00	2,376.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
14	**EH10XA**	Verificarea instalatiilor fotovoltaice	**buc**	**1.00**	**42.90**	**42.90**
				material:	9.90	9.90
				manopera:	33.00	33.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
15	**TRA01A10**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	**tona**	**10.00**	**20.00**	**200.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	20.00	200.00
16	**TRI1AA08F #**	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte prin transp.pina la 10m din auto pe rampa ,teren	**tona**	**10.00**	**11.55**	**115.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	11.55	115.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		16,465.41	15,144.86	0.00	200.00	**31,810.26**

STADIUL FIZIC: INSTALATII ELECTRICE - PANOURI FOTOVOLTAICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	340.76	0.00	0.00	340.76
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**16,465.41**	**15,485.62**	**0.00**	**200.00**	**32,151.02**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	1,646.54	1,548.56	0.00	20.00	3,215.10
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**18,111.95**	**17,034.18**	**0.00**	**220.00**	**35,366.13**
Profit	5.0000 %	905.60	851.71	0.00	11.00	1,768.31
Total inclusiv Beneficiu:		**19,017.54**	**17,885.89**	**0.00**	**231.00**	**37,134.43**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**37,134.43**
TVA:	21.00%					**7,798.23**
TOTAL GENERAL:						**44,932.66**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

STINMEX CONS S.R.L. CUI RO J9/412/2019 BRAILA ROMANIA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - ELIGIBILE
STADIUL FIZIC: INSTALATII CURENTI SLABI - BMS - CHELTUIELI ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**EM-M08A**	Sistem BMS	**ans**	**1.00**	**54,700.00**	**54,700.00**
				material:	25,000.00	25,000.00
				manopera:	29,700.00	29,700.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		25,000.00	29,700.00	0.00	0.00	**54,700.00**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	668.25	0.00	0.00	668.25
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**25,000.00**	**30,368.25**	**0.00**	**0.00**	**55,368.25**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	2,500.00	3,036.83	0.00	0.00	5,536.83
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**27,500.00**	**33,405.08**	**0.00**	**0.00**	**60,905.08**
Profit	5.0000 %	1,375.00	1,670.25	0.00	0.00	3,045.25
Total inclusiv Beneficiu:		**28,875.00**	**35,075.33**	**0.00**	**0.00**	**63,950.33**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**63,950.33**
TVA:	21.00%					**13,429.57**
TOTAL GENERAL:						**77,379.90**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - ELIGIBILE
STADIUL FIZIC: MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**IA01A1 asim**	Pompa de caldura incalzire tip Aer - Apa SPLIT (sau similar)	**buc**	**2.00**	**198.00**	**396.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	198.00	396.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**IA22B1 asim**	Puffer	**buc**	**1.00**	**165.00**	**165.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	165.00	165.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	**IA28C3 asim**	Boiler trivalent 500 litri	**buc**	**1.00**	**82.50**	**82.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	82.50	82.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	**IA35A1 asim**	Vas de expansiune inchis cu membrana elastica pentru incalzire V = 80 litri	**buc**	**2.00**	**84.75**	**169.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	82.50	165.00
				utilaj:	2.25	4.50
				transport:	0.00	0.00
5	**IA35A1 asim**	Vas de expansune inchis cu memgrana elastica pentru circuit apa rece V = 50 litri	**buc**	**1.00**	**82.61**	**82.61**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	82.50	82.50
				utilaj:	0.11	0.11
				transport:	0.00	0.00
6	**ATA01A asim**	Regulator de automatizare	**buc**	**1.00**	**264.00**	**264.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	264.00	264.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	**ID04B4 asim**	Vana cu 3 cai deviatie, servomotorizata V3C 40	**buc**	**1.00**	**66.00**	**66.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	66.00	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	**SB16A1 asim**	Conducta scurgere condens cu cablu incalzire pompe de caldura	**set**	**2.00**	**499.00**	**998.00**
				material:	400.00	800.00
				manopera:	99.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9	**M1B10A1 asim**	Pompa simpla de circulatie agent termic montata pe conducta, inclusiv cuple, racorduri, circuit Stocator Q-2.50 m3/h, H=3.0 mCA	**buc**	**2.00**	**297.00**	**594.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	297.00	594.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10	**M1B10A1 asim ***	Pompa simpla de circulatie agent termic montata pe conducta, inclusiv cuple, racorduri, circuit Stocator Q-2.00 m3/h, H=4.0 mCA	**buc**	**1.00**	**297.00**	**297.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	297.00	297.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11	**M1B10A1 asim ****	Pompa simpla de circulatie agent termic montata pe conducta, inclusiv cuple, racorduri, circuit Stocator Q-2.00 m3/h, H=5.0 mCA	**buc**	**1.00**	**297.00**	**297.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	297.00	297.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12	**M1B10A1 asim *****	Pompa simpla de circulatie boiler preparare ACM (P3) montata pe conducta, inclusiv cuple, racorduri, circuit Stocator Q-1.50 m3/h, H=3.0 mCA	**buc**	**1.00**	**297.00**	**297.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	297.00	297.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13	**M1B10A1 asim #**	Pompa simpla recirculare ACM (P6) montata pe conducta, inclusiv cuple, racorduri Q=1.5 m3/h, H=3.5 mCA	**buc**	**1.00**	**525.00**	**525.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	297.00	297.00
				utilaj:	228.00	228.00
				transport:	0.00	0.00
14	**SB15SD**	Montaj statie dedurizare	**buc**	**1.00**	**165.00**	**165.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	165.00	165.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
15	**ATB03B asim**	Presostat protectie lipsa apa, domeniu de masura 0.7...3 bar, diferential 0.3...0.5 bar, presiune maxima element sensibil 6 bar, temperatura maxima fluid 120 gr C, racord 1/4"	**buc**	**1.00**	**439.50**	**439.50**
				material:	307.50	307.50
				manopera:	132.00	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
16	**ATB03B asim**	ST ext - Sonda de temperatura exterioara	**buc**	**1.00**	**305.50**	**305.50**
				material:	107.50	107.50
				manopera:	198.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
17	**ATB03B asm**	ST int - Sonda de temperatura interioara	**buc**	**2.00**	**305.50**	**611.00**
				material:	107.50	215.00
				manopera:	198.00	396.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
18	**ATB03B asim**	ST 1 - Sonda de temperatura puffer	**buc**	**1.00**	**305.50**	**305.50**
				material:	107.50	107.50
				manopera:	198.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
19	**ATB03B asim**	ST 1 - Sonda de temperatura boiler	**buc**	**2.00**	**305.50**	**611.00**
				material:	107.50	215.00
				manopera:	198.00	396.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
20	**IA24C1 asim**	Supapa de siguranta 1" , 6 bar	**buc**	**1.00**	**157.76**	**157.76**
				material:	108.26	108.26
				manopera:	49.50	49.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
21	**IA24B1 asim**	Supapa de siguranta 3/4" , 6 bar	**buc**	**1.00**	**157.76**	**157.76**
				material:	108.26	108.26
				manopera:	49.50	49.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
22	**IA24C1 asim**	Supapa de siguranta 1" , 3 bar	**buc**	**6.00**	**157.76**	**946.56**
				material:	108.26	649.56
				manopera:	49.50	297.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
23	**IA24B1 asim**	Supapa de siguranta 3/4" , 3 bar	**buc**	**1.00**	**157.76**	**157.76**
				material:	108.26	108.26
				manopera:	49.50	49.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
24	**EF01A1 asim**	Tablou electric	**buc**	**1.00**	**1,136.00**	**1,136.00**
				material:	1,004.00	1,004.00
				manopera:	132.00	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
25	**IA23B2 asim**	Termomanometru 0-4 bar, 0-120 gr C, G 1/4" cu ventil 1/2"	**buc**	**2.00**	**167.62**	**335.25**
				material:	101.62	203.25
				manopera:	66.00	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
26	**IA23B2 asim**	Manometru 0-10 bar, D 80, G = 1/2"	**buc**	**4.00**	**96.62**	**386.50**
				material:	30.62	122.50
				manopera:	66.00	264.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
27	**IA23B2 asim**	Termometru 0-120 gr C, G 1/4 " cu ventil 1/2"	**buc**	**4.00**	**166.00**	**664.00**
				material:	100.00	400.00
				manopera:	66.00	264.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
28	**IA32A1 asim**	Filtru de impuritati montat pe conducta apa rece Dn 1"	**buc**	**1.00**	**164.03**	**164.03**
				material:	2.00	2.00
				manopera:	162.03	162.03
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
29	**ID14B2 asim**	Supapa de sens din alama cu clapet Dn 1"	**buc**	**1.00**	**123.05**	**123.05**
				material:	73.55	73.55
				manopera:	49.50	49.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
30	**ID09B2 asim**	Robinet cu sfera FI-FI cu sectiune totala de trecere, cu parghie de manevra 1"	**buc**	**5.00**	**131.12**	**655.60**
				material:	65.12	325.60
				manopera:	66.00	330.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
31	**XA01 asim**	Statie de dedurizare DECALUX BASIC , 20 ET sau echivalent	**buc**	**1.00**	**1,023.00**	**1,023.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	1,023.00	1,023.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
32	**XA01 asim**	Antigel instalatii termice	**litri**	**100.00**	**10.23**	**1,023.00**
				material:	6.60	660.00
				manopera:	3.63	363.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
33	**IC42A1**	Sistem distribuitor izolat termic cu izolatie vata minerala de 40 mm	**buc**	**1.00**	**698.00**	**698.00**
				material:	500.00	500.00
				manopera:	198.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
34	**IC42A1**	Sistem distribuitor izolat termic cu izolatie vata minerala de 40 mm	**buc**	**1.00**	**698.00**	**698.00**
				material:	500.00	500.00
				manopera:	198.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		6,517.73	8,247.03	232.61	0.00	**14,997.37**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	185.56	0.00	0.00	185.56
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**6,517.73**	**8,432.59**	**232.61**	**0.00**	**15,182.93**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	651.77	843.26	23.26	0.00	1,518.29
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**7,169.51**	**9,275.85**	**255.87**	**0.00**	**16,701.22**
Profit	5.0000 %	358.48	463.79	12.79	0.00	835.06
Total inclusiv Beneficiu:		**7,527.98**	**9,739.64**	**268.66**	**0.00**	**17,536.28**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**17,536.28**
TVA:	21.00%					**3,682.62**
TOTAL GENERAL:						**21,218.90**

STADIUL FIZIC: MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - ELIGIBILE
STADIUL FIZIC: MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII TERMICE - CHELTUIELI ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	IA02B2 asim	Montaj CT existenta - Centrala termica cu tiraj fortat	buc	**1.00**	**264.00**	**264.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	264.00	264.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	IA36A1 asim	Vas de expansiune inchis cu membrana elastica pentru instalatia de incalzire - 100 L	buc	**1.00**	**264.00**	**264.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	264.00	264.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	M1B10A1 asim	Pompa electronica de ciuculatie simpa, montat pe conducta, inlcusiv cuple , racorduri ptr circuit incalzire recirculare Q=4.0 mc/h, H= 4 m CA	buc	**1.00**	**730.00**	**730.00**
				material:	400.00	400.00
				manopera:	330.00	330.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	M1B10A1 asim *	Pompa electronica de circulatie simpla, montata pe conducta, inclusiv cuple racorduri Q=4.0, mc/h, H=4.5 mCA	buc	**1.00**	**396.00**	**396.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	396.00	396.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	ATA02B asim	Automatizare	set	**1.00**	**1,140.00**	**1,140.00**
				material:	876.00	876.00
				manopera:	264.00	264.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6	IA24C1 asim	Supapa de siguranta cu arc si corp din alama Fi 3/4"	buc	**2.00**	**155.52**	**311.04**
				material:	151.23	302.46
				manopera:	4.29	8.58
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	IA24C1 asim	Supapa de siguranta cu arc si corp din alama fi 1/2"	buc	**1.00**	**20.31**	**20.31**
				material:	16.02	16.02
				manopera:	4.29	4.29
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII TERMICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	**EF01A1 asim**	Tablou electric care sa asigure alimentarea si controlul consumatorilor electrici din satiul tehnic de montaj al CT	**buc**	**1.00**	**1,202.40**	**1,202.40**
				material:	1,004.40	1,004.40
				manopera:	198.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9	**IA23B2 asim**	Termomanometru < 120 gr C; 6 bar, 1/2"	**buc**	**2.00**	**233.00**	**466.00**
				material:	101.00	202.00
				manopera:	132.00	264.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10	**IA23B2 asim**	Termometru 0-10 bar, 0-120 g c, D 80, teaca de imersie R1/2", 100 mm lungime	**buc**	**1.00**	**232.00**	**232.00**
				material:	100.00	100.00
				manopera:	132.00	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11	**ATB03B asim**	Senzori de temperatura montati pe conducte domeniu de temp 0/100g C	**buc**	**3.00**	**219.50**	**658.50**
				material:	87.50	262.50
				manopera:	132.00	396.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12	**ATB03B asim**	Senzori de temperatira de interior si exterior domeniu de temp -30/50g C	**buc**	**2.00**	**219.50**	**439.00**
				material:	87.50	175.00
				manopera:	132.00	264.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
13	**IA32A1 asim**	Filtru de impuritati montat pe conducta de retur incalzire Dn 1 1/2". Presiune maxima d elucru filtru Y: 16 bar	**buc**	**1.00**	**171.12**	**171.12**
				material:	9.09	9.09
				manopera:	162.03	162.03
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
14	**ID06B2 asim**	Robinet cu sfera FI-FI cu sectiune totala de trecere, cu parghie de manevra 1 1/2"	**buc**	**2.00**	**84.16**	**168.32**
				material:	67.66	135.32
				manopera:	16.50	33.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
15	**YC01**	Diferenta pret material lei si manopera - butelie de egalizare	**buc**	**1.00**	**500.00**	**500.00**
				material:	500.00	500.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
16	**ID04B2 asim**	Vana motorizata cu 3 cai Dn 32	**buc**	**1.00**	**382.00**	**382.00**
				material:	250.00	250.00
				manopera:	132.00	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		4,232.79	3,111.90	0.00	0.00	**7,344.69**

STADIUL FIZIC: MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII TERMICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	70.02	0.00	0.00	70.02
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**4,232.79**	**3,181.92**	**0.00**	**0.00**	**7,414.71**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	423.28	318.19	0.00	0.00	741.47
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**4,656.07**	**3,500.11**	**0.00**	**0.00**	**8,156.18**
Profit	5.0000 %	232.80	175.01	0.00	0.00	407.81
Total inclusiv Beneficiu:		**4,888.87**	**3,675.12**	**0.00**	**0.00**	**8,563.99**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**8,563.99**
TVA:	21.00%					**1,798.44**
TOTAL GENERAL:						**10,362.43**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

STINMEX CONS S.R.L. CUI RO40997463 J9/412/2019 BRAILA ROMANIA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - ELIGIBILE
STADIUL FIZIC: MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	B.70.I.A	Montaj panou solar vidat	buc	3.00	396.00	1,188.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	396.00	1,188.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	B.70.I.B	Montarea automatizare solara standard	buc	1.00	396.00	396.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	396.00	396.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	B.70.II.A	Montare modul de pompare panouri solare	buc	1.00	264.00	264.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	264.00	264.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	IA35A1 asim *	Montare vas de expansiune inchis cu capacitate 50 litri cu membrana interschimbabila	buc	1.00	1,300.31	1,300.31
				material:	1,036.20	1,036.20
				manopera:	264.00	264.00
				utilaj:	0.11	0.11
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		1,036.20	2,112.00	0.11	0.00	**3,148.31**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	47.52	0.00	0.00	47.52
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**1,036.20**	**2,159.52**	**0.11**	**0.00**	**3,195.83**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	103.62	215.95	0.01	0.00	319.58
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**1,139.82**	**2,375.47**	**0.12**	**0.00**	**3,515.41**
Profit	5.0000 %	56.99	118.77	0.01	0.00	175.77
Total inclusiv Beneficiu:		**1,196.81**	**2,494.25**	**0.12**	**0.00**	**3,691.18**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**3,691.18**
TVA:	21.00%					**775.15**
TOTAL GENERAL:						**4,466.33**

STADIUL FIZIC: MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV:	**RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51**
OBIECTUL:	**CHELTUIELI ELIGIBILE**
CAPITOLUL:	**INSTALATII - ELIGIBILE**
STADIUL FIZIC:	**MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII DE VENTILARE - CHELTUIELI ELIGIBILE**
Beneficiar:	**MUNICIPIUL BRAILA**
Proiectant:	**SC COSPRO CONSTRUCT SRL**
Executant:	**ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**IB08A01 asim**	Sisteme de ventilatie cu recuparare de caldura, descentralizat, avand diametrul de 250 mm	**buc**	**9.00**	**264.00**	**2,376.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	264.00	2,376.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**VC01A asim**	Ventilator cu timer, diametru 100 mm, debit 150 mc/h	**buc**	**6.00**	**81.30**	**487.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	33.00	198.00
				utilaj:	48.30	289.80
				transport:	0.00	0.00

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		0.00	2,574.00	289.80	0.00	**2,863.80**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	57.92	0.00	0.00	57.92
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**0.00**	**2,631.92**	**289.80**	**0.00**	**2,921.72**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	0.00	263.19	28.98	0.00	292.17
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**0.00**	**2,895.11**	**318.78**	**0.00**	**3,213.89**
Profit	5.0000 %	0.00	144.76	15.94	0.00	160.69
Total inclusiv Beneficiu:		**0.00**	**3,039.86**	**334.72**	**0.00**	**3,374.58**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**3,374.58**
TVA:	21.00%					**708.66**
TOTAL GENERAL:						**4,083.24**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL,
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI RO40097363 J9/412/2019 BRAILA ROMANIA

OBIECTIV:	**RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51**
OBIECTUL:	**CHELTUIELI ELIGIBILE**
CAPITOLUL:	**INSTALATII - ELIGIBILE**
STADIUL FIZIC:	**MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII ELECTRICE - PANOURI FOTOVOLTAICE - CHELTUIELI ELIGIBILE**
Beneficiar:	**MUNICIPIUL BRAILA**
Proiectant:	**SC COSPRO CONSTRUCT SRL**
Executant:	**ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**EF05A1**	Asim. Montaj panou fotovoltaic	**buc**	**28.00**	**221.57**	**6,204.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	221.57	6,204.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**ET04A2+**	Asim. Montare invertor fotovoltaic	**buc**	**1.00**	**264.00**	**264.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	264.00	264.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	**ET04A2+**	Asim. Montare Tablou Electric	**buc**	**1.00**	**132.00**	**132.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	132.00	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		0.00	6,600.00	0.00	0.00	**6,600.00**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	148.50	0.00	0.00	148.50
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**0.00**	**6,748.50**	**0.00**	**0.00**	**6,748.50**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	0.00	674.85	0.00	0.00	674.85
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**0.00**	**7,423.35**	**0.00**	**0.00**	**7,423.35**
Profit	5.0000 %	0.00	371.17	0.00	0.00	371.17
Total inclusiv Beneficiu:		**0.00**	**7,794.52**	**0.00**	**0.00**	**7,794.52**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**7,794.52**
TVA:	21.00%					**1,636.85**
TOTAL GENERAL:						**9,431.37**

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI: 04997363 J9/12/2019 BRAILA ROMANIA

STADIUL FIZIC: MONTAJ ECHIPAMENTE - INSTALATII ELECTRICE - PANOURI FOTOVOLTAICE - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: CONSTRUCTII - NEELIGIBILE
STADIUL FIZIC: REZISTENTA SCARA EVACUARE - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**TERASAMANTE**					
1.1	TSA02E1	Sapatura manuala de pamant	mc	**29.70**	**43.56**	**1,293.73**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	43.56	1,293.73
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.2	TSE02B1	Finisarea manuala a platformelor in teren mijlociu	100 mp	**0.16**	**825.00**	**132.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	825.00	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	TSD04D1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale	mc	**5.40**	**23.81**	**128.57**
				material:	1.70	9.18
				manopera:	22.11	119.39
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.4	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat in straturi uniforme din teren mijlociu	mc	**6.80**	**10.23**	**69.56**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	10.23	69.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.5	TRB01C14	Transport pamant cu roaba	tona	**53.50**	**25.54**	**1,366.48**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	25.54	1,366.48
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.6	TRA01A50P	Transport rutier al pamantului cu autobasculanta	tona	**43.90**	**65.00**	**2,853.51**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.01
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	65.00	2,853.50
1.7	RPCT09E1	Demolarea placilor de beton	mc	**1.20**	**588.06**	**705.67**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	588.06	705.67
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: REZISTENTA SCARA EVACUARE - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.8	TRA01A05P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta	tona	**3.00**	**15.00**	**45.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	15.00	45.00
2	**INFRASTRUCTURA**					
2.1	CA01D1	Turnarea betonului simplu clasa C8/10 in strat de 10 cm grosime pentru egalizari	mc	**1.60**	**128.51**	**205.62**
				material:	3.40	5.44
				manopera:	121.11	193.78
				utilaj:	4.00	6.40
				transport:	0.00	0.00
2.2	CA02C1	Turnarea betonului armat clasa C16/20 in fundatii	mc	**24.10**	**126.48**	**3,048.17**
				material:	1.70	40.97
				manopera:	120.78	2,910.80
				utilaj:	4.00	96.40
				transport:	0.00	0.00
2.3	CZ0105B1	Preparare beton clasa C8/10	mc	**1.70**	**528.49**	**898.42**
				material:	475.29	807.98
				manopera:	37.29	63.39
				utilaj:	15.91	27.05
				transport:	0.00	0.00
2.4	CZ0107K1	Preparare beton clasa C16/20 pentru fundatii	mc	**24.30**	**511.82**	**12,437.23**
				material:	493.11	11,982.45
				manopera:	2.81	68.16
				utilaj:	15.91	386.61
				transport:	0.00	0.00
2.5	CB10A1	Cofraje pentru b.a. in fundatii	mp	**29.90**	**47.95**	**1,433.71**
				material:	14.95	447.01
				manopera:	33.00	986.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.6	CC01C1	Montare armaturi BST500 in fundatii	kg	**952.00**	**0.82**	**775.88**
				material:	0.16	147.56
				manopera:	0.66	628.32
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.7	CZ0301K1	Confectionare armaturi BST500 pentru fundatii cu diametrul fi 10-16 in ateliere de santier	kg	**962.00**	**4.51**	**4,338.14**
				material:	3.55	3,417.51
				manopera:	0.96	920.63
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.8	CL21A1	Confectii metalice diverse înglobate total sau partial in beton	kg	**129.00**	**16.29**	**2,101.47**
				material:	12.00	1,548.06
				manopera:	4.29	553.41
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.9	TRA06A15	Transportul rutier al betonului	tona	**65.00**	**30.00**	**1,950.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	30.00	1,950.00

STADIUL FIZIC: REZISTENTA SCARA EVACUARE - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.10	AUT3343	Pompa pneumatica de beton	ora	**8.00**	**50.00**	**400.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	50.00	400.00
				transport:	0.00	0.00
2.11	TRA01A15	Transportul rutier al semifabricatelor la 15 km.	tona	**0.13**	**25.00**	**3.25**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	25.00	3.25
3	**SUPRASTRUCTURA**					
3.1	CL01A#	Stalpi din otel gata confectionati	tona	**1.12**	**6,717.55**	**7,523.66**
				material:	6,061.80	6,789.22
				manopera:	594.00	665.28
				utilaj:	61.75	69.16
				transport:	0.00	0.00
3.2	CL12C1	Constructii metalice diverse	tona	**1.38**	**8,824.31**	**12,177.55**
				material:	8,000.00	11,040.00
				manopera:	629.31	868.45
				utilaj:	195.00	269.10
				transport:	0.00	0.00
3.3	TRA01A15	Transportul rutier al semifabricatelor la 15 km.	tona	**2.50**	**25.00**	**62.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	25.00	62.50
3.4	IZD03A	Vopsitorii anticorozive a confectiilor si constructiilor metalice	tona	**2.50**	**111.17**	**277.93**
				material:	56.72	141.80
				manopera:	54.45	136.13
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.5	IZD04A	Vopsire confectiilor si constructiilor metalice cu vopsea de ulei in doua straturi	tona	**2.50**	**234.02**	**585.05**
				material:	107.96	269.90
				manopera:	126.06	315.15
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.6	AUT6729	Macara pe pneuri	ora	**24.00**	**250.00**	**6,000.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	250.00	6,000.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		36,647.08	11,997.05	7,254.72	4,914.25	**60,813.10**

STADIUL FIZIC: REZISTENTA SCARA EVACUARE - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	269.93	0.00	0.00	269.93
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**36,647.08**	**12,266.98**	**7,254.72**	**4,914.25**	**61,083.03**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	3,664.71	1,226.70	725.47	491.43	6,108.30
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**40,311.79**	**13,493.68**	**7,980.19**	**5,405.68**	**67,191.34**
Profit	5.0000 %	2,015.59	674.68	399.01	270.28	3,359.57
Total inclusiv Beneficiu:		**42,327.38**	**14,168.37**	**8,379.20**	**5,675.96**	**70,550.90**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**70,550.90**
TVA:	21.00%					**14,815.69**
TOTAL GENERAL:						**85,366.59**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: CONSTRUCTII - NEELIGIBILE
STADIUL FIZIC: CAMERA POMPE - REZISTENTA - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**TERASAMENTE**					
1.1	TSA02B1	Sapatura manuala de pamant	mc	**153.00**	**39.27**	**6,008.31**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	39.27	6,008.31
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.2	TSE02B1	Finisarea manuala a platformelor in teren mijlociu	100 mp	**0.24**	**825.00**	**198.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	825.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	TSD04D1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale	mc	**78.50**	**23.81**	**1,869.09**
				material:	1.70	133.45
				manopera:	22.11	1,735.64
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.4	TSD01B1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat in straturi uniforme din teren mijlociu	mc	**98.20**	**10.23**	**1,004.59**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	10.23	1,004.59
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.5	TRA01A10	Transportul auto al pamantului	tona	**7.00**	**20.00**	**140.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	20.00	140.00
1.6	TRB01C14	Transport pamant cu roaba	tona	**7.00**	**25.54**	**178.79**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	25.54	178.79
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**INFRASTRUCTURA**					

STADIUL FIZIC: CAMERA POMPE - REZISTENTA - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.1	CA01D1	Turnarea betonului simplu clasa C12/15 in strat de 10 cm grosime pentru egalizari	mc	**2.40**	**124.51**	**298.82**
				material:	3.40	8.16
				manopera:	121.11	290.66
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.2	CA02C1	Turnare beton armat clasa C25/30 in radiere si pereti	mc	**22.20**	**122.81**	**2,726.38**
				material:	1.70	37.74
				manopera:	121.11	2,688.64
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.3	CA02J1	Turnare beton armat clasa C30/37 in plansee cu grosimea peste 10 cm, grinzi	mc	**4.50**	**126.21**	**567.95**
				material:	5.10	22.95
				manopera:	121.11	545.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.4	CZ0105B1	Preparare beton clasa C12/15	mc	**2.50**	**527.43**	**1,318.56**
				material:	483.47	1,208.66
				manopera:	28.05	70.13
				utilaj:	15.91	39.78
				transport:	0.00	0.00
2.5	CZ0109E1	Preparare beton clasa C25/30 pentru structuri	mc	**22.40**	**588.76**	**13,188.22**
				material:	544.80	12,203.52
				manopera:	28.05	628.32
				utilaj:	15.91	356.38
				transport:	0.00	0.00
2.6	CZ0109E1	Preparare beton clasa C30/37 pentru structuri	mc	**4.60**	**532.33**	**2,448.72**
				material:	513.62	2,362.63
				manopera:	2.81	12.90
				utilaj:	15.91	73.19
				transport:	0.00	0.00
2.7	CB12A1	Cofraje pentru b.a. in pereti si diafragme din panouri refolosibile	mp	**111.00**	**48.09**	**5,338.27**
				material:	19.05	2,114.83
				manopera:	29.04	3,223.44
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.8	CB13A1	Cofraje pentru b.a. in placi si grinzi din panouri refolosibile	mp	**17.60**	**46.07**	**810.92**
				material:	18.02	317.24
				manopera:	28.05	493.68
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.9	CB45B1	Sustineri din grinzi metalice extensibile	buc	**5.00**	**326.23**	**1,631.15**
				material:	250.00	1,250.00
				manopera:	76.23	381.15
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.10	CB44A1	Sustineri cu popi metalici extensibili	buc	**10.00**	**114.52**	**1,145.20**
				material:	100.00	1,000.00
				manopera:	14.52	145.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: CAMERA POMPE - REZISTENTA - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.11	CC01C1	Montare armaturi BST500C in radiere si pereti	kg	**2,610.00**	**0.82**	**2,127.15**
				material:	0.16	404.55
				manopera:	0.66	1,722.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.12	CC02C1	Montare armaturi BST500C in placi (inclusiv scari si podeste)	kg	**354.00**	**0.88**	**311.52**
				material:	0.22	77.88
				manopera:	0.66	233.64
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.13	CZ0301K1	Confectionare armaturi BST500C pentru radiere si pereri cu diametrul fi 10-16 in ateliere de santier	kg	**2,640.00**	**4.51**	**11,905.08**
				material:	3.55	9,378.60
				manopera:	0.96	2,526.48
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.14	CZ0302U1	Confectionare armaturi BST500C pentru placi in instalatii de santier	kg	**358.00**	**4.51**	**1,614.40**
				material:	3.55	1,271.80
				manopera:	0.96	342.61
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.15	TRA06A50	Transportul auto al betonului	tona	**73.80**	**80.00**	**5,904.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	80.00	5,904.00
2.16	AUT3343	Pompa pneumatica de beton	ora	**12.00**	**50.00**	**600.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	50.00	600.00
				transport:	0.00	0.00
3	**ARHITECTURA**					
3.1	IZC05E+	Hidroizolatie multistrat	mp	**104.50**	**87.40**	**9,132.84**
				material:	20.69	2,161.65
				manopera:	66.00	6,897.00
				utilaj:	0.71	74.20
				transport:	0.00	0.00
3.2	IzF131B+	Aplicarea stratului de baza - membrana bituminoasa antiradacini	mp	**78.50**	**51.18**	**4,017.63**
				material:	18.18	1,427.13
				manopera:	33.00	2,590.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.3	CL01A01>	Chepeng acces 150 x 150 cm	buc	**1.00**	**3,378.00**	**3,378.00**
				material:	3,180.00	3,180.00
				manopera:	198.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.4	FH17B1	Scara metalica verticala de acces aprox 2 mp / buc	buc	**2.00**	**3,632.00**	**7,264.00**
				material:	3,500.00	7,000.00
				manopera:	132.00	264.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: CAMERA POMPE - REZISTENTA - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.5	**H1E03A**	Banda din PVC pentru etansarea rosturilor de turnare	**m**	**16.80**	**23.30**	**391.44**
				material:	10.10	169.68
				manopera:	13.20	221.76
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		45,730.46	32,601.03	1,143.54	6,044.00	**85,519.03**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	733.52	0.00	0.00	733.52
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**45,730.46**	**33,334.55**	**1,143.54**	**6,044.00**	**86,252.55**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	4,573.05	3,333.46	114.35	604.40	8,625.26
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**50,303.51**	**36,668.01**	**1,257.89**	**6,648.40**	**94,877.81**
Profit	5.0000 %	2,515.18	1,833.40	62.89	332.42	4,743.89
Total inclusiv Beneficiu:		**52,818.68**	**38,501.41**	**1,320.79**	**6,980.82**	**99,621.70**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**99,621.70**
TVA:	21.00%					**20,920.56**
TOTAL GENERAL:						**120,542.26**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: CONSTRUCTII - NEELIGIBILE
STADIUL FIZIC: ARHITECTURA - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**ARHITECTURA - REZISTENTA - SUPAINALTARE ATIC**					
1.1	CA02C1	Turnarea betonului armat clasa C20/25 in radiere si pereti	mc	**2.90**	**129.98**	**376.94**
				material:	1.70	4.93
				manopera:	120.78	350.26
				utilaj:	7.50	21.75
				transport:	0.00	0.00
1.2	CZ0108E1	Preparare beton clasa C20/25 pentru structuri	mc	**3.00**	**585.81**	**1,757.43**
				material:	567.10	1,701.29
				manopera:	2.81	8.42
				utilaj:	15.91	47.73
				transport:	0.00	0.00
1.3	CC01C1	Montare armaturi BST500C in radiere si pereti	kg	**307.00**	**0.82**	**250.21**
				material:	0.16	47.59
				manopera:	0.66	202.62
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.4	CZ0301K1	Confectionare armaturi BST500C pentru radiere si pereti cu diametrul de fi 10-16 in ateliere de santier	kg	**311.00**	**4.51**	**1,402.45**
				material:	3.55	1,104.83
				manopera:	0.96	297.63
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.5	CB12A1	Cofraje pentru b. a. in pereti si diafragme din panouri refolosibile	mp	**76.80**	**48.09**	**3,693.50**
				material:	19.05	1,463.23
				manopera:	29.04	2,230.27
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.6	TRA06A50	Transport auto al betonului	tona	**7.50**	**80.00**	**600.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	80.00	600.00
1.7	AUT3343	Pompa pneumatica de beton	ora	**4.00**	**50.00**	**200.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	50.00	200.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: ARHITECTURA - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2	**DESFACERI**					
2.1	RPCT33XA	Demontarea usilor interioare	mp	**54.00**	**16.50**	**891.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	16.50	891.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.2	RCSK40B%	Desfacere finisaje pardoseala	mp	**295.00**	**20.66**	**6,094.70**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	17.82	5,256.90
				utilaj:	2.84	837.80
				transport:	0.00	0.00
2.3	RPCT04B1	Spargere parapet pentru creare gol usa	mc	**0.85**	**126.72**	**107.71**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	126.72	107.71
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.4	RPCT04XA	Spargere partiala perete beton pentru largire gol usa	mc	**3.47**	**99.00**	**343.53**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	99.00	343.53
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.5	RPCG33C%	Desfacere pereti	mp	**24.22**	**81.58**	**1,975.87**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	75.90	1,838.30
				utilaj:	5.68	137.57
				transport:	0.00	0.00
2.6	TRA01A10	Transportul materialelo cu autocamionul, inclusiv incarcarea si descarcarea	tona	**11.00**	**10.00**	**110.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	110.00
3	**PERETI / PARDOSEALA**					
3.1	CD30A01^	Pereti de compartimentare Rezistent la foc 180 de minute	mp	**16.50**	**419.30**	**6,918.45**
				material:	353.30	5,829.45
				manopera:	66.00	1,089.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.2	CD30A01^	Perete de compartimentare Rezistent la foc 90 de minute	mp	**5.37**	**419.30**	**2,251.64**
				material:	353.30	1,897.22
				manopera:	66.00	354.42
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.3	CD30A02^	Perete de compartimentare Rezistent la umezeala	mp	**20.75**	**425.75**	**8,834.21**
				material:	352.82	7,320.91
				manopera:	72.93	1,513.30
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: ARHITECTURA - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.4	**RPCG24B+**	Panouri din HPL laminat - despartitoare closete H=1.30 m	**m**	**8.00**	**228.88**	**1,831.00**
				material:	201.29	1,610.28
				manopera:	24.75	198.00
				utilaj:	2.84	22.72
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		20,979.72	14,681.35	1,267.57	710.00	**37,638.65**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	330.33	0.00	0.00	330.33
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**20,979.72**	**15,011.68**	**1,267.57**	**710.00**	**37,968.98**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	2,097.97	1,501.17	126.76	71.00	3,796.90
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**23,077.69**	**16,512.85**	**1,394.33**	**781.00**	**41,765.87**
Profit	5.0000 %	1,153.88	825.64	69.72	39.05	2,088.29
Total inclusiv Beneficiu:		**24,231.58**	**17,338.49**	**1,464.04**	**820.05**	**43,854.17**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**43,854.17**
TVA:	21.00%					**9,209.38**
TOTAL GENERAL:						**53,063.55**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: CONSTRUCTII - NEELIGIBILE
STADIUL FIZIC: ALEI, SPATII VERZI - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**SPATII VERZI**					
1.1	TsE04XA	Nivelarea terenului natural si a platformelor	100 mp	**6.20**	**27.50**	**170.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	27.50	170.50
				transport:	0.00	0.00
1.2	TSH05C1	Asternerea uniforma a stratului de pamant vegetal	mp	**617.00**	**4.62**	**2,850.54**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	4.62	2,850.54
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	SPVA15C	Asternut pamant vegetal grosimea stratului 20 cm	mc	**123.40**	**119.60**	**14,758.64**
				material:	80.00	9,872.00
				manopera:	39.60	4,886.64
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.4	TRA01A10P	Transportul rutier al...pamantului	tona	**222.10**	**20.00**	**4,442.07**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.07
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	20.00	4,442.00
1.5	TSH09A1	Semanarea trifoliul repens pe suprafete orizontale	100 mp	**6.20**	**309.54**	**1,919.15**
				material:	150.48	932.98
				manopera:	159.06	986.17
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.6	SPVB23C	Saparea gropilor poligonale	buc	**10.00**	**108.90**	**1,089.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	108.90	1,089.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.7	SPVB33A	Plantat puieti foioase de talie mare cu tutori	buc	**10.00**	**157.42**	**1,574.20**
				material:	100.00	1,000.00
				manopera:	57.42	574.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: ALEI, SPATII VERZI - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.8	SPVC77A	Udatul plantelor cu furtunul	buc	**10.00**	**28.55**	**285.50**
				material:	17.00	170.00
				manopera:	11.55	115.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**CAROSABIL OCAZIONAL**					
2.1	TSC02A04>	Sapatura mecanica cu excavator	mc	**35.00**	**120.00**	**4,200.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	120.00	4,200.00
				transport:	0.00	0.00
2.2	TRA01A15P	Transportul rutier al pamantului	tona	**135.40**	**25.00**	**3,385.04**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.04
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	25.00	3,385.00
2.3	TSE06B1	Pregatirea platforma	100 mp	**1.90**	**524.99**	**997.48**
				material:	17.00	32.30
				manopera:	297.99	566.18
				utilaj:	210.00	399.00
				transport:	0.00	0.00
2.4	IFB09A1	Strat drenant din nisip	mp	**188.00**	**9.87**	**1,855.56**
				material:	6.24	1,173.12
				manopera:	3.63	682.44
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.5	TRA01A05	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	**282.00**	**15.00**	**4,230.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	15.00	4,230.00
2.6	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate - balast	mc	**37.60**	**216.89**	**8,154.95**
				material:	161.26	6,063.53
				manopera:	12.21	459.10
				utilaj:	43.41	1,632.33
				transport:	0.00	0.00
2.7	TRA01A05	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	**67.70**	**15.00**	**1,015.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	15.00	1,015.50
2.8	DA08A1	STRAT DE AGREGATE NATURALE - BALAST STABILIZAT CU CIMENT	MC	**28.20**	**17.10**	**482.21**
				material:	5.26	148.28
				manopera:	5.61	158.20
				utilaj:	6.23	175.73
				transport:	0.00	0.00
2.9	TRA01A05	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.	tona	**62.00**	**15.00**	**930.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	15.00	930.00

STADIUL FIZIC: ALEI, SPATII VERZI - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.10	**DI15XA**	Curatarea drumurilor modernizate de noroi si murdarie	**100 mp**	**3.69**	**18.48**	**68.19**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	18.48	68.19
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.11	**ACD21A%**	Turnarea betonului	**mc**	**36.90**	**623.38**	**23,002.80**
				material:	573.88	21,176.25
				manopera:	49.50	1,826.55
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.12	**CC01A-1#**	Armaturi plasa sudata	**kg**	**980.00**	**7.55**	**7,399.98**
				material:	6.00	5,880.00
				manopera:	1.55	1,519.98
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.13	**DE10A1**	Borduri prefabricate din beton pentru trotuare	**m**	**217.70**	**33.37**	**7,264.65**
				material:	14.03	3,054.77
				manopera:	19.34	4,209.88
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.14	**TRA02A25**	Transportul rutier beton	**tona**	**88.56**	**25.00**	**2,214.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	25.00	2,214.00
2.15	**TRA01A05**	Transportul rutier al...materialelor,	**tona**	**29.10**	**15.00**	**436.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	15.00	436.50

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		49,503.21	19,992.69	6,577.56	16,653.00	**92,726.46**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	449.84	0.00	0.00	449.84
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**49,503.21**	**20,442.53**	**6,577.56**	**16,653.00**	**93,176.30**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	4,950.32	2,044.25	657.76	1,665.30	9,317.63
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**54,453.53**	**22,486.78**	**7,235.32**	**18,318.30**	**102,493.93**
Profit	5.0000 %	2,722.68	1,124.34	361.77	915.92	5,124.70
Total inclusiv Beneficiu:		**57,176.21**	**23,611.12**	**7,597.08**	**19,234.22**	**107,618.62**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**107,618.62**
TVA:	21.00%					**22,599.91**
TOTAL GENERAL:						**130,218.53**

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI RO40997363 J9/112/2019 BRAILA ROMANIA

STADIUL FIZIC: ALEI, SPATII VERZI - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - NEELIGIBILE
STADIUL FIZIC: INSTALATII DE SEMNALIZARE, AVERTIZARE SI DETECTIE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**PLAN SUBSOL**					
1.1	EA01A%	Tub de protectie din material plastic, montat ingropat sau aparent, avand diametrul exterior de: pana la 25 mm, inclusiv - montat ingropat	m	**58.17**	**10.78**	**627.07**
				material:	0.88	51.19
				manopera:	9.90	575.88
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.2	EC06A1	Cablu semnalizare incendiu	m	**58.17**	**12.21**	**710.26**
				material:	2.31	134.37
				manopera:	9.90	575.88
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	EB15B1	Numere si etichete, pentru bransamente, coloane electrice, circuite telefonice sau cabluri electrice etichete pentru circuite telefonice sau cable electrice	buc	**2.00**	**4.29**	**8.58**
				material:	1.32	2.64
				manopera:	2.97	5.94
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.4	EI01B1	Diblu metalic cu diametrul nominal de 10-12 mm	buc	**9.00**	**8.10**	**72.90**
				material:	1.50	13.50
				manopera:	6.60	59.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.5	ATD19A	Legarea conductoarelor la cleme,repartitoare sau la bornele aparatelor prin:fixare cu surub	buc	**4.00**	**6.71**	**26.84**
				material:	0.11	0.44
				manopera:	6.60	26.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.6	ATE25B03	Teste si verificari: verificarea sist alarmare cuam detectoare conectare lacentrala nr total detectoare x n ore	buc	**5.00**	**48.20**	**241.00**
				material:	15.00	75.00
				manopera:	13.20	66.00
				utilaj:	20.00	100.00
				transport:	0.00	0.00
1.7	RPCU11A1	Executarea de santuri pentru montarea conductelor cu sectiunea...sub 30 cmp în zidarie de caramida cu mortar de var si adaos de ciment	m	**58.17**	**9.90**	**575.88**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.90	575.88
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII DE SEMNALIZARE, AVERTIZARE SI DETECTIE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.8	EI05A1	Acoperirea cu mortar de ciment a tuburilor de protectie si a conductelor punte (INTENC) asezate pe planseul de beton un tub, cu diametrul pîna la 16 mm	m	**58.17**	**11.36**	**660.77**
				material:	1.46	84.89
				manopera:	9.90	575.88
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.9	EH07A#	Energie electrica...pentru probe	kw	**1.00**	**7.00**	**7.00**
				material:	7.00	7.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.10	TRB01B15	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc aruncare grupa...1-3 distanta 50m	tona	**0.60**	**36.37**	**21.82**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	36.37	21.82
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.11	TRA01A10	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	**0.60**	**20.00**	**12.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	20.00	12.00
1.12	TRI1AA08F #	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte prin transp.pina la 10m din auto pe rampa ,teren	tona	**0.60**	**11.55**	**6.93**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	11.55	6.93
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**PLAN PARTER**					
2.1	EA01A%	Tub de protectie din material plastic, montat ingropat sau aparent, avand diametrul exterior de: pana la 25 mm, inclusiv - montat ingropat	m	**132.13**	**10.78**	**1,424.36**
				material:	0.88	116.27
				manopera:	9.90	1,308.09
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.2	EC06A1	Cablu semnalizare incendiu	m	**132.12**	**12.73**	**1,681.32**
				material:	2.83	373.33
				manopera:	9.90	1,307.99
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.3	EB15B1	Numere si etichete, pentru bransamente, coloane electrice, circuite telefonice sau cabluri electrice etichete pentru circuite telefonice sau cable electrice	buc	**2.00**	**4.29**	**8.58**
				material:	1.32	2.64
				manopera:	2.97	5.94
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.4	EI01B1	Diblu metalic cu diametrul nominal de 10-12 mm	buc	**9.00**	**8.10**	**72.90**
				material:	1.50	13.50
				manopera:	6.60	59.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.5	ATD19A	Legarea conductoarelor la cleme,repartitoare sau la bornele aparatelor prin:fixare cu surub	buc	**4.00**	**6.71**	**26.84**
				material:	0.11	0.44
				manopera:	6.60	26.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII DE SEMNALIZARE, AVERTIZARE SI DETECTIE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.6	ATE25B03	Teste si verificari: verificarea sist alarmare cuam detectoare conectare lacentrala nr total detectoare x n ore	buc	**5.00**	**48.20**	**241.00**
				material:	15.00	75.00
				manopera:	13.20	66.00
				utilaj:	20.00	100.00
				transport:	0.00	0.00
2.7	RPCU11A1	Executarea de santuri pentru montarea conductelor cu sectiunea...sub 30 cmp în zidarie de caramida cu mortar de var si adaos de ciment	m	**132.12**	**9.90**	**1,307.99**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.90	1,307.99
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.8	EI05A1	Acoperirea cu mortar de ciment a tuburilor de protectie si a conductelor punte (INTENC) asezate pe planseul de beton un tub, cu diametrul pîna la 16 mm	m	**132.12**	**11.36**	**1,500.79**
				material:	1.46	192.80
				manopera:	9.90	1,307.99
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.9	EH07A#	Energie electrica...pentru probe	kw	**1.00**	**7.00**	**7.00**
				material:	7.00	7.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.10	TRB01B15	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc aruncare grupa...1-3 distanta 50m	tona	**1.00**	**36.37**	**36.37**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	36.37	36.37
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.11	TRA01A10	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	**1.00**	**20.00**	**20.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	20.00	20.00
2.12	TRI1AA08F #	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte prin transp.pina la 10m din auto pe rampa ,teren	tona	**1.00**	**11.55**	**11.55**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	11.55	11.55
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	**PLAN ETAJ 1**					
3.1	EA01A%	Tub de protectie din material plastic, montat ingropat sau aparent, avand diametrul exterior de: pana la 25 mm, inclusiv - montat ingropat	m	**122.42**	**15.78**	**1,931.79**
				material:	0.88	107.73
				manopera:	9.90	1,211.96
				utilaj:	5.00	612.10
				transport:	0.00	0.00
3.2	EC06A1	Cablu semnalizare incendiu	m	**122.42**	**12.29**	**1,504.05**
				material:	2.39	292.10
				manopera:	9.90	1,211.96
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.3	EB15B1	Numere si etichete, pentru bransamente, coloane electrice, circuite telefonice sau cabluri electrice etichete pentru circuite telefonice sau cable electrice	buc	**2.00**	**4.29**	**8.58**
				material:	1.32	2.64
				manopera:	2.97	5.94
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII DE SEMNALIZARE, AVERTIZARE SI DETECTIE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.4	**EI01B1**	Diblu metalic cu diametrul nominal de 10-12 mm	**buc**	**9.00**	**8.10**	**72.90**
				material:	1.50	13.50
				manopera:	6.60	59.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.5	**ATD19A**	Legarea conductoarelor la cleme,repartitoare sau la bornele aparatelor prin:fixare cu surub	**buc**	**4.00**	**6.71**	**26.84**
				material:	0.11	0.44
				manopera:	6.60	26.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.6	**ATE25B03**	Teste si verificari: verificarea sist alarmare cuam detectoare conectare lacentrala nr total detectoare x n ore	**buc**	**5.00**	**48.20**	**241.00**
				material:	15.00	75.00
				manopera:	13.20	66.00
				utilaj:	20.00	100.00
				transport:	0.00	0.00
3.7	**RPCU11A1**	Executarea de santuri pentru montarea conductelor cu sectiunea...sub 30 cmp în zidarie de caramida cu mortar de var si adaos de ciment	**m**	**122.42**	**9.90**	**1,211.96**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.90	1,211.96
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.8	**EI05A1**	Acoperirea cu mortar de ciment a tuburilor de protectie si a conductelor punte (INTENC) asezate pe planseul de beton un tub, cu diametrul pîna la 16 mm	**m**	**122.42**	**11.36**	**1,390.61**
				material:	1.46	178.65
				manopera:	9.90	1,211.96
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.9	**EH07A#**	Energie electrica...pentru probe	**kw**	**1.00**	**7.00**	**7.00**
				material:	7.00	7.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.10	**TRB01B15**	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc aruncare grupa...1-3 distanta 50m	**tona**	**1.00**	**36.37**	**36.37**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	36.37	36.37
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.11	**TRA01A10**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	**tona**	**1.00**	**20.00**	**20.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	20.00	20.00
3.12	**TRI1AA08F #**	Descarcarea mater.din grupa a-grele si marunte prin transp.pina la 10m din auto pe rampa ,teren	**tona**	**1.00**	**11.55**	**11.55**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	11.55	11.55
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.13	**EC06A1**	Cablu pentru instalatii detectie	**m**	**230.00**	**12.06**	**2,774.49**
				material:	2.16	497.49
				manopera:	9.90	2,277.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII DE SEMNALIZARE, AVERTIZARE SI DETECTIE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.14	**M1G14C#**	Detector de fum	**buc**	**60.00**	**116.75**	**7,005.00**
				material:	83.75	5,025.00
				manopera:	33.00	1,980.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.15	**RPR8014991**	Sirena incendiu	**buc**	**6.00**	**733.00**	**4,398.00**
				material:	700.00	4,200.00
				manopera:	33.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.16	**ED10C1**	Buton de incendiu	**buc**	**11.00**	**199.17**	**2,190.87**
				material:	150.00	1,650.00
				manopera:	49.17	540.87
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.17	**ED06A#**	Acumulatori	**buc**	**3.00**	**500.00**	**1,500.00**
				material:	500.00	1,500.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.18	**M1G14C#1**	Detector multisenzorial	**buc**	**1.00**	**433.00**	**433.00**
				material:	400.00	400.00
				manopera:	33.00	33.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.19	**EM07A1+**	Modul adresabil 4 intrari/4 iesiri	**buc**	**4.00**	**1,016.50**	**4,066.00**
				material:	1,000.00	4,000.00
				manopera:	16.50	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.20	**AMC3D23A**	Sursa de alimentare	**buc**	**3.00**	**1,215.51**	**3,646.53**
				material:	1,200.00	3,600.00
				manopera:	15.51	46.53
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		22,699.56	18,122.62	912.10	52.00	**41,786.28**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	407.76	0.00	0.00	407.76
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**22,699.56**	**18,530.37**	**912.10**	**52.00**	**42,194.03**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	2,269.96	1,853.04	91.21	5.20	4,219.40
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**24,969.52**	**20,383.41**	**1,003.31**	**57.20**	**46,413.44**
Profit	5.0000 %	1,248.48	1,019.17	50.17	2.86	2,320.67
Total inclusiv Beneficiu:		**26,217.99**	**21,402.58**	**1,053.48**	**60.06**	**48,734.11**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**48,734.11**
TVA:	21.00%					**10,234.16**
TOTAL GENERAL:						**58,968.27**

STADIUL FIZIC: INSTALATII DE SEMNALIZARE, AVERTIZARE SI DETECTIE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - NEELIGIBILE
STADIUL FIZIC: INSTALATII PRIZA DE PAMANT SI PARATRASNET - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**PLAN TERASA**					
1.1	EB02A1	Conductor rotund Ø10mm	m	**11.88**	**31.70**	**376.55**
				material:	15.53	184.45
				manopera:	16.17	192.10
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.2	RPEH03	Piesa de separatie	buc	**4.00**	**80.33**	**321.32**
				material:	69.44	277.76
				manopera:	10.89	43.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	EG03B1	Conducta de captare, montata pe acoperis cu tigla sau cu olane, conducta fiind din banda din otel zincata, de 40 x 4 mm	m	**29.04**	**53.01**	**1,539.27**
				material:	26.61	772.61
				manopera:	26.40	766.66
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.4	EG07XA	Suport platbanda OLZn 25x4mm/Ø10mm	buc	**34.00**	**50.75**	**1,725.48**
				material:	1.25	42.48
				manopera:	49.50	1,683.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.5	W1R11A	Imbinarea prizei de legare...la pamant cu suruburi galvanizate m12x40	buc	**2.00**	**37.00**	**74.00**
				material:	4.00	8.00
				manopera:	33.00	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.6	W1P01B	Incercarea, verificarea Instalatie de legare la pamant a izolatiei,traseului si elem	km	**1.00**	**1,899.00**	**1,899.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	99.00	99.00
				utilaj:	1,800.00	1,800.00
				transport:	0.00	0.00
1.7	TRA02A15	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...15 km.	tona	**0.50**	**20.00**	**10.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	20.00	10.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII PRIZA DE PAMANT SI PARATRASNET - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2	**SISTEM IMPAMANTARE SI PARATRASNET**					
2.1	**EG03B1**	Conducta de captare, montata pe acoperis cu tigla sau cu olane, conducta fiind din banda din otel zincata, de 40 x 4 mm	**m**	**144.00**	**53.01**	**7,632.72**
				material:	26.61	3,831.12
				manopera:	26.40	3,801.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.2	**RKLP04A#**	Platbanda OLZn 25x4 mmm (fi10mm) , montata aparent/ingropat (sau echivalent)	**ml**	**84.00**	**17.40**	**1,461.60**
				material:	0.90	75.60
				manopera:	16.50	1,386.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.3	**EB01D#**	Conductor LiFT 16 mmp	**ml**	**55.00**	**82.76**	**4,551.58**
				material:	82.46	4,535.25
				manopera:	0.30	16.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.4	**W1MN02A#**	Suport conductor	**buc**	**51.00**	**23.00**	**1,173.00**
				material:	23.00	1,173.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.5	**RPEH03**	Piesa de separatie	**buc**	**6.00**	**80.33**	**481.98**
				material:	69.44	416.64
				manopera:	10.89	65.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.6	**BEP**	BEP - Bara egalizare potential din cupru mini fi 75 mm	**buc**	**1.00**	**510.23**	**510.23**
				material:	500.00	500.00
				manopera:	10.23	10.23
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.7	**W1P01B**	Verificare continuitate priza de pamant, centura legare la pamant, masuratori PRAM	**ans**	**1.00**	**1,899.00**	**1,899.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	99.00	99.00
				utilaj:	1,800.00	1,800.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		11,816.90	8,228.82	3,600.00	10.00	**23,655.72**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	185.15	0.00	0.00	185.15
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**11,816.90**	**8,413.97**	**3,600.00**	**10.00**	**23,840.87**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	1,181.69	841.40	360.00	1.00	2,384.09
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**12,998.59**	**9,255.37**	**3,960.00**	**11.00**	**26,224.96**
Profit	5.0000 %	649.93	462.77	198.00	0.55	1,311.25
Total inclusiv Beneficiu:		**13,648.52**	**9,718.13**	**4,158.00**	**11.55**	**27,536.21**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**27,536.21**
TVA:	21.00%					**5,782.60**
TOTAL GENERAL:						**33,318.81**

STADIUL FIZIC: INSTALATII PRIZA DE PAMANT SI PARATRASNET - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - NEELIGIBILE
STADIUL FIZIC: INSTALATII HIDRANTI INTERIORI - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**PLAN SUBSOL**					
1.1	SA03G#	Teava otel zincata,pt.instalatii,montata in coloane - Conducta de OL-Zn	m	**5.72**	**28.29**	**161.82**
				material:	12.12	69.33
				manopera:	16.17	92.49
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.2	FE05A1	Racord olandez din otel cu diametrul nominal 10	buc	**2.00**	**30.89**	**61.78**
				material:	20.00	40.00
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	SF01A1	Efectuare proba de etas. la pres. a Instalatie inter....de apa,la cond. otel zn. sau pb. pres. inclusiv armaturi	m	**5.72**	**17.16**	**98.16**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	17.16	98.16
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.4	TRA02A05	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...5 km.	tona	**1.50**	**10.00**	**15.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	15.00
2	**PLAN PARTER**					
2.1	AcA43D+	Conducta de alimentare cu apa,PEHD75mm de la camera pompelor, montat ingropat pe pat de nisip sub adancimea de inghet	m	**1.87**	**87.20**	**163.06**
				material:	35.03	65.51
				manopera:	16.17	30.24
				utilaj:	36.00	67.32
				transport:	0.00	0.00
2.2	SA03G#	Teava otel zincata,pt.instalatii,montata in coloane - Conducta de OL-Zn	m	**14.19**	**18.96**	**269.05**
				material:	2.79	39.60
				manopera:	16.17	229.45
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII HIDRANTI INTERIORI - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.3	**FE05A1**	Racord olandez din otel cu diametrul nominal 10	**buc**	**2.00**	**30.89**	**61.78**
				material:	20.00	40.00
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.4	**SF01A1**	Efectuare proba de etas. la pres. a Instalatie inter....de apa,la cond. otel zn. sau pb. pres. inclusiv armaturi	**m**	**16.06**	**17.16**	**275.59**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	17.16	275.59
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.5	**TRA02A05**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...5 km.	**tona**	**2.00**	**10.00**	**20.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	20.00
3	**PLAN ETAJ**					
3.1	**SA03G#**	Teava otel zincata,pt.instalatii,montata in coloane - Conducta de OL-Zn	**m**	**3.63**	**28.29**	**102.69**
				material:	12.12	44.00
				manopera:	16.17	58.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.2	**FE05A1**	Racord olandez din otel cu diametrul nominal 10	**buc**	**2.00**	**30.89**	**61.78**
				material:	20.00	40.00
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.3	**SF01A1**	Efectuare proba de etas. la pres. a Instalatie inter....de apa,la cond. otel zn. sau pb. pres. inclusiv armaturi	**m**	**3.63**	**17.16**	**62.29**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	17.16	62.29
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.4	**TRA02A05**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...5 km.	**tona**	**1.00**	**10.00**	**10.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	10.00
3.5	**SA03F#**	Teava otel zincata PN16, montata prin cuple, gata de instalare, cu garnitura pentru sistemele uscate	**m**	**28.00**	**50.07**	**1,401.96**
				material:	12.12	339.36
				manopera:	37.95	1,062.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.6	**AMC2226E**	Manometru Dn 15	**buc**	**3.00**	**58.44**	**175.32**
				material:	36.00	108.00
				manopera:	22.44	67.32
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.7	**ACD09A01^**	Sistem piese de etansare pentru trecerea conductelor prin pereti si plansee RF, avand aceeasi rezistenta cu cea a peretelui pe care il strapunge	**sistem**	**1.00**	**532.00**	**532.00**
				material:	400.00	400.00
				manopera:	132.00	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII HIDRANTI INTERIORI - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.8	**SF01A1**	Efectuare proba de etas. la pres. - hidranti interiori	**m**	**28.00**	**6.60**	**184.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	6.60	184.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.9	**ACB15F%**	Montarea hidrantilor interiori	**buc**	**3.00**	**1,066.00**	**3,198.00**
				material:	1,000.00	3,000.00
				manopera:	66.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		4,185.79	2,556.98	67.32	45.00	**6,855.08**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	57.53	0.00	0.00	57.53
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**4,185.79**	**2,614.51**	**67.32**	**45.00**	**6,912.62**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	418.58	261.45	6.73	4.50	691.26
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**4,604.37**	**2,875.96**	**74.05**	**49.50**	**7,603.88**
Profit	5.0000 %	230.22	143.80	3.70	2.48	380.19
Total inclusiv Beneficiu:		**4,834.59**	**3,019.76**	**77.75**	**51.98**	**7,984.07**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**7,984.07**
TVA:	21.00%					**1,676.65**
TOTAL GENERAL:						**9,660.72**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - NEELIGIBILE
STADIUL FIZIC: INSTALATII CURENTI SLABI - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	ES12A2+	Rack echipamente 18U, complet echipat inclusiv ventilatoar si termostat, sisteme de prindere si fixare	buc	**1.00**	**585.00**	**585.00**
				material:	420.00	420.00
				manopera:	165.00	165.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	ES12A1+	Switch 24 porturi, complet echipat inclusiv sisteme de prindere si fixare	buc	**1.00**	**965.00**	**965.00**
				material:	800.00	800.00
				manopera:	165.00	165.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	ES12B1+	Patch panel 24 porturi, complet echipat inclusiv sisteme de prindere si fixare	buc	**1.00**	**375.00**	**375.00**
				material:	210.00	210.00
				manopera:	165.00	165.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	EC04A1	Organizator de cabluri vertical, complet echipat inclusiv sistene de prinedre si fixare	buc	**1.00**	**265.00**	**265.00**
				material:	100.00	100.00
				manopera:	165.00	165.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	ED08D1	Priza date, tip RJ45, dimensiune 1 modul, minim IP20, cu indicarea circuittului, complet echipata	buc	**3.00**	**54.00**	**162.00**
				material:	21.00	63.00
				manopera:	33.00	99.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6	EB07A1	Cablu UTP cat.6, cu intarziere in propagarea flacarii, clasa de reactie la foc Cca (inclusiv tub de protectie pentru montajul in tub si sisteme de prindere)	ml	**150.00**	**3.65**	**547.50**
				material:	2.00	300.00
				manopera:	1.65	247.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	ES15A6+	FIbra optica	ml	**50.00**	**4.60**	**230.00**
				material:	1.30	65.00
				manopera:	3.30	165.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII CURENTI SLABI - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	**ET05A5+**	Acces point wireless	**buc**	**1.00**	**324.06**	**324.06**
				material:	258.06	258.06
				manopera:	66.00	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9	**ATE23D**	Testare, etichetare, punere in functiune si insruire personal	**ans**	**1.00**	**1,425.00**	**1,425.00**
				material:	1,000.00	1,000.00
				manopera:	165.00	165.00
				utilaj:	260.00	260.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		3,216.06	1,402.50	260.00	0.00	**4,878.56**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	31.56	0.00	0.00	31.56
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**3,216.06**	**1,434.06**	**260.00**	**0.00**	**4,910.11**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	321.61	143.41	26.00	0.00	491.01
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**3,537.67**	**1,577.46**	**286.00**	**0.00**	**5,401.12**
Profit	5.0000 %	176.88	78.87	14.30	0.00	270.06
Total inclusiv Beneficiu:		**3,714.55**	**1,656.33**	**300.30**	**0.00**	**5,671.18**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**5,671.18**
TVA:	21.00%					**1,190.95**
TOTAL GENERAL:						**6,862.13**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

STINMEX CONS S.R.L. CUI RO40997365 J9/412/2019 BRAILA ROMANIA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - NEELIGIBILE
STADIUL FIZIC: MONTAJ - INSTALATII DE SEMNALIZARE, AVERTIZARE SI DETECTIE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**PLAN SUBSOL**					
1.1	EM12A1+	Montaj - Detector optic de fum si temperatura adresabil	buc	**10.00**	**70.93**	**709.31**
				material:	37.93	379.31
				manopera:	33.00	330.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.2	EM27A1+	Montaj - Buton de incendiu adresabil	buc	**1.00**	**37.10**	**37.10**
				material:	20.60	20.60
				manopera:	16.50	16.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	EM24A1+	Montaj - Sirenă adresabilă de incendiu de interior	buc	**1.00**	**74.01**	**74.01**
				material:	41.01	41.01
				manopera:	33.00	33.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**PLAN PARTER**					
2.1	EM12A1+	Montaj - Detector optic de fum si temperatura adresabil	buc	**26.00**	**70.93**	**1,844.19**
				material:	37.93	986.19
				manopera:	33.00	858.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.2	EM27A1+	Montaj - Buton de incendiu adresabil	buc	**6.00**	**37.10**	**222.62**
				material:	20.60	123.62
				manopera:	16.50	99.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.3	EM24A1+	Montaj - Sirenă adresabilă de incendiu de interior / exterior	buc	**3.00**	**74.01**	**222.02**
				material:	41.01	123.02
				manopera:	33.00	99.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	**PLAN ETAJ 1**					

STADIUL FIZIC: MONTAJ - INSTALATII DE SEMNALIZARE, AVERTIZARE SI DETECTIE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.1	**EM12A1+**	Montaj - Detector optic de fum si temperatura adresabil	**buc**	**24.00**	**70.93**	**1,702.33**
				material:	37.93	910.33
				manopera:	33.00	792.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.2	**EM27A1+**	Montaj - Buton de incendiu adresabil	**buc**	**4.00**	**37.10**	**148.42**
				material:	20.60	82.42
				manopera:	16.50	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.3	**EM24A1+**	Montaj - Sirenă adresabilă de incendiu de interior / exterior	**buc**	**1.00**	**74.01**	**74.01**
				material:	41.01	41.01
				manopera:	33.00	33.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.4	**EM04A1+**	Centrala detectare/avertizare incendiu analog-adresabila peste 4 bucle (include centrale master/slave), ...montata pe zid beton/caramida	**buc**	**1.00**	**264.00**	**264.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	264.00	264.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.5	**EM07A1+**	Montaj module de intrare/iesire pentru sisteme analog-adresabile, montaj ..	**buc**	**1.00**	**132.00**	**132.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	132.00	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		2,707.51	2,722.50	0.00	0.00	**5,430.01**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	61.26	0.00	0.00	61.26
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**2,707.51**	**2,783.76**	**0.00**	**0.00**	**5,491.26**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	270.75	278.38	0.00	0.00	549.13
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**2,978.26**	**3,062.13**	**0.00**	**0.00**	**6,040.39**
Profit	5.0000 %	148.91	153.11	0.00	0.00	302.02
Total inclusiv Beneficiu:		**3,127.17**	**3,215.24**	**0.00**	**0.00**	**6,342.41**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**6,342.41**
TVA:	21.00%					**1,331.91**
TOTAL GENERAL:						**7,674.32**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - NEELIGIBILE
STADIUL FIZIC: Montaj - INSTALATII PRIZA DE PAMANT SI PARATRASNET - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**EG04A01^**	Montarea - Paratrasnet cu dispozitiv de amorsare, tip Prevectron (3TS10) sau similar, montat pe tija (catarg) de 5m, raza de protectie 43m	**buc**	**1.00**	**825.00**	**825.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	825.00	825.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		0.00	825.00	0.00	0.00	**825.00**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	18.56	0.00	0.00	18.56
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**0.00**	**843.56**	**0.00**	**0.00**	**843.56**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	0.00	84.36	0.00	0.00	84.36
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**0.00**	**927.92**	**0.00**	**0.00**	**927.92**
Profit	5.0000 %	0.00	46.40	0.00	0.00	46.40
Total inclusiv Beneficiu:		**0.00**	**974.31**	**0.00**	**0.00**	**974.31**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**974.31**
TVA:	21.00%					**204.61**
TOTAL GENERAL:						**1,178.92**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: RETELE EXTERIOARE - NEELIGIBILE
STADIUL FIZIC: REABILITARE RETEA DE ALIMENTARE CU APA RECE - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**CONDUCTA EXTERIOARA PE ALIMENTARE A.R.G.S., BUCATARIE + RACORD A.R. IN CAMERA TEHNICA**					
1.1	TSA02E1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,cu latimea 0.6 m, adnacime pana la 2 m	mc	**17.25**	**43.56**	**751.41**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	43.56	751.41
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.2	ACE08A1	Umplutura in santuri la conducte - nisip	mc	**3.75**	**143.13**	**536.74**
				material:	123.00	461.25
				manopera:	20.13	75.49
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	TSD04D1	Imprastiere cu lopata a pamantului afanat, in straturi de 10-30 cm, cu sfaramarea bulgarilor	mc	**15.00**	**22.11**	**331.65**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	22.11	331.65
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.4	TSD04D1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor in strat de 20 cm	mc	**15.00**	**22.11**	**331.65**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	22.11	331.65
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.5	TRI1AA01C1	Incarcarea pamant in exces prin aruncare in auto	tona	**6.00**	**11.55**	**69.30**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	11.55	69.30
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.6	TRA01A02	Transport rutier cu autobasculanta D= 2 km	tona	**12.00**	**10.00**	**120.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	120.00

STADIUL FIZIC: REABILITARE RETEA DE ALIMENTARE CU APA RECE - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.7	**SD31F1 asim**	Racord compresie PE Dn 50 x 1 1/2" FE	**buc**	**2.00**	**35.95**	**71.90**
				material:	26.71	53.42
				manopera:	9.24	18.48
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.8	**SD30C2 asim**	Cot compresie PE Dn 50 mm , 90 gr	**buc**	**4.00**	**25.94**	**103.76**
				material:	20.66	82.64
				manopera:	5.28	21.12
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.9	**SD30C2 asim**	Cot compresie PE fn 50 mm x 1 1/2" FE	**buc**	**2.00**	**17.28**	**34.56**
				material:	12.00	24.00
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.10	**SD13E1 asim**	Robinet Dn 1 1/2" FI-FI	**buc**	**1.00**	**84.16**	**84.16**
				material:	67.66	67.66
				manopera:	16.50	16.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.11	**IC34F1 asim**	Racord pentru teava PEX Dn 50 mm FI	**buc**	**1.00**	**35.89**	**35.89**
				material:	25.00	25.00
				manopera:	10.89	10.89
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.12	**SA08D1 asim**	Teava PEHD PE 100 De 50 mm, 10 atm	**m**	**25.00**	**87.13**	**2,178.34**
				material:	70.96	1,774.09
				manopera:	16.17	404.25
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**PROBE**					
2.1	**SF01A1 ASIM**	Efectuare probei de etanseitate la presiune a instalatiei de apa rece si calda	**m**	**200.00**	**8.25**	**1,650.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	8.25	1,650.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.2	**123**	Efectuarea probei de functionare si de rezistenta a instalatiei de apa rece si calda	**m**	**200.00**	**8.25**	**1,650.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	8.25	1,650.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.3	**SF04A1**	Spalarea instalatiei de apa rece si calda	**m**	**200.00**	**6.60**	**1,320.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	6.60	1,320.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		2,488.06	6,661.30	0.00	120.00	**9,269.35**

STADIUL FIZIC: REABILITARE RETEA DE ALIMENTARE CU APA RECE - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	149.88	0.00	0.00	149.88
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**2,488.06**	**6,811.18**	**0.00**	**120.00**	**9,419.23**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	248.81	681.12	0.00	12.00	941.92
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**2,736.86**	**7,492.29**	**0.00**	**132.00**	**10,361.15**
Profit	5.0000 %	136.84	374.61	0.00	6.60	518.06
Total inclusiv Beneficiu:		**2,873.70**	**7,866.91**	**0.00**	**138.60**	**10,879.21**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**10,879.21**
TVA:	21.00%					**2,284.63**
TOTAL GENERAL:						**13,163.84**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI RO [illegible] J9/[illegible]/2019 BRAILA ROMANIA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: RETELE EXTERIOARE - NEELIGIBILE
STADIUL FIZIC: REABILITARE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**CONDUCTE DE CANALIZARE MENAJERA SI ACCESORII, RETELE EXTERIOARE, LUCRARI DIVERSE**					
1.1	TSA02E1	Sapatura de pamant in spatii limitate cu latimea 0.7 m, adnacime pana la 2 m	mc	**104.65**	**43.56**	**4,558.55**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	43.56	4,558.55
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.2	ACE08A1	Umplutura cu nisip, in santuri sub si deasupra conductelor de canalizare	mc	**26.16**	**143.13**	**3,744.28**
				material:	123.00	3,217.68
				manopera:	20.13	526.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	TSD04D1	Imprastierea cu lopata a pamantului afanat, in straturi de 10-30 cm, cu sfaramanrea bulgarilor	mc	**78.49**	**22.11**	**1,735.41**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	22.11	1,735.41
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.4	TSD04D1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor	mc	**47.49**	**22.11**	**1,050.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	22.11	1,050.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.5	TRI1AA01C1	Incarcarea pamant in exces prin aruncare in auto	tona	**41.86**	**11.55**	**483.48**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	11.55	483.48
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.6	TSA02E1	Sapatura de pamant gropi - camine	mc	**16.90**	**43.56**	**736.16**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	43.56	736.16
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: REABILITARE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.7	TRI1AA01C1	Incarcarea pamant in exces prin aruncare in auto - camine	tona	**27.00**	**11.55**	**311.85**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	11.55	311.85
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.8	TRA01A02	Transport rutier cu autobasculanta D = 2 km.	tona	**68.86**	**10.00**	**688.60**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	688.60
1.9	ACA11D1 asim	Teava din PVC-Kg montata in pamant la exteriorurl cladirii, avand diamentrul de 110 mm	m	**16.00**	**31.92**	**510.72**
				material:	15.75	252.00
				manopera:	16.17	258.72
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.10	ACA11D2 asim	Teava din PVC-Kg montata in pamant la exteriorurl cladirii, avand diamentrul de 125 mm	m	**42.00**	**37.24**	**1,564.28**
				material:	21.00	881.99
				manopera:	16.17	679.14
				utilaj:	0.08	3.15
				transport:	0.00	0.00
1.11	ACA11E3 asim	Teava din PVC-Kg montata in pamant la exteriorurl cladirii, avand diamentrul de 160 mm	m	**58.00**	**47.74**	**2,769.19**
				material:	31.50	1,826.98
				manopera:	16.17	937.86
				utilaj:	0.08	4.35
				transport:	0.00	0.00
1.12	ACA11G1 asim	Teava din PVC-Kg montata in pamant la exteriorurl cladirii, avand diamentrul de 200 mm	m	**18.00**	**58.24**	**1,048.40**
				material:	42.00	755.99
				manopera:	16.17	291.06
				utilaj:	0.08	1.35
				transport:	0.00	0.00
2	**CAMINE DE APA, CANALIZARE MENAJERA SI ACCESORII**					
2.1	SF06A1 asim	Camin de canalizare menajera, cu sectiune circulara, avand diametrul de 800 mm , pentru canale circulare, carosabile (plastic sau beton) (1 intrare 160 mm, o iesire 160 mm) (CM 1, CM 2, CM 3) - procurare si montaj	buc	**3.00**	**1,025.00**	**3,075.00**
				material:	860.00	2,580.00
				manopera:	165.00	495.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.2	SF06A1 asim	Camin de canalizare menajera, cu sectiune circulara, avand diametrul de 1000 mm , pentru canale circulare, carosabile (plastic sau beton) (1 intrare 160 mm, o intrare 125 mm, 1 intrare 110 mm, 1 iesire 200 mm) (CM 4) - procurare si montaj	buc	**1.00**	**1,230.00**	**1,230.00**
				material:	1,065.00	1,065.00
				manopera:	165.00	165.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.3	SF06A1 asim	Camin de canalizare menajera, cu sectiune circulara, avand diametrul de 1000 mm , pentru canale circulare, carosabile (plastic sau beton) (1 intrare 200 mm, o iesire 200mm) (CM) - procurare si montaj	buc	**1.00**	**1,230.00**	**1,230.00**
				material:	1,065.00	1,065.00
				manopera:	165.00	165.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.4	SF06A1 asim	Camin de canalizare menajera, cu sectiune circulara, avand diametrul de 800 mm pentru trafic auto (din plastic sau din beton) (CA) - procurare si montaj	buc	**1.00**	**1,025.00**	**1,025.00**
				material:	860.00	860.00
				manopera:	165.00	165.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: REABILITARE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.5	**ACD01L1 asim**	Montarea capacelor, rama, placa pentru camin de canalizare menajera prefabricate, diametrul interior al caminului 800 mm, carosabile - camine menajere CM 1-3 - procurare si montaj	**buc**	**3.00**	**662.88**	**1,988.64**
				material:	563.88	1,691.64
				manopera:	99.00	297.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.6	**ACD01L1 asim**	Montarea capacelor, rama, placa pentru camin de canalizare menajera prefabricate, diametrul interior al caminului 1000 mm, carosabile - camin menajer CM 4 - procurare si montaj	**buc**	**2.00**	**877.48**	**1,754.96**
				material:	778.48	1,556.96
				manopera:	99.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.7	**ACD01L1 asim**	Montarea capacelor, rama, placa pentru camin de canalizare menajera prefabricate, diametrul interior al caminului 800 mm, pentru trafic auto - camin de apometru - procurare si montaj	**buc**	**1.00**	**657.48**	**657.48**
				material:	558.48	558.48
				manopera:	99.00	99.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.8	**ACE05A1 asim**	Piesa de trecere etanse prin pereti si camine, pentru teava avand diametrul 110 mm	**buc**	**1.00**	**729.00**	**729.00**
				material:	25.00	25.00
				manopera:	264.00	264.00
				utilaj:	440.00	440.00
				transport:	0.00	0.00
2.9	**ACE05A1 asim**	Piesa de trecere etanse prin pereti si camine, pentru teava avand diametrul 125 mm	**buc**	**4.00**	**739.00**	**2,956.00**
				material:	35.00	140.00
				manopera:	264.00	1,056.00
				utilaj:	440.00	1,760.00
				transport:	0.00	0.00
2.10	**ACE05A1 asim**	Piesa de trecere etanse prin pereti si camine, pentru teava avand diametrul 160 mm	**buc**	**5.00**	**756.00**	**3,780.00**
				material:	52.00	260.00
				manopera:	264.00	1,320.00
				utilaj:	440.00	2,200.00
				transport:	0.00	0.00
2.11	**ACE05A1 asim**	Piesa de trecere etanse prin pereti si camine, pentru teava avand diametrul 200 mm	**buc**	**2.00**	**756.00**	**1,512.00**
				material:	52.00	104.00
				manopera:	264.00	528.00
				utilaj:	440.00	880.00
				transport:	0.00	0.00
3	**ECHIPARE APOMETRU**					
3.1	**SD31F1 asim**	Racord compresie PE Dn 50x1 1/2" FE	**buc**	**2.00**	**21.98**	**43.96**
				material:	11.09	22.18
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.2	**SD13E1**	Robinet de trecere cu sferat Dn 1 1/2" FI-FI Pn 10	**buc**	**2.00**	**84.16**	**168.32**
				material:	67.66	135.32
				manopera:	16.50	33.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.3	**IC34F1**	Reductie Zn Dn 1 1/2" - 1 "	**buc**	**2.00**	**18.01**	**36.02**
				material:	7.12	14.24
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: REABILITARE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
3.4	IC34F1 asim	Filtru tip Y impuritati Dn 1 1/4"	buc	**1.00**	**50.89**	**50.89**
				material:	40.00	40.00
				manopera:	10.89	10.89
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.5	SD19F1 asim	Clapet de retinere Dn 1 1/2"	buc	**1.00**	**51.78**	**51.78**
				material:	30.00	30.00
				manopera:	21.78	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.6	IC34F1	Niplu Zn Dn 1 1/2"	buc	**2.00**	**15.61**	**31.22**
				material:	10.33	20.66
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.7	IC34D1	Cuplaje tip olandez Dn 1" (FE)	set	**1.00**	**23.28**	**23.28**
				material:	18.00	18.00
				manopera:	5.28	5.28
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.8	SD31F1 asim	Racord compresie PE Dn 50 x 1 1/2" FI	buc	**2.00**	**21.98**	**43.96**
				material:	11.09	22.18
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.9	SD30C2 asim	Cot compresie PE Dn 50 mm, 90 gr	buc	**2.00**	**25.94**	**51.88**
				material:	20.66	41.32
				manopera:	5.28	10.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.10	IC34P1 asim	Teu compresiune cu derivatie tip Y Dn 50	buc	**1.00**	**32.56**	**32.56**
				material:	27.28	27.28
				manopera:	5.28	5.28
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.11	SD13A1 asim	Robinet de golire Dn 1/2" Pn 10	buc	**1.00**	**46.50**	**46.50**
				material:	30.00	30.00
				manopera:	16.50	16.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.12	ACE12C1 asim	Contor de apa pentru conducta de alimentare cu apa rece Dn 32 (inclusiv racorduri)	buc	**1.00**	**486.00**	**486.00**
				material:	420.00	420.00
				manopera:	66.00	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3.13	YC01	Suport ansamblu contorizare	buc	**2.00**	**23.55**	**47.10**
				material:	23.55	47.10
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	**PROBE**					

STADIUL FIZIC: REABILITARE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
4.1	SF01A1 ASIM	Efectuare probei de etanseitate la presiune a instalatiei de apa rece si calda	m	**200.00**	**8.25**	**1,650.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	8.25	1,650.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.2	123	Efectuarea probei de functionare si de rezistenta a instalatiei de apa rece si calda	m	**200.00**	**8.25**	**1,650.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	8.25	1,650.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4.3	SF04A1	Spalarea instalatiei de apa rece si calda	m	**200.00**	**6.60**	**1,320.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	6.60	1,320.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	**CONDUCTE PENTRU CANALIZARE MENAJERA INTERIOARA SI ACCESORII**					
5.1	SB16A1	Teava din polipropilena pentru canalizare, imbinata cu mufa si garnitura de cauciuc, montata aparent sau ingropat sub pardoseala, avand diametrul de 32 mm	m	**15.00**	**26.52**	**397.80**
				material:	10.35	155.25
				manopera:	16.17	242.55
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.2	SB16B1	Teava din polipropilena pentru canalizare, imbinata cu mufa si garnitura de cauciuc, montata aparent sau ingropat sub pardoseala, avand diametrul de 40 mm	m	**35.00**	**26.52**	**928.20**
				material:	10.35	362.25
				manopera:	16.17	565.95
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.3	SB16C1	Teava din polipropilena pentru canalizare, imbinata cu mufa si garnitura de cauciuc, montata aparent sau ingropat sub pardoseala, avand diametrul de 50 mm	m	**50.00**	**26.47**	**1,323.50**
				material:	10.30	515.00
				manopera:	16.17	808.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.4	SB16D1	Teava din polipropilena pentru canalizare, imbinata cu mufa si garnitura de cauciuc, montata aparent sau ingropat sub pardoseala, avand diametrul de 75 mm	m	**20.00**	**26.47**	**529.40**
				material:	10.30	206.00
				manopera:	16.17	323.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.5	SB16E1	Teava din polipropilena pentru canalizare, imbinata cu mufa si garnitura de cauciuc, montata aparent sau ingropat sub pardoseala, avand diametrul de 110 mm	m	**110.00**	**34.68**	**3,814.70**
				material:	18.51	2,036.00
				manopera:	16.17	1,778.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.6	SB16F1	Teava din polipropilena pentru canalizare, imbinata cu mufa si garnitura de cauciuc, montata aparent sau ingropat sub pardoseala, avand diametrul de 125 mm	m	**10.00**	**37.00**	**369.97**
				material:	20.83	208.27
				manopera:	16.17	161.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: REABILITARE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
5.7	SB16A1	Piesa de legatura din polipropilena pentru canalizare, montate prin imbinare cu garnitura de cauciuc, cot la 45, 67, 87 gr, cu diametrul de 32 mm	buc	**15.00**	**25.89**	**388.35**
				material:	15.00	225.00
				manopera:	10.89	163.35
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.8	SB16B1	Piesa de legatura din polipropilena pentru canalizare, montate prin imbinare cu garnitura de cauciuc, cot la 45, 67, 87 gr, cu diametrul de 40 mm	buc	**30.00**	**25.89**	**776.70**
				material:	15.00	450.00
				manopera:	10.89	326.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.9	SB17C1	Piesa de legatura din polipropilena pentru canalizare, montate prin imbinare cu garnitura de cauciuc, cot la 45, 67, 87 gr, cu diametrul de 50 mm	buc	**20.00**	**25.89**	**517.80**
				material:	15.00	300.00
				manopera:	10.89	217.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.10	SB17D1	Piesa de legatura din polipropilena pentru canalizare, montate prin imbinare cu garnitura de cauciuc, cot la 45, 67, 87 gr, cu diametrul de 75 mm	buc	**6.00**	**25.89**	**155.34**
				material:	15.00	90.00
				manopera:	10.89	65.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.11	SB17E1	Piesa de legatura din polipropilena pentru canalizare, montate prin imbinare cu garnitura de cauciuc, cot la 45, 67, 87 gr, cu diametrul de 110 mm	buc	**26.00**	**25.89**	**673.14**
				material:	15.00	390.00
				manopera:	10.89	283.14
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.12	SB17F1	Piesa de legatura din polipropilena pentru canalizare, montate prin imbinare cu garnitura de cauciuc, cot la 45, 67, 87 gr, cu diametrul de 125 mm	buc	**4.00**	**25.89**	**103.56**
				material:	15.00	60.00
				manopera:	10.89	43.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.13	SB21B1	Piesa de curatare Dn 75 mm	buc	**4.00**	**20.89**	**83.56**
				material:	10.00	40.00
				manopera:	10.89	43.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.14	SB21C1	Piesa de curatare Dn 110 mm	buc	**14.00**	**22.89**	**320.46**
				material:	12.00	168.00
				manopera:	10.89	152.46
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.15	SB21D1	Piesa de curatare Dn 125 mm	buc	**1.00**	**25.89**	**25.89**
				material:	15.00	15.00
				manopera:	10.89	10.89
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.16	SB19A1 asim	Ramificatie simpla la 45 gr cu diametrul de 32/32/32 mm	buc	**6.00**	**21.04**	**126.24**
				material:	1.57	9.42
				manopera:	19.47	116.82
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: REABILITARE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
5.17	**SB19A1 asim**	Ramificatie simpla la 45 gr cu diametrul de 40/40/40 mm	**buc**	**6.00**	**12.80**	**76.80**
				material:	1.91	11.46
				manopera:	10.89	65.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.18	**SB19A1**	Ramificatie simpla la 45 gr cu diametrul de 50/50/50 mm	**buc**	**8.00**	**15.89**	**127.12**
				material:	5.00	40.00
				manopera:	10.89	87.12
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.19	**SB19A1**	Ramificatie simpla la 45 gr cu diametrul de 50/40/50 mm	**buc**	**4.00**	**15.89**	**63.56**
				material:	5.00	20.00
				manopera:	10.89	43.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.20	**SB19A1**	Ramificatie simpla la 45 gr cu diametrul de 50/32/50 mm	**buc**	**4.00**	**17.27**	**69.08**
				material:	6.38	25.52
				manopera:	10.89	43.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.21	**SB19B1**	Ramificatie simpla la 45 gr cu diametrul de 75/75/75 mm	**buc**	**2.00**	**15.89**	**31.78**
				material:	5.00	10.00
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.22	**SB19B1**	Ramificatie simpla la 45 gr cu diametrul de 75/50/75 mm	**buc**	**5.00**	**15.89**	**79.45**
				material:	5.00	25.00
				manopera:	10.89	54.45
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.23	**SB19C1**	Ramificatie simpla la 45 gr cu diametrul de 110/50/110 mm	**buc**	**10.00**	**16.71**	**167.10**
				material:	5.82	58.20
				manopera:	10.89	108.90
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.24	**SB19C1**	Ramificatie simpla la 45 gr cu diametrul de 110/110/110 mm	**buc**	**24.00**	**20.22**	**485.28**
				material:	9.33	223.92
				manopera:	10.89	261.36
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.25	**SB19D1**	Ramificatie simpla la 45 gr cu diametrul de 125/125/125 mm	**buc**	**2.00**	**30.09**	**60.18**
				material:	19.20	38.40
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.26	**SB19D1**	Ramificatie simpla la 45 gr cu diametrul de 125/110/125 mm	**buc**	**2.00**	**30.09**	**60.18**
				material:	19.20	38.40
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: REABILITARE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
5.27	SB44B1	Sifon de pardoseala fi 50	buc	**11.00**	**76.00**	**836.00**
				material:	10.00	110.00
				manopera:	66.00	726.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.28	SB44F1	Sifon de pardoseala fi 100	buc	**1.00**	**76.00**	**76.00**
				material:	10.00	10.00
				manopera:	66.00	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.29	SB17E1 asim	Curba tehnica PP 110 mm pentru racordare obiecte sanitare	buc	**16.00**	**25.89**	**414.24**
				material:	15.00	240.00
				manopera:	10.89	174.24
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.30	SB16E1 asim	Racord flexibil scurgere vas WC Dn 110 mm	buc	**16.00**	**44.50**	**712.00**
				material:	33.61	537.76
				manopera:	10.89	174.24
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.31	SB49A2 asim	Caciula de protectie pentru coloana de ventilare a canalizarii, cu diamerul de 75 mm	buc	**2.00**	**24.89**	**49.78**
				material:	14.00	28.00
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.32	SB49A3 asim	Caciula de protectie pentru coloana de ventilare a canalizarii, cu diamerul de 110 mm	buc	**4.00**	**24.89**	**99.56**
				material:	14.00	56.00
				manopera:	10.89	43.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.33	SA43K1 asim	Coliere teava Dn 125 mm	buc	**10.00**	**12.27**	**122.70**
				material:	6.00	60.00
				manopera:	6.27	62.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.34	SA43K1	Coliere teava Dn 110 mm	buc	**110.00**	**9.07**	**997.70**
				material:	2.80	308.00
				manopera:	6.27	689.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.35	SA43I1	Coliere teava Dn 75 mm	buc	**20.00**	**12.27**	**245.40**
				material:	6.00	120.00
				manopera:	6.27	125.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.36	SA43G1	Coliere teava Dn 50 mm	buc	**50.00**	**12.27**	**613.50**
				material:	6.00	300.00
				manopera:	6.27	313.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: REABILITARE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
5.37	SA43F1	Coliere teava Dn 40 mm	buc	**35.00**	**12.27**	**429.45**
				material:	6.00	210.00
				manopera:	6.27	219.45
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.38	SA43E1	Coliere teava Dn 32 mm	buc	**15.00**	**12.27**	**184.05**
				material:	6.00	90.00
				manopera:	6.27	94.05
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.39	SB22E1	Reductie excentrica PP Dn 110/50 mm	buc	**4.00**	**27.85**	**111.40**
				material:	16.96	67.84
				manopera:	10.89	43.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.40	SB22C1	Reductie excentrica PP Dn 50/40 mm	buc	**6.00**	**12.12**	**72.72**
				material:	1.23	7.38
				manopera:	10.89	65.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.41	SB2211	Reductie excentrica PP Dn 40/32 mm	buc	**6.00**	**11.89**	**71.34**
				material:	1.00	6.00
				manopera:	10.89	65.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.42	IC40D1	Confectionarea montarea si cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin plansee si ziduri, avand diametrul Dn 50 (2")	buc	**11.00**	**94.52**	**1,039.72**
				material:	82.97	912.67
				manopera:	11.55	127.05
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.43	IC40D1	Confectionarea montarea si cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin plansee si ziduri, avand diametrul Dn 75 (2 1/2")	buc	**6.00**	**94.52**	**567.12**
				material:	82.97	497.82
				manopera:	11.55	69.30
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.44	IC40H1	Confectionarea montarea si cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin plansee si ziduri, avand diametrul Dn 110	buc	**14.00**	**97.27**	**1,361.80**
				material:	85.72	1,200.10
				manopera:	11.55	161.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.45	SF01A1 asim	Efectuarea probei de etaseitate si functionare a instalatiei de canalizare menajera	m	**240.00**	**17.16**	**4,118.40**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	17.16	4,118.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5.46	SB22E1	Reductie excentrica PP Dn 110/32 mm	buc	**4.00**	**27.85**	**111.40**
				material:	16.96	67.84
				manopera:	10.89	43.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: REABILITARE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
6	**CONDUCTE PENTRU CANALIZARE PLUVIALA INTERIOARA SI ACCESORII**					
6.1	**SB16E1**	Teava din polipropilena pentru canalizare, imbinata cu mufa si garnitura de cauciuc, montat aparent sau ingropat sub pardoseala, avand diametrul de 110 mm	**m**	**110.00**	**34.68**	**3,814.70**
				material:	18.51	2,036.00
				manopera:	16.17	1,778.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.2	**SB17E1**	Piesa de legatura din polipropilena pentru canalizare, montate prin imbinare cu garnitura de cauciuc, cot la 45, 678, 87 gr, cu diametrul de 110 mm	**buc**	**16.00**	**25.89**	**414.24**
				material:	15.00	240.00
				manopera:	10.89	174.24
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.3	**SB17F1**	Piesa de legatura din polipropilena pentru canalizare, montate prin imbinare cu garnitura de cauciuc, cot la 45, 678, 87 gr, cu diametrul de 125 mm	**buc**	**6.00**	**25.89**	**155.34**
				material:	15.00	90.00
				manopera:	10.89	65.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.4	**SB21C1**	Piesa de curatare Dn 110 mm	**buc**	**11.00**	**22.89**	**251.79**
				material:	12.00	132.00
				manopera:	10.89	119.79
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.5	**SB19C1**	Ramificatie simpla la 45 gr cu diametrul 110/110/110 mm	**buc**	**6.00**	**20.22**	**121.32**
				material:	9.33	55.98
				manopera:	10.89	65.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.6	**SB19D1**	Ramificatie simpla la 45 gr cu diametrul 125/110/125 mm	**buc**	**2.00**	**30.09**	**60.18**
				material:	19.20	38.40
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.7	**SB44B1**	Receptor de terasa fi 110	**buc**	**4.00**	**516.00**	**2,064.00**
				material:	450.00	1,800.00
				manopera:	66.00	264.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.8	**SB49A3 asim**	Caciula de protectie pentru coloana de ventilare a canalizarii pluviale, cu diametrul de 110 mm	**buc**	**4.00**	**26.08**	**104.30**
				material:	15.19	60.74
				manopera:	10.89	43.56
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.9	**SA43K1**	Coliere teava Dn 110 mm	**buc**	**110.00**	**9.07**	**997.70**
				material:	2.80	308.00
				manopera:	6.27	689.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: REABILITARE RETEA DE CANALIZARE MENAJERA - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
6.10	SB22H1	Reductie excentrica PP dn 125/110 mm	buc	**3.00**	**20.79**	**62.37**
				material:	9.90	29.70
				manopera:	10.89	32.67
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.11	IC40H1	Confectionarea montarea si cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin plansee si ziduri, avand diametrul Dn 110	buc	**22.00**	**32.11**	**706.36**
				material:	20.56	452.26
				manopera:	11.55	254.10
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6.12	SF01A1 asim	Efectuare probei de etanseitate si functionare a instalatiei de canalizare pluviala	m	**110.00**	**8.25**	**907.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	8.25	907.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		33,502.59	39,041.68	5,288.85	688.60	**78,521.72**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	878.44	0.00	0.00	878.44
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**33,502.59**	**39,920.12**	**5,288.85**	**688.60**	**79,400.16**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	3,350.26	3,992.01	528.89	68.86	7,940.02
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**36,852.85**	**43,912.13**	**5,817.74**	**757.46**	**87,340.18**
Profit	5.0000 %	1,842.64	2,195.61	290.89	37.87	4,367.01
Total inclusiv Beneficiu:		**38,695.50**	**46,107.74**	**6,108.62**	**795.33**	**91,707.19**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**91,707.19**
TVA:	21.00%					**19,258.51**
TOTAL GENERAL:						**110,965.70**

EXECUTANT
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: RETELE EXTERIOARE - NEELIGIBILE
STADIUL FIZIC: INSTALATII LIMITARE SI STINGERE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**LIMITARE SI STINGERE INCENDIU**					
1.1	AcA43D+	Conducta de alimentare hidranti exteriori	m	**39.71**	**91.34**	**3,627.29**
				material:	39.17	1,555.62
				manopera:	16.17	642.11
				utilaj:	36.00	1,429.56
				transport:	0.00	0.00
1.2	AcA43B+	Conducta de alimentare cu apa a rezervei intangibile pentru stingere incendiu	m	**13.53**	**72.11**	**975.65**
				material:	28.94	391.56
				manopera:	16.17	218.78
				utilaj:	27.00	365.31
				transport:	0.00	0.00
1.3	ACA17A01^	Racord tip B Dn65mm, realimentare instalatie hidranti	buc	**2.00**	**44.55**	**89.10**
				material:	33.66	67.32
				manopera:	10.89	21.78
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.4	TSA01D02>	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m latime , executate fara sprijiniri in teren tare, la adancimi pana la 2 m	mc	**42.00**	**141.90**	**5,959.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	141.90	5,959.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**HIDRANTI EXTERIORI**					
2.1	AcA43D+	Conducta de alimentare hidranti exteriori	m	**21.00**	**87.29**	**1,833.07**
				material:	35.12	737.50
				manopera:	16.17	339.57
				utilaj:	36.00	756.00
				transport:	0.00	0.00
2.2	TSC02A1	Sapatura mecanica cu excavator in pamant cu umiditate naturala	100 mc	**0.22**	**400.00**	**88.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	400.00	88.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: INSTALATII LIMITARE SI STINGERE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.3	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	**22.30**	**136.50**	**3,043.95**
				material:	120.00	2,676.00
				manopera:	16.50	367.95
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.4	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv	mc	**22.30**	**9.90**	**220.77**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	9.90	220.77
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.5	TSD04D1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor	mc	**22.30**	**14.90**	**332.27**
				material:	1.70	37.91
				manopera:	13.20	294.36
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.6	RPIE04C#	Probe de etanseitate la presiune a conductelr de alimentare sau distributie,la instal,51-83*3.5 mm	m	**53.24**	**21.35**	**1,136.67**
				material:	1.19	63.36
				manopera:	17.16	913.60
				utilaj:	3.00	159.72
				transport:	0.00	0.00
2.7	TRA02A05	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...5 km.	tona	**30.00**	**10.00**	**300.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	300.00
2.8	ACB16F%	Montarea hidrantilor EXTERIORI	buc	**1.00**	**1,099.00**	**1,099.00**
				material:	1,000.00	1,000.00
				manopera:	99.00	99.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		6,529.27	9,077.72	2,798.59	300.00	**18,705.58**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	204.25	0.00	0.00	204.25
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**6,529.27**	**9,281.97**	**2,798.59**	**300.00**	**18,909.83**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	652.93	928.20	279.86	30.00	1,890.98
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**7,182.20**	**10,210.16**	**3,078.45**	**330.00**	**20,800.81**
Profit	5.0000 %	359.11	510.51	153.92	16.50	1,040.04
Total inclusiv Beneficiu:		**7,541.31**	**10,720.67**	**3,232.37**	**346.50**	**21,840.85**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**21,840.85**
TVA:	21.00%					**4,586.58**
TOTAL GENERAL:						**26,427.43**

SOCIETATEA STINGERE COMS S.R.L. CUI RO 997363 J9/412/2019 BRAILA ROMANIA

STADIUL FIZIC: INSTALATII LIMITARE SI STINGERE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: RETELE EXTERIOARE - NEELIGIBILE
STADIUL FIZIC: REZERVOR APA + INSTALATII HIDRAULICE IN CAMERA POMPE - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	**INSTALATII SANITARE - HIDRANTI**					
1.1	IC05C1*	Teava OL Dn 1"	m	**2.00**	**29.19**	**58.38**
				material:	13.02	26.04
				manopera:	16.17	32.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.2	IC05A1	Teava OL Dn 1/2"	m	**11.00**	**35.04**	**385.39**
				material:	18.87	207.52
				manopera:	16.17	177.87
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	IC20D1	Teava OL Dn 2"	m	**29.00**	**45.67**	**1,324.55**
				material:	29.50	855.62
				manopera:	16.17	468.93
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.4	IC05C1	Teava OL Dn 4"	m	**4.00**	**61.59**	**246.36**
				material:	45.42	181.68
				manopera:	16.17	64.68
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.5	ACE25B01^	Sorb aspiratie	buc	**2.00**	**97.14**	**194.28**
				material:	57.54	115.08
				manopera:	39.60	79.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.6	ACE09B1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)	buc	**2.00**	**289.12**	**578.23**
				material:	271.00	542.00
				manopera:	18.12	36.23
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.7	ACE09B1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)	buc	**2.00**	**68.12**	**136.23**
				material:	50.00	100.00
				manopera:	18.12	36.23
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: REZERVOR APA + INSTALATII HIDRAULICE IN CAMERA POMPE - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.8	ACE09B1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)	buc	**1.00**	**58.12**	**58.12**
				material:	40.00	40.00
				manopera:	18.12	18.12
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.9	AMC2221A	Manometru Pn 0-25 bar	buc	**7.00**	**100.01**	**700.07**
				material:	68.00	476.00
				manopera:	32.01	224.07
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.10	ACE09B1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)	buc	**2.00**	**48.12**	**96.23**
				material:	30.00	60.00
				manopera:	18.12	36.23
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.11	ACE09B1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)	buc	**2.00**	**48.12**	**96.23**
				material:	30.00	60.00
				manopera:	18.12	36.23
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.12	ACE09B1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc.)	buc	**2.00**	**48.12**	**96.23**
				material:	30.00	60.00
				manopera:	18.12	36.23
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.13	GB01C1	Robinet tip fluture cu flanse/cuple	buc	**12.00**	**538.78**	**6,465.36**
				material:	482.35	5,788.20
				manopera:	56.43	677.16
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.14	FF09B1	Supapa de siguranta cu arc PN16, imbinare prin infiletare 1 1/4"	buc	**2.00**	**217.53**	**435.05**
				material:	161.96	323.92
				manopera:	55.57	111.13
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.15	APR1616291	Sistem automatizare complet echipat pentru detectarea nevelului din rezervor	buc	**1.00**	**530.00**	**530.00**
				material:	200.00	200.00
				manopera:	330.00	330.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.16	FF12A1	Indicator de nivel cu sticla pentru indicarea nivelului apei din rezervorul de incendiu	buc	**1.00**	**802.96**	**802.96**
				material:	740.00	740.00
				manopera:	62.96	62.96
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.17	TFB0221%	Clapeta de retinere PN16 cu mufe	buc	**1.00**	**1,219.22**	**1,219.22**
				material:	857.42	857.42
				manopera:	118.80	118.80
				utilaj:	243.00	243.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: REZERVOR APA + INSTALATII HIDRAULICE IN CAMERA POMPE - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.18	TFB011%	Clapeta de retinere PN16 cu mufe	buc	**2.00**	**186.02**	**372.04**
				material:	161.27	322.54
				manopera:	24.75	49.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.19	FF05A1	Debitmetru pe conducta intoarcere in rezervor	buc	**1.00**	**122.67**	**122.67**
				material:	50.00	50.00
				manopera:	72.67	72.67
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.20	FC17A1	Distribuitor hidrantin otel complet echipat DN 200	buc	**1.00**	**3,934.00**	**3,934.00**
				material:	1,360.00	1,360.00
				manopera:	2,574.00	2,574.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.21	ID03C02^	Vana electrica de inchidere cu arc cu revenire, normal inchisa, inclusiv cabluri de alimentare, flanse, contraflanse, conectare la BMS, alimentare electrica 50Hx/230Vca, semnal de inceput si sfarsit de cursa 1 1/2"	buc	**1.00**	**1,151.47**	**1,151.47**
				material:	1,138.27	1,138.27
				manopera:	13.20	13.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.22	AcE182A01 +	Racord flexibil montat pe alimentarea distribuitorului de hidranti cu apa din retea 4"	buc	**3.00**	**17.64**	**52.92**
				material:	15.00	45.00
				manopera:	2.64	7.92
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.23	AcE182A02 +	Racord fix tip Storz A Pn 16, complet echipat inclusiv racord infundat 4"	buc	**1.00**	**21.30**	**21.30**
				material:	18.00	18.00
				manopera:	3.30	3.30
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.24	SE01A01^	Filtru Y 1 1/2"	buc	**1.00**	**140.50**	**140.50**
				material:	91.00	91.00
				manopera:	49.50	49.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.25	SE01A02^	Filtru Y 4"	buc	**1.00**	**212.50**	**212.50**
				material:	163.00	163.00
				manopera:	49.50	49.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.26	AMC3D2A	Atenuator vibratii pompe 4"	ans	**1.00**	**12.59**	**12.59**
				material:	5.00	5.00
				manopera:	7.59	7.59
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.27	AcA43A+	Teava PEHD cu mufe si garnituri din elastomeri, inclusiv coturi fi 50	m	**4.00**	**14.10**	**56.41**
				material:	10.82	43.28
				manopera:	1.78	7.13
				utilaj:	1.50	6.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: REZERVOR APA + INSTALATII HIDRAULICE IN CAMERA POMPE - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.28	**AMC3D10J**	Adaptor PEHD cu flansa Dn 100	**buc**	**1.00**	**42.69**	**42.69**
				material:	12.00	12.00
				manopera:	30.69	30.69
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.29	**CL13A01^**	Ansamblu de monitorizare al nivelului de apa in bazinul de apa , alcatuit din 4 senzori de nivel, cabluri electrice si traductor de nivel	**buc**	**1.00**	**1,116.50**	**1,116.50**
				material:	200.00	200.00
				manopera:	16.50	16.50
				utilaj:	900.00	900.00
				transport:	0.00	0.00
2	**BAZIN INCENDIU**					
2.1	**ACD05A10^**	Rezervor subteran Volum util 60 mc	**buc**	**1.00**	**1,630.08**	**1,630.08**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	190.08	190.08
				utilaj:	1,440.00	1,440.00
				transport:	0.00	0.00
2.2	**RPCU06D-1#**	Sapatura mecanizata	**mc**	**60.00**	**25.20**	**1,512.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	13.20	792.00
				utilaj:	12.00	720.00
				transport:	0.00	0.00
2.3	**CG32C1**	Umpluturi în straturi compactate cu piatra sparta	**mc**	**7.00**	**162.36**	**1,136.52**
				material:	132.00	924.00
				manopera:	30.36	212.52
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.4	**ACD21A%**	Turnarea betonului	**mc**	**8.69**	**1,051.06**	**9,133.69**
				material:	573.88	4,987.03
				manopera:	283.80	2,466.22
				utilaj:	193.38	1,680.43
				transport:	0.00	0.00
2.5	**CC02A#**	Armaturi	**kg**	**1,303.50**	**7.67**	**9,995.24**
				material:	6.15	8,016.53
				manopera:	1.52	1,978.71
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.6	**ACE08B1**	Pat de pietrsi granulatie 5-10 mm	**mc**	**8.69**	**151.05**	**1,312.62**
				material:	123.00	1,068.87
				manopera:	28.05	243.75
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.7	**ACE08E1**	Balast 0-15 mm asezat in straturi de 15 mm	**mc**	**75.60**	**151.05**	**11,419.38**
				material:	123.00	9,298.80
				manopera:	28.05	2,120.58
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.8	**IE01A1#**	Efectuarea probei de etanseitate la presiune a instalatiei de .	**m**	**63.00**	**11.25**	**708.75**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	8.25	519.75
				utilaj:	3.00	189.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: REZERVOR APA + INSTALATII HIDRAULICE IN CAMERA POMPE - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		38,376.79	13,951.54	5,178.43	0.00	**57,506.76**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	313.91	0.00	0.00	313.91
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**38,376.79**	**14,265.45**	**5,178.43**	**0.00**	**57,820.67**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	3,837.68	1,426.54	517.84	0.00	5,782.07
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**42,214.47**	**15,691.99**	**5,696.27**	**0.00**	**63,602.73**
Profit	5.0000 %	2,110.72	784.60	284.81	0.00	3,180.14
Total inclusiv Beneficiu:		**44,325.19**	**16,476.59**	**5,981.09**	**0.00**	**66,782.87**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**66,782.87**
TVA:	21.00%					**14,024.40**
TOTAL GENERAL:						**80,807.27**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: RETELE EXTERIOARE - NEELIGIBILE
STADIUL FIZIC: ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**W2E08XA**	Bransament electric	**ANS**	**1.00**	**21,945.00**	**21,945.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	21,945.00	21,945.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		0.00	21,945.00	0.00	0.00	**21,945.00**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	493.76	0.00	0.00	493.76
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**0.00**	**22,438.76**	**0.00**	**0.00**	**22,438.76**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	0.00	2,243.88	0.00	0.00	2,243.88
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**0.00**	**24,682.64**	**0.00**	**0.00**	**24,682.64**
Profit	5.0000 %	0.00	1,234.13	0.00	0.00	1,234.13
Total inclusiv Beneficiu:		**0.00**	**25,916.77**	**0.00**	**0.00**	**25,916.77**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**25,916.77**
TVA:	21.00%					**5,442.52**
TOTAL GENERAL:						**31,359.29**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
CAPITOLUL: ORGANIZARE DE SANTIER - ELIGIBILE
STADIUL FIZIC: ORGANIZARE DE SANTIER - CHELTUIELI ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	TSE01B1	Nivelarea manuala a terenurilor si platformelor,cu denivelari de 10-20 cm,in:...teren mijlociu	100 mp	**1.00**	**276.54**	**276.54**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	276.54	276.54
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	CO06A#	Imprejmuiri plasa sarma cu panouri gard din rama otel...ptr organizare de santier	m	**10.00**	**101.49**	**1,014.92**
				material:	63.91	639.12
				manopera:	25.08	250.80
				utilaj:	12.50	125.00
				transport:	0.00	0.00
3	20010469	Panou afisare pentru organizare de santier	buc	**1.00**	**400.00**	**400.00**
				material:	400.00	400.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	100014119	Grup sanitar - Wc ecologic	buc	**1.00**	**2,000.00**	**2,000.00**
				material:	2,000.00	2,000.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	6308871	Spatii de lucru pentru personalul din santier	buc	**1.00**	**1,530.00**	**1,530.00**
				material:	1,530.00	1,530.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6	6308872	Depozite pentru materiale	buc	**1.00**	**1,600.00**	**1,600.00**
				material:	1,600.00	1,600.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	RPCXS05B	Desfaceri ...imprejmuire din lemn plasa sau combinate	m	**40.00**	**27.72**	**1,108.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	27.72	1,108.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: ORGANIZARE DE SANTIER - CHELTUIELI ELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	**TRB05A11**	Transportul materialelor prin purtat direct.materiale...comode sub 25 kg distanta 10m	**tona**	**6.50**	**33.00**	**214.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	33.00	214.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9	**TRA01A10**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	**tona**	**6.50**	**20.00**	**130.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	20.00	130.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		6,169.12	1,850.64	125.00	130.00	**8,274.76**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	41.64	0.00	0.00	41.64
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**6,169.12**	**1,892.28**	**125.00**	**130.00**	**8,316.40**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	616.91	189.23	12.50	13.00	831.64
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**6,786.03**	**2,081.51**	**137.50**	**143.00**	**9,148.03**
Profit	5.0000 %	339.30	104.08	6.88	7.15	457.40
Total inclusiv Beneficiu:		**7,125.33**	**2,185.58**	**144.38**	**150.15**	**9,605.44**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**9,605.44**
TVA:	21.00%					**2,017.14**
TOTAL GENERAL:						**11,622.58**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: SISTEM ALARMA ANTIEFRACTIE SI CONTROL ACCES - NEELIGIBILE
STADIUL FIZIC: SISTEM ALARMA ANTIEFRACTIE - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	EN0122A1+	Centrala de alarma si accesorii - procurare si montaj	buc	**1.00**	**2,962.00**	**2,962.00**
				material:	2,500.00	2,500.00
				manopera:	462.00	462.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	ATE3136B11	Tastatura	buc	**1.00**	**699.00**	**699.00**
				material:	600.00	600.00
				manopera:	99.00	99.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	AMC3D483424	Modul wireless	buc	**1.00**	**499.00**	**499.00**
				material:	400.00	400.00
				manopera:	99.00	99.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	ET0456B1+	Montaj senzori PIR	buc	**15.00**	**528.00**	**7,920.00**
				material:	363.00	5,445.00
				manopera:	165.00	2,475.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	RPR8B014992	Sirena de exterioar	buc	**1.00**	**693.00**	**693.00**
				material:	495.00	495.00
				manopera:	198.00	198.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6	AMBNC2777E	Contact magnetic	buc	**1.00**	**429.00**	**429.00**
				material:	330.00	330.00
				manopera:	99.00	99.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	ERFD01A%	Buton panica wireless	buc	**2.00**	**316.00**	**632.00**
				material:	250.00	500.00
				manopera:	66.00	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: SISTEM ALARMA ANTIEFRACTIE - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	**EEGD10AV#**	Baterie...de acumulatori	**buc**	**1.00**	**781.00**	**781.00**
				material:	715.00	715.00
				manopera:	66.00	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9	**YC02**	Diferenta pret material lei	**lei**	**1.00**	**250.00**	**250.00**
				material:	250.00	250.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10	**ES16A1+**	Programare sistem antiefractie	**buc**	**1.00**	**1,534.50**	**1,534.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	1,534.50	1,534.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		11,235.00	5,164.50	0.00	0.00	**16,399.50**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	116.20	0.00	0.00	116.20
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**11,235.00**	**5,280.70**	**0.00**	**0.00**	**16,515.70**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	1,123.50	528.07	0.00	0.00	1,651.57
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**12,358.50**	**5,808.77**	**0.00**	**0.00**	**18,167.27**
Profit	5.0000 %	617.93	290.44	0.00	0.00	908.36
Total inclusiv Beneficiu:		**12,976.43**	**6,099.21**	**0.00**	**0.00**	**19,075.63**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**19,075.63**
TVA:	21.00%					**4,005.88**
TOTAL GENERAL:						**23,081.51**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI RO40997563 J9/442/2019 BRAILA ROMANIA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: SISTEM ALARMA ANTIEFRACTIE SI CONTROL ACCES - NEELIGIBILE
STADIUL FIZIC: SISTEM CONTROL ACCES - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	ACCGB03A %	Post exterior	buc	**1.00**	**750.20**	**750.20**
				material:	684.20	684.20
				manopera:	66.00	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	APTRR1313571	Post interior	buc	**2.00**	**1,069.20**	**2,138.40**
				material:	1,003.20	2,006.40
				manopera:	66.00	132.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	AMAWC3D23A	Sursa de alimentare	buc	**1.00**	**466.00**	**466.00**
				material:	400.00	400.00
				manopera:	66.00	66.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	CK1UI7A01 ^	Yala electromagnetica	buc	**1.00**	**1,353.00**	**1,353.00**
				material:	1,254.00	1,254.00
				manopera:	99.00	99.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	IRAMI8H	Probe sisteme	buc	**2.00**	**396.00**	**792.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	396.00	792.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6	YC01	Diferenta pret material lei	lei	**1.00**	**500.00**	**500.00**
				material:	500.00	500.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	TRA02B38	Transportul rutier al materialelor usoare	tona	**2.00**	**450.00**	**900.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	450.00	900.00

STADIUL FIZIC: SISTEM CONTROL ACCES - CHELTUIELI NEELIGIBILE

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	**ES16A2+**	Programare sistem control acces	**buc**	**1.00**	**1,504.80**	**1,504.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	1,504.80	1,504.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		4,844.60	2,659.80	0.00	900.00	**8,404.40**
Recapitulatia:	Recap 2019: CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	59.85	0.00	0.00	59.85
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**4,844.60**	**2,719.65**	**0.00**	**900.00**	**8,464.25**
Cheltuieli indirecte	10.0000 %	484.46	271.96	0.00	90.00	846.42
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**5,329.06**	**2,991.61**	**0.00**	**990.00**	**9,310.67**
Profit	5.0000 %	266.45	149.58	0.00	49.50	465.53
Total inclusiv Beneficiu:		**5,595.51**	**3,141.19**	**0.00**	**1,039.50**	**9,776.20**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**9,776.20**
TVA:	21.00%					**2,053.00**
TOTAL GENERAL:						**11,829.20**

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI RO [illegible] 19/12/2019 BRAILA ROMANIA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - ELIGIBILE
LISTA: Lista de echipamente - INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.		Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Fisa tehnica atasata
0		1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
Lista de echipamente - INSTALATII INCALZIRE IN CAMERA TEHNICA - CHELTUIELI ELIGIBILE							
1		Pompa de caldura incalzire tip Aer- Apa SPLIT (sau similar)	buc	2.00	75,000.00	150,000.00	
2		Puffer - acumulator energie izolat, volum V = 300 litri pentru pompe de caldura	buc	1.00	3,200.00	3,200.00	
3		Bolier trivalent 500 litri	buc	1.00	6,000.00	6,000.00	
4		Vas de expansiune inchis cu membrana elastica V = 80 litri	buc	2.00	1,000.00	2,000.00	
5		Vas de expansiune inchis cu membrana elastica V = 50 litri, pentru circuit apa rece	buc	1.00	800.00	800.00	
6		Regulator de automatizare	buc	1.00	800.00	800.00	
7		Vana cu 3 cai deviatie, servomorotizata V3C 40	buc	1.00	700.00	700.00	
8		Statie de dedurizare DECALUX BASIC 20 ET sau similar	buc	1.00	2,500.00	2,500.00	
9		Pompa simpla de circulatie agent termic Q=2.5 m3/h, H=4.0 mCA	buc	2.00	2,500.00	5,000.00	
10		Pompa simpla de circulatie agent termice Q=2.0 m3/h, H=4.0m CA	buc	1.00	2,500.00	2,500.00	
11		Pompa simpla de circulatie agent termic Q=2.0 m3/h H=5.0 mCA	buc	1.00	2,500.00	2,500.00	
12		Pompa simpla de circulatie boiler preparare ACM Q=1.50m3/h, H=3.0 mCA	buc	1.00	2,500.00	2,500.00	
13		Pompa simpla recirculare ACM Q=1.50 m3/H, H=3.5 m CA	buc	1.00	2,500.00	2,500.00	
14		Panou solar (20 tuburi vidate / panou solar)	buc	3.00	3,200.00	9,600.00	
15		Modul de pompare panouri solare	buc	1.00	1,200.00	1,200.00	
16		Sistem automatizare panouri solare	buc	1.00	1,500.00	1,500.00	
17		Robinet aerisire solare	buc	1.00	150.00	150.00	

LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4	6
18		Pompa simpla de injectie CT	buc	1.00	2,000.00	2,000.00	
19		Pompa simpla de circulare agent termic	buc	1.00	1,500.00	1,500.00	
20		Vad de expansiune cu membrana elastica	buc	1.00	1,000.00	1,000.00	
	TOTAL:				**lei**	**197,950.00**	
	TVA:			21.00 %	**lei**	**41,569.50**	
	TOTAL cu TVA:				**lei**	**239,519.50**	

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

Fisa tehnica nr. 1

Utilajul, Echipamentul tehnologic : POMPA DE CALDURA INCALZIRE AER-APA – 2 BUC

NR. CRT.	*Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Producator / FURNIZOR*
0	1	2	3
1.	**Parametrii tehnici functionali:** Pompa de caldura incalzire tip Aer-Apa SPLIT (sau similar) : - putere de incalzire 45 Kw (38700 kcal/h); - alimentare electrica 380V ~ 50 Hz, curent max.absorbit max 32 A; - temperaturi exterioare limita de functionare incalzire - 20 °C ÷ 43 °C; - presiune max. circuit incalzire 6 bar - include schimbatorul de caldura agent frigorific / agent termic primar apa calda	**functionali:** Pompa de caldura incalzire tip Aer-Apa SPLIT (sau similar) : - putere de incalzire 45 Kw (38700 kcal/h); - alimentare electrica 380V ~ 50 Hz, curent max.absorbit max 32 A; - temperaturi exterioare limita de functionare incalzire - 20 °C ÷ 43 °C; - presiune max. circuit incalzire 6 bar - include schimbatorul de caldura agent frigorific / agent termic primar apa calda	Black Sea Suppliers SRL / Romstal Imex SRL
2.	- racorduri hidraulice circuit incalzire Ø28mm - racorduri circuit freon, lichid 3/8", gaz 5/8"; - alimentare electrica 380V ~ 50 Hz, curent max. absorbit 32A; **Caracteristici constructive incluse standard:** - compresor cu inverter - clasa de eficienta energetica sezonala A++, climat mediu, automatizare inclusa; - ventilator cu turatie variabila; - constructie tip split, unitate externa + unitate interna cu schimbator freon apa; - agent frigorific	- racorduri hidraulice circuit incalzire Ø28mm - racorduri circuit freon, lichid 3/8", gaz 5/8"; - alimentare electrica 380V ~ 50 Hz, curent max. absorbit 32A; **Caracteristici constructive incluse standard:** - compresor cu inverter - clasa de eficienta energetica sezonala A++, climat mediu, automatizare inclusa; - ventilator cu turatie variabila; - constructie tip split, unitate externa + unitate interna cu schimbator freon apa; - agent frigorific	
3.	- include tava de colectare condens in partea inferioara, (se recomanda cu sistem de incalzire cu	- include tava de colectare condens in partea inferioara, (se recomanda cu sistem de incalzire cu rezistenta	
4.	rezistenta electrica pentru evitarea acumularii ghetii); - conducta eliminare condens, izolata, (se recomanda sa fie dotata cu fir electric de insotire, comandat	electrica pentru evitarea acumularii ghetii); - conducta eliminare condens, izolata, (se recomanda sa fie dotata cu fir electric de insotire, comandat	

5.	automat de functia de degivrare); - posibilitate de conectare Modbus, comanda la distanta prin internet cu sistemul Up-Link sau My-Uplink.	automat de functia de degivrare); - posibilitate de conectare Modbus, comanda la distanta prin internet cu sistemul Up-Link sau My-Uplink.	
6.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10 Conditii privind conformitatea cu standardele relevante EN 378-2, EN 55 014-1, EN 55 014-2, EN 60 335-1, EN 60 335-2-40, EN 61 000-3-2, EN 61 000-3-3, EN 61 000 3-11, EN 61 000 3-12, EN 14825, EN 16147, Eco-design 2009/125/EC, EC No 813/2013. Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie min. 1 ani Service in postgarantie Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10 Conditii privind conformitatea cu standardele relevante EN 378-2, EN 55 014-1, EN 55 014-2, EN 60 335-1, EN 60 335-2-40, EN 61 000-3-2, EN 61 000-3-3, EN 61 000 3-11, EN 61 000 3-12, EN 14825, EN 16147, Eco-design 2009/125/EC, EC No 813/2013. Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie min. 1 ani Service in postgarantie Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	

PROIECTANT GENERAL :
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL

Fisa tehnica nr. 2

Utilajul , Echipamentul tehnologic : Puffer – acumulator energie izolat, volum V = 300 litri pentru pompe de caldura – 1 BUC

NR. CRT.	*Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Producator* / FURNIZOR
0	1	2	3
1.	**Parametrii tehnici functionali:** -vas tampon interior conectabil la o pompa de caldura aer – apa, pentru asigurarea volumului de apa necesar in instalatie. -volum 300 litri; -presiunea maxima de functionare 6 bari; -temperatura maxima de functionare + 85°C; -4 racorduri hidraulice G 2", M; -se monteaza pe sol pe o suprafata plana, in pozitie verticala; cu ajutorul picioarelor reglabile se stabileste pozitia orizontala a acestuia;	**functionali:** -vas tampon interior conectabil la o pompa de caldura aer – apa, pentru asigurarea volumului de apa necesar in instalatie. -volum 300 litri; -presiunea maxima de functionare 6 bari; -temperatura maxima de functionare + 85°C; -4 racorduri hidraulice G 2", M; -se monteaza pe sol pe o suprafata plana, in pozitie verticala; cu ajutorul picioarelor reglabile se stabileste pozitia orizontala a acestuia;	Black Sea Suppliers SRL / Romtal Tmex SRL
2.	- complet echipat : racorduri, olandezi, robineti, armaturi – termomanometre,	- complet echipat : racorduri, olandezi, robineti, armaturi – termomanometre,	
3.	**Caracteristici constructive incluse standard:** -vas tampon confectionat din otel de inalta calitate si vopsit exterior anticoroziv; prevazut cu izolatie din EPS pe toata suprafata, demontabila si jacheta exterioara din plastic durabil;	**Caracteristici constructive incluse standard:** -vas tampon confectionat din otel de inalta calitate si vopsit exterior anticoroziv; prevazut cu izolatie din EPS pe toata suprafata, demontabila si jacheta exterioara din plastic durabil;	
4.	-contine teci pentru inserarea senzorilor de temperatura; -dotat cu aerisitor in partea superioara;	-contine teci pentru inserarea senzorilor de temperatura; -dotat cu aerisitor in partea superioara;	
5.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10 Conditii privind conformitatea cu standardele relevante SS EN ISO 3834-2:2005, EN ISO 15614-1:2004, EN	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10 Conditii privind conformitatea cu standardele	

	ISO 9606-1:2013, EN 10 204:2005, EN 12897:2016, Eco-design 2009/125/EC, EC No 813/2013. Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie incepe la receptia lucrarii Min. 1 an Service in postgarantie Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	relevante SS EN ISO 3834-2:2005, EN ISO 15614-1:2004, EN ISO 9606-1:2013, EN 10 204:2005, EN 12897:2016, Eco-design 2009/125/EC, EC No 813/2013. Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie incepe la receptia lucrarii Min. 1 an Service in postgarantie Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	

PROIECTANT GENERAL :
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL

Fisa tehnica nr. 3

Utilajul , Echipamentul tehnologic : Boiler triivalent 500 litri – 1 BUC

NR. CRT.	*Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Producator* FURNIZOR
0	1	2	3
1.	**Parametrii tehnici functionali:** Boiler triivalent 500 litri - serpentina ag. termic primar de la PDC - serpentina ag. termic primar de la sistem solar - rezistenta electrica Temperatura max. serpentina : 110[°C] Temperatura max. boiler: 95[°C] Complet echipat : racorduri, olandezi, robineti, armaturi – termometre, manometre Alimentare electrica : 220 V Putere rezistenta electrica 2500 - 3500 W	**functionali:** Boiler triivalent 500 litri - serpentina ag. termic primar de la PDC - serpentina ag. termic primar de la sistem solar - rezistenta electrica Temperatura max. serpentina : 110[°C] Temperatura max. boiler: 95[°C] Complet echipat : racorduri, olandezi, robineti, armaturi – termometre, manometre Alimentare electrica : 220 V Putere rezistenta electrica 2500 - 3500 W	Blacik Sea Supplies SRL / Romstal Imex SRL
2.	**Caracteristici constructive incluse standard:** -confectionat din otel de inalta calitate si vopsit exterior anticoroziv; prevazut cu izolatie din EPS pe toata suprafata, demontabila si jacheta exterioara din plastic durabil;	**Caracteristici constructive incluse standard:** -confectionat din otel de inalta calitate si vopsit exterior anticoroziv; prevazut cu izolatie din EPS pe toata suprafata, demontabila si jacheta exterioara din plastic durabil;	
3.	-contine teci pentru inserarea senzorilor de temperatura;	-contine teci pentru inserarea senzorilor de temperatura;	
4.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10	
5.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante SS EN ISO 3834-2:2005, EN ISO 15614-1:2004, EN ISO 9606-1:2013, EN 10 204:2005, EN 12897:2016, Eco-design 2009/125/EC, EC No 813/2013.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante SS EN ISO 3834-2:2005, EN ISO 15614-1:2004, EN ISO 9606-1:2013, EN 10 204:2005, EN 12897:2016, Eco-design 2009/125/EC, EC No 813/2013.	
	Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie incepe la receptia lucrarii	Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie incepe la receptia lucrarii	

	Min. 1 an Service in postgarantie Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	Min. 1 an Service in postgarantie Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	

PROIECTANT GENERAL :
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

Executant,
SC STINMEX CONS SRL

Fisa tehnica nr. 4

Utilajul , Echipamentul tehnologic : Vas de expansiune inchis cu membrana elastica V = 80 litri – 2 BUC

NR. CRT.	*Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Producator* FURNIZOR
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici si functional Vas de expansiune cu membrana elastica -Capacitate 80 L -temp. maxima de lucru [°c] 99 -temp. minima de lucru [°c] -10 -presiune maxima [bar] 6 -presiune de preincarcare [bar] 1.5 -racord [toli] 1"	Vas de expansiune cu membrana elastica -Capacitate 80 L -temp. maxima de lucru [°c] 99 -temp. minima de lucru [°c] -10 -presiune maxima [bar] 6 -presiune de preincarcare [bar] 1.5 -racord [toli] 1"	Black Sea Supplies SRL / Romtal Imex SRL
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare -Conform caiet de sarcini / carte tehnica producator	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare -Conform caiet de sarcini / carte tehnica producator	
3.	-STAS 7132 Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	-STAS 7132 Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	
4.	Produs omologat si cu agrement tehnic in Romania Conditii de garantie si postgarantie Se va asigura asistenta tehnica cu verificari periodice, atat in garantie cat si in postgarantie. Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	Produs omologat si cu agrement tehnic in Romania Conditii de garantie si postgarantie Se va asigura asistenta tehnica cu verificari periodice, atat in garantie cat si in postgarantie. Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	

PROIECTANT GENERAL :
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL

Fisa tehnica nr. 5

Utilajul , Echipamentul tehnologic : Vas de expansiune inchis cu membrana elastica V = 50 litri, pentru circuit apa rece – 1 BUC

NR. CRT.	*Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Producator* FURNIZOR
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici si functional Vas de expansiune inchis cu membrana elastica pentru circuit apa rece V = 50 litri -temp. maxima de lucru [°c] 99 -temp. minima de lucru [°c] -10 -presiune maxima [bar] 10 -presiune de preincarcare [bar] 1.5 -racord [toli] ¾"	Parametrii tehnici si functional Vas de expansiune inchis cu membrana elastica pentru circuit apa rece V = 50 litri -temp. maxima de lucru [°c] 99 -temp. minima de lucru [°c] -10 -presiune maxima [bar] 10 -presiune de preincarcare [bar] 1.5 -racord [toli] ¾"	Blacic den Suppliers SRL / Romstal Imex SRL
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare -Conform caiet de sarcini / carte tehnica producator	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare -Conform caiet de sarcini / carte tehnica producator	
3.	-STAS 7132	-STAS 7132	
4.	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante Produs omologat si cu agrement tehnic in Romania	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante Produs omologat si cu agrement tehnic in Romania	
	Conditii de garantie si postgarantie Se va asigura asistenta tehnica cu verificari periodice, atat in garantie cat si in postgarantie.	Conditii de garantie si postgarantie Se va asigura asistenta tehnica cu verificari periodice, atat in garantie cat si in postgarantie.	
	Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	

PROIECTANT GENERAL :
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL

Fisa tehnica nr. 6

Utilajul, Echipamentul tehnologic : Regulator de automatizare – 1 BUC

NR. CRT.	*Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Producator/ FURNIZOR*
0	1	2	3
1.	**Parametrii tehnici functionali:** Regulator de automatizare - asigura functionarea intregului sistem incalzire + preparare ACM + CT. murala existenta, realizand controlul integral al tuturor echipamentelor termice, senzori temperatura exterioara, interioara, senzori conducte, etc. - interfata sistem cu ecran tactil (touchscreen); conectare la internet prin cablu sau wireless; - tehnologie Smart care controleaza un sistem de incalzire format din una sau mai multe pompe de caldura aer-apa in cascada, un boiler pentru preparare apa calda menajera cu control antilegionella, o sursa solara de preparare apa calda menajera, control sursa aditionala – centrala termica murala existenta; - asigura functionarea in cascada a pompelor de caldura aer-apa; - controleaza o centrala termica murala aditionala, vana de amestec; - poate gestiona fara alte accesorii circuitul de incalzire direct, pompe de circulatie pe zone de incalzire; - poate gestiona circuite de incalzire cu temperaturi diferite, vane de amestec; - poate comanda o pompa pentru preparare acm, control antilegionella; - poate comanda o pompa de recirculare acm, control antilegionella; - functie Smart Energy Source pentru selectarea automata a sursei de energie cea mai eficienta (in cazul mai multor tipuri de furnizori de energie termica: pompa de caldura,	**Parametrii tehnici functionali:** Regulator de automatizare - asigura functionarea intregului sistem incalzire + preparare ACM + CT. murala existenta, realizand controlul integral al tuturor echipamentelor termice, senzori temperatura exterioara, interioara, senzori conducte, etc. - interfata sistem cu ecran tactil (touchscreen); conectare la internet prin cablu sau wireless; - tehnologie Smart care controleaza un sistem de incalzire format din una sau mai multe pompe de caldura aer-apa in cascada, un boiler pentru preparare apa calda menajera cu control antilegionella, o sursa solara de preparare apa calda menajera, control sursa aditionala – centrala termica murala existenta; - asigura functionarea in cascada a pompelor de caldura aer-apa; - controleaza o centrala termica murala aditionala, vana de amestec; - poate gestiona fara alte accesorii circuitul de incalzire direct, pompe de circulatie pe zone de incalzire; - poate gestiona circuite de incalzire cu temperaturi diferite, vane de amestec; - poate comanda o pompa pentru preparare acm, control antilegionella; - poate comanda o pompa de recirculare acm, control antilegionella; - functie Smart Energy Source pentru selectarea automata a sursei de energie cea mai eficienta (in cazul mai multor tipuri de furnizori de energie termica: pompa de caldura,	Black tea supplies SRL / Romstal Imex SRL

	centrala termica murala combustibil g.n., etc. - se poate interconecta cu sistemul de panouri fotovoltaice pentru controlul incalzirii si al prepararii apei calde in functie de energia electrica produsa, inclusiv accesoriile necesare; - poate integra sistemul de panouri solare pentru apa calda, inclusiv accesoriile necesare; - poate masura temperatura si umiditatea, inclusiv accesoriile necesare si controleaza sistemul de incalzire in functie de acestea; - permite conectarea controlerelor cu functie de sonda de camera si telecomanda prin fir sau wireless a intregului sistem sau doar a circuitului respectiv; - modul de comunicatie Modbus TCP/IP inclus; - posibilitate de integrare in sisteme tip Smart Home; - posibilitate de comanda la distanta prin internet cu sistemul My-Uplink. - accesorii incluse standard: senzor exterior, senzor de camera, senzori de temperatura de imersie, senzori monitorizare curent, alte materiale pentru montaj; - contine relee programabile pentru diverse functii dependente de aplicatie (semnalizare alarma, semnalizare racire, control pompa recirculare apa calda, control pompa sau similar de incalzire suplimentara, **Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10/1995** **Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** RED 2014/53/EU, RoHS 3 2011/65/EU, EN 60 730-1:2016, EN 60 730-2-9:2010, EN 300 328 V2.1.1, EN 301 489-1 V2.2.0, EN 301 489-17 V3.2.0 **Conditii de garantie si postgarantie** Perioada de garantie min. 1 ani Service in postgarantie	centrala termica murala combustibil g.n., etc. - se poate interconecta cu sistemul de panouri fotovoltaice pentru controlul incalzirii si al prepararii apei calde in functie de energia electrica produsa, inclusiv accesoriile necesare; - poate integra sistemul de panouri solare pentru apa calda, inclusiv accesoriile necesare; - poate masura temperatura si umiditatea, inclusiv accesoriile necesare si controleaza sistemul de incalzire in functie de acestea; - permite conectarea controlerelor cu functie de sonda de camera si telecomanda prin fir sau wireless a intregului sistem sau doar a circuitului respectiv; - modul de comunicatie Modbus TCP/IP inclus; - posibilitate de integrare in sisteme tip Smart Home; - posibilitate de comanda la distanta prin internet cu sistemul My-Uplink. - accesorii incluse standard: senzor exterior, senzor de camera, senzori de temperatura de imersie, senzori monitorizare curent, alte materiale pentru montaj; - contine relee programabile pentru diverse functii dependente de aplicatie (semnalizare alarma, semnalizare racire, control pompa recirculare apa calda, control pompa sau similar de incalzire suplimentara, **Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10/1995** **Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** RED 2014/53/EU, RoHS 3 2011/65/EU, EN 60 730-1:2016, EN 60 730-2-9:2010, EN 300 328 V2.1.1, EN 301 489-1 V2.2.0, EN 301 489-17 V3.2.0 **Conditii de garantie si postgarantie** Perioada de garantie min. 1 ani Service in postgarantie	

	Alte conditii cu caracter tehnic - Posibilitate de conectare contori de energie electrica sau termica externi	**Alte conditii cu caracter tehnic** - Posibilitate de conectare contori de energie electrica sau termica externi	

PROIECTANT GENERAL :
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI RO4099[illegible]63 J9/412/2019 BRAILA ROMANIA

Fisa tehnica nr. 7

Utilajul, Echipamentul tehnologic : Vana cu 3 cai deviatie, servomotorizata V3C 40 – 1 BUC

NR. CRT.	*Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Producator* / FURNIZOR
0	1	2	3
1.	**Parametrii tehnici si functional** Vana cu 3 cai deviatie, servomotorizata V3C 40 Vana servomotorizata de deviere - permite devierea circuitului de agent termic provenit de la pompa de caldura, catre circuitul de incalzire / preparare apa calda menajera sau catre un alt circuit auxiliar; - se conecteaza in modulul de comanda / automatizare al sistemului de incalzire; - conexiuni hidraulice vana cu 3 cai Dn 40, filet interior 1 ¼"; - alimentare electrica 230V, 50Hz; putere maxima 40W; 2. - timp de rulare 30 secunde; 3. **Caracteristici constructive incluse standard:** - contine vana cu 3 cai de deviere servomotorizata rotativa; 4. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10 5. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante EN 60 730-1, EN 60 730-2-14 Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie min. 1 ani Service in postgarantie Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	**functional** Vana cu 3 cai deviatie, servomotorizata V3C 40 Vana servomotorizata de deviere - permite devierea circuitului de agent termic provenit de la pompa de caldura, catre circuitul de incalzire / preparare apa calda menajera sau catre un alt circuit auxiliar; - se conecteaza in modulul de comanda / automatizare al sistemului de incalzire; - conexiuni hidraulice vana cu 3 cai Dn 40, filet interior 1 ¼"; - alimentare electrica 230V, 50Hz; putere maxima 40W; - timp de rulare 30 secunde; **Caracteristici constructive incluse standard:** - contine vana cu 3 cai de deviere servomotorizata rotativa; Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10 Conditii privind conformitatea cu standardele relevante EN 60 730-1, EN 60 730-2-14 Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie min. 1 ani Service in postgarantie Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	Black Ks Supplies / Romstal Imex SRL

PROIECTANT GENERAL :
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI RO40997363 J9/412/2019

Fisa tehnica nr. 8

Utilajul, Echipamentul tehnologic : Statie de dedurizare DECALUX BASIC, 20 ET sau similar – 1 BUC

NR. CRT.	*Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Producator/ FURNIZOR*
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici si functional Statie dedurizare avand caracteristicile : MODEL DECALUX BASE 20 cantitate de rasina 20 l debit uz potabil 1.2 mc/h pierdere pres. uz potabil 0.5 bar debit de varf uz potabil 32 l/min temp. maxima de lucru 40 °c debit uz tehnic 0.6 mc/h temp. minima de lucru 5 °c pierdere presiune-uz tehnic 0.5 bar debit de varf uz tehnic 13 l/min capacitate ciclica 120 mcx°fr presiune maxima de lucru 6 bar presiune minima de lucru 2 bar temperatura maxima de lucru 40 c temperatura minima de lucru 5 c volum rezervor de sare 125 l consum de sare la o regenerare 3 kg durata regenerarii 39 min lungime 330 mm inaltime 1110 mm adancime 470 mm racord 1"' toli masa 43 kg	Parametrii tehnici si functional Statie dedurizare avand caracteristicile : MODEL DECALUX BASE 20 cantitate de rasina 20 l debit uz potabil 1.2 mc/h pierdere pres. uz potabil 0.5 bar debit de varf uz potabil 32 l/min temp. maxima de lucru 40 °c debit uz tehnic 0.6 mc/h temp. minima de lucru 5 °c pierdere presiune-uz tehnic 0.5 bar debit de varf uz tehnic 13 l/min capacitate ciclica 120 mcx°fr presiune maxima de lucru 6 bar presiune minima de lucru 2 bar temperatura maxima de lucru 40 c temperatura minima de lucru 5 c volum rezervor de sare 125 l consum de sare la o regenerare 3 kg durata regenerarii 39 min lungime 330 mm inaltime 1110 mm adancime 470 mm racord 1"' toli masa 43 kg	Black Sea Supplies SRL Romital Imex SRL
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare	
3	-Conform caiet de sarcini / carte tehnica producator	-Conform caiet de sarcini / carte tehnica producator	

4	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante Produs omologat si cu agrement tehnic in Romania Conditii de garantie si postgarantie Se va asigura asistenta tehnica cu verificari periodice, atat in garantie cat si in postgarantie. Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante Produs omologat si cu agrement tehnic in Romania Conditii de garantie si postgarantie Se va asigura asistenta tehnica cu verificari periodice, atat in garantie cat si in postgarantie. Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	

PROIECTANT GENERAL :
SC COSPRO CONSRUCT SRL

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL

Fisa tehnica nr. 9

Utilajul, Echipamentul tehnologic : Pompa simpla de circulatie agent termic montata pe conducta, inclusiv cuple racorduri, circuit Stocator - Modul interior (P1, P2), avand caracteristicile :
Q = 2,50 m3/h; H= 3,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar – 2 BUC

NR. CRT.	*Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Producator* FURNIZOR
0	1	2	3
1.	**Parametrii tehnici si functional** Pompa simpla de circulatie agent termic montata pe conducta, inclusiv cuple racorduri, circuit Stocator - Modul interior (P1, P2), avand caracteristicile : Q = 2,50 m3/h; H= 3,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar	**Parametrii tehnici si functional** Pompa simpla de circulatie agent termic montata pe conducta, inclusiv cuple racorduri, circuit Stocator - Modul interior (P1, P2), avand caracteristicile : Q = 2,50 m3/h; H= 3,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar	Black Sea Supplies/ Romstal Imex Srl
2.	**Caracteristici tehnice:** Q= 2,50 m³/h; H= 3,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar; - racorduri hidraulice Dn 1 ½; - alimentare electrica 230V, 50Hz; - Consum electric maxim 300 W	**Caracteristici tehnice:** Q= 2,50 m³/h; H= 3,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar; - racorduri hidraulice Dn 1 ½; - alimentare electrica 230V, 50Hz; - Consum electric maxim 300 W	
3.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10	
4.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante	
5.	Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie min. 1 ani Service in postgarantie	Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie min. 1 ani Service in postgarantie	
6.	Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic	Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic	

PROIECTANT GENERAL :
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL

Fisa tehnica nr. 10

Utilajul, Echipamentul tehnologic : Pompa simpla de circulatie agent termic montata pe conducta, inclusiv cuple racorduri circuit zona incalzire cu radiatoare parter (P4), avand caracteristicile :
Q= 2,0 m3/h; H= 4,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar – 1 BUC

NR. CRT.	*Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Producator* / FURNIZOR
0	1	2	3
1.	**Parametrii tehnici si functional** Pompa simpla de circulatie agent termic montata pe conducta, inclusiv cuple racorduri circuit zona incalzire cu radiatoare parter (P4), avand caracteristicile : Q= 2,0 m3/h; H= 4,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar;	**Parametrii tehnici si functional** Pompa simpla de circulatie agent termic montata pe conducta, inclusiv cuple racorduri circuit zona incalzire cu radiatoare parter (P4), avand caracteristicile : Q= 2,0 m3/h; H= 4,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar;	Black fig Supplies SRL / Romstal Imex SRL
2.	**Caracteristici tehnice:** Q= 2,0 m^3/h; H= 4,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar; - racorduri hidraulice Dn 1 ¼" - alimentare electrica 230V, 50Hz; - Consum electric maxim 300 W	**Caracteristici tehnice:** Q= 2,0 m^3/h; H= 4,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar; - racorduri hidraulice Dn 1 ¼" - alimentare electrica 230V, 50Hz; - Consum electric maxim 300 W	
3.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10	
4.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante	
5.	Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie min. 1 ani Service in postgarantie	Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie min. 1 ani Service in postgarantie	
6.	Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic	Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic	

PROIECTANT GENERAL :
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL

Fisa tehnica nr. 11

Utilajul, Echipamentul tehnologic : Pompa simpla de circulatie agent termic montata pe conducta, inclusiv cuple racorduri circuit zona incalzire cu radiatoare etaj (P5), avand caracteristicile :
Q= 2,0 m3/h; H= 5,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar – 1 BUC

NR. CRT.	*Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Producator / FURNIZOR*
0	1	2	3
1.	**Parametrii tehnici si functional** Pompa simpla de circulatie agent termic montata pe conducta, inclusiv cuple racorduri circuit zona incalzire cu radiatoare etaj (P5), avand caracteristicile : Q= 2,0 m3/h; H= 5,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar;	**Parametrii tehnici si functional** Pompa simpla de circulatie agent termic montata pe conducta, inclusiv cuple racorduri circuit zona incalzire cu radiatoare etaj (P5), avand caracteristicile : Q= 2,0 m3/h; H= 5,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar;	Black & Supplies/ Romstal Inmex SRL
2.	**Caracteristici tehnice:** Q= 2,0 m^3/h; H= 5,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar; - racorduri hidraulice Dn 1 ¼" - alimentare electrica 230V, 50Hz; - Consum electric maxim 300 W	**Caracteristici tehnice:** Q= 2,0 m^3/h; H= 5,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar; - racorduri hidraulice Dn 1 ¼" - alimentare electrica 230V, 50Hz; - Consum electric maxim 300 W	
3.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10	
4.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante	
5.	Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie min. 1 ani Service in postgarantie	Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie min. 1 ani Service in postgarantie	
6.	Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic	Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic	

PROIECTANT GENERAL :
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL

Fisa tehnica nr. 12

Utilajul, Echipamentul tehnologic : Pompa simpla de circulatie boiler preparare ACM (P3) montata pe conducta, inclusiv cuple racorduri avand caracteristicile :Q = 1,50 m3/h; H= 3,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar – 1 BUC

NR. CRT.	*Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Producator* FURNIZOR
0	1	2	3
1.	**Parametrii tehnici si functional** Pompa simpla de circulatie boiler preparare ACM (P3) montata pe conducta, inclusiv cuple racorduri avand caracteristicile : Q = 1,50 m3/h; H= 3,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar;	**Parametrii tehnici si functional** Pompa simpla de circulatie boiler preparare ACM (P3) montata pe conducta, inclusiv cuple racorduri avand caracteristicile : Q = 1,50 m3/h; H= 3,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar;	Blaeic Sea Supplies SRL / Romstal Impex SRL
2.	**Caracteristici tehnice:** Q= 1,5 m^3/h; H= 3,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar; - racorduri hidraulice Dn 1 ¼" - alimentare electrica 230V, 50Hz; - Consum electric maxim 200 W	**Caracteristici tehnice:** Q= 1,5 m^3/h; H= 3,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar; - racorduri hidraulice Dn 1 ¼" - alimentare electrica 230V, 50Hz; - Consum electric maxim 200 W	
3.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10	
4.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante	
5.	Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie min. 1 ani	Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie min. 1 ani	
6.	Service in postgarantie Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic	Service in postgarantie Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic	

PROIECTANT GENERAL :
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL

STINMEX CONS S.R.L. CUI RO10897362

Fisa tehnica nr. 13

Utilajul, Echipamentul tehnologic : Pompa simpla recirculare ACM (P6) montata pe conducta, inclusiv cuple racorduri avand caracteristicile :
Q = 1,50 m3/h; H= 3,5 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar– 1 BUC

NR. CRT.	*Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Producator/* FURNIZOR
0	1	2	3
1.	**Parametrii tehnici si functional** Pompa simpla recirculare ACM (P6) montata pe conducta, inclusiv cuple racorduri avand caracteristicile : Q = 1,50 m3/h; H= 3,5 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar;	**Parametrii tehnici si functional** Pompa simpla recirculare ACM (P6) montata pe conducta, inclusiv cuple racorduri avand caracteristicile : Q = 1,50 m3/h; H= 3,5 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar;	Black Sea Suppliers SRL / Romstal Imex SRL
2.	**Caracteristici tehnice:** Q= 1,5 m^3/h; H= 3,5 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar; - racorduri hidraulice Dn 1 ¼" - alimentare electrica 230V, 50Hz; - Consum electric maxim 200 W	**Caracteristici tehnice:** Q= 1,5 m^3/h; H= 3,5 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar; - racorduri hidraulice Dn 1 ¼" - alimentare electrica 230V, 50Hz; - Consum electric maxim 200 W	
3.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10	
4.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante	
5.	Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie min. 1 ani Service in postgarantie	Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie min. 1 ani Service in postgarantie	
6.	Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic	Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic	

PROIECTANT GENERAL :
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL

STINMEX CONS S.R.L. CUI RO40207363 J9/412/2019 BRAILA ROMANIA

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

Fisa tehnica nr. 14

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Panou solar (20 tuburi vidate/panou solar) – 3 BUC**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici şi funcţionali Suprafata activa panou solar : 2.6 mp; Volum agent termic : 1.54 litri; Numar tuburi panou solar : 20; Presiune de test panouri solare : 10 bar; Presiune de lucru panouri solare : 4 bar; Temperatura maxima apa: 95°C; Temperatura maxima agent termic fara circulatie : 200°C; Distanta intre tuburi: 78 mm; Debit agent termic recomandat: 50 - 150 l/mph; Grosime izolatie panouri solare : 40 mm; Inclinare min / max panou solare : 15° / 75° fata de orizontala; Dimensiuni tub vidat : ø58 x 1800 mm; Dimensiuni panou solar : L x l x H 2020 x 1825 x 155 mm; Include kit de montaj	Parametrii tehnici şi funcţionali Suprafata activa panou solar : 2.6 mp; Volum agent termic : 1.54 litri; Numar tuburi panou solar : 20; Presiune de test panouri solare : 10 bar; Presiune de lucru panouri solare : 4 bar; Temperatura maxima apa: 95°C; Temperatura maxima agent termic fara circulatie : 200°C; Distanta intre tuburi: 78 mm; Debit agent termic recomandat: 50 - 150 l/mph; Grosime izolatie panouri solare : 40 mm; Inclinare min / max panou solare : 15° / 75° fata de orizontala; Dimensiuni tub vidat : ø58 x 1800 mm; Dimensiuni panou solar : L x l x H 2020 x 1825 x 155 mm; Include kit de montaj	Black Sea Suppliers SRL / Romstal Imex SRL.
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: conform Legea 10	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: conform Legea 10	
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante - să posede act de omologare sau agrement tehnic	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante - să posede act de omologare sau agrement tehnic	
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare	Condiţii de garanţie şi postgaranţie Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare	
5	Alte condiţii cu caracter tehnic:	Alte condiţii cu caracter tehnic:	

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

INTOCMIT,
Ing. Daniel BERCEA

EXECUTANT – SC STINMEX CONS SRL

Fisa tehnica nr. 15

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Modul de pompare panouri solare – 1 BUC**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali: Modul de pompare panouri solare Materialul corpului : alama Saiba si etansietate Orings Izolatie caseta: PPE Fluide de lucru : apa si solutie de glicol 50% Presiune maxima de lucru : 10 bar Temperatura maxima de lucru a regulatorului de debit : 140 °C Inchiderea si verificarea valvelor la temperatura maxima de lucru : 140 °C Temperatura maxima de lucru a valvei de siguranta :160 °C Racorduri: 3/4" F Racord vas de expansiune: 3/4"M Racord umplere si descarcare: 3/4"M & furtun conectare Pompa de circulatie solara: D = 2,5 mc/h; H = 5 mCA Material corp: fonta Tensiunea de alimentare: 230V - 50 Hz Presiune maxima: 10 bar Temperatura maxima : 110 °C Vas expansiune inchis capacitate: 50 litri (Pmax 10 bar; T = 110°C)	Parametrii tehnici si functionali: Modul de pompare panouri solare Materialul corpului : alama Saiba si etansietate Orings Izolatie caseta: PPE Fluide de lucru : apa si solutie de glicol 50% Presiune maxima de lucru : 10 bar Temperatura maxima de lucru a regulatorului de debit : 140 °C Inchiderea si verificarea valvelor la temperatura maxima de lucru : 140 °C Temperatura maxima de lucru a valvei de siguranta :160 °C Racorduri: 3/4" F Racord vas de expansiune: 3/4"M Racord umplere si descarcare: 3/4"M & furtun conectare Pompa de circulatie solara: D = 2,5 mc/h; H = 5 mCA Material corp: fonta Tensiunea de alimentare: 230V - 50 Hz Presiune maxima: 10 bar Temperatura maxima : 110 °C Vas expansiune inchis capacitate: 50 litri (Pmax 10 bar; T = 110°C)	Black Tea Supplies SRL / Romstal Imex SRL
2	Specificatii de performantă si conditii privind siguranta în exploatare: -putere absorbita la treptele I,II,III 140/210/245 W -cantitate maxima de pompare 3.0 m3/h -inaltime maxima de pompare 8 mCA -supapa pentru reglaj debit 8-30 l/min -grup de siguranta 6 bar -temperatura maxima de functionare 120 C -conexiune circuit solar 3/4" - conexiune vas de expansiune 3/4" - se va livra cu senzori de automatizare si sistem de prindere - Amplasare: Camera Tehnica	Specificatii de performantă si conditii privind siguranta în exploatare: -putere absorbita la treptele I,II,III 140/210/245 W -cantitate maxima de pompare 3.0 m3/h -inaltime maxima de pompare 8 mCA -supapa pentru reglaj debit 8-30 l/min -grup de siguranta 6 bar -temperatura maxima de functionare 120 C -conexiune circuit solar 3/4" - conexiune vas de expansiune 3/4" - se va livra cu senzori de automatizare si sistem de prindere - Amplasare: Camera Tehnica	
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante - să posede act de omologare sau agrement tehnic	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante - să posede act de omologare sau agrement tehnic	
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare	Condiţii de garanţie şi postgaranţie Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare	

5	Alte condiţii cu caracter tehnic:	Alte condiţii cu caracter tehnic:	

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

INTOCMIT,
Ing. Daniel BERCEA

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL

FISA TEHNICA NR. 16

Utilajul, echipamentul tehnologic: **SISTEM AUTOMATIZARE PANOURI SOLARE**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici şi funcţionali Automatizare solara standard, inclusiv senzori de temperatura (senzor pentru panoul solar si senzor de temperatura imersat in boiler) - izolatie de tip SELV (Safety Extra Low Voltage) posibilitate de montare pe perete sau intr-un sistem de control - posibila reactualizare a soft-ului - posibilitatea de separare a partii de control de cea de putere, pentru controlul de la distanta (cu cablu bipolar de pana la 150m) - ecran LCD - led pentru diagnosticare / semnalizare - butoane pentru setari - intrări pentru sonde Pt1000 si NTC - iesiri din care: iesire de releu iesire triac	Parametrii tehnici şi funcţionali Automatizare solara standard, inclusiv senzori de temperatura (senzor pentru panoul solar si senzor de temperatura imersat in boiler) - izolatie de tip SELV (Safety Extra Low Voltage) posibilitate de montare pe perete sau intr-un sistem de control - posibila reactualizare a soft-ului - posibilitatea de separare a partii de control de cea de putere, pentru controlul de la distanta (cu cablu bipolar de pana la 150m) - ecran LCD - led pentru diagnosticare / semnalizare - butoane pentru setari - intrări pentru sonde Pt1000 si NTC - iesiri din care: iesire de releu iesire triac	Black Sea Supplies SRL / Romsted Tamex SRL
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: conform Legea 10	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: conform Legea 10	
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante - să posede act de omologare sau agrement tehnic	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante - să posede act de omologare sau agrement tehnic	
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare	Condiţii de garanţie şi postgaranţie Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare	
5	Alte condiţii cu caracter tehnic:	Alte condiţii cu caracter tehnic:	

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

INTOCMIT,
Ing. Daniel BERCEA

EXECUTANT – SC STINMEX CONS SRL

FISA TEHNICA NR. 17

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Robinet aerisire solare**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali: Robinetul de aerisire solar: corp si capac din alama; flotor din polietilena ; etansare cu inel O intre rezervor si capac ; racord ND 3/8 " - 1/2 " DIN 228/1 dispozitiv de evitare a formarii vidului, realizat din otel inox (AISI 304, numai pentru ND 3/8") ; con elastomer de inalta rezistenta;	Parametrii tehnici si functionali: Robinetul de aerisire solar: corp si capac din alama; flotor din polietilena ; etansare cu inel O intre rezervor si capac ; racord ND 3/8 " - 1/2 " DIN 228/1 dispozitiv de evitare a formarii vidului, realizat din otel inox (AISI 304, numai pentru ND 3/8") ; con elastomer de inalta rezistenta;	Black fea supplies SRL / Romstal Imex SRL
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: conform Legea 10	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: conform Legea 10	
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante - să posede act de omologare sau agrement tehnic	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante - să posede act de omologare sau agrement tehnic	
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare	Condiţii de garanţie şi postgaranţie Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare	
5	Alte condiţii cu caracter tehnic:	Alte condiţii cu caracter tehnic:	

PROIECTANT GENERAL
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

INTOCMIT,
Ing. Daniel BERCEA

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL

STINMEX CONS SRL CUI RO 6097963 J9/412/2019 BRAILA ROMANIA

Fisa tehnica nr.18

Utilajul, Echipamentul tehnologic : Pompa simpla de injectie C.T. Q = 4,0 mc/h, H = 4 mCA, se va achizitiona daca centrala termica murala existenta nu este prevazuta din fabricatie cu pompa proprie de circulatie - 1 BUC

NR. CRT.	*Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Producator* FURNIZOR
0	1	2	3
1.	**Parametrii tehnici si functional** Pompa simpla de injectie C.T., se va achizitiona daca centrala termica murala existenta nu este prevazuta din fabricatie cu pompa proprie de circulatie - 1 BUC , avand caracteristicile : Q = 4,0 m3/h; H= 4,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar	**Parametrii tehnici si functional** Pompa simpla de injectie C.T., se va achizitiona daca centrala termica murala existenta nu este prevazuta din fabricatie cu pompa proprie de circulatie - 1 BUC , avand caracteristicile : Q = 4,0 m3/h; H= 4,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar	Black tea Suppliers SRL/ Romstal Imex SRL
2.	**Caracteristici tehnice:** Q= 4,0 m³/h; H= 4,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar; - racorduri hidraulice Dn 1 ½; - alimentare electrica 230V, 50Hz; - Consum electric maxim 500 W	**Caracteristici tehnice:** Q= 4,0 m³/h; H= 4,0 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar; - racorduri hidraulice Dn 1 ½; - alimentare electrica 230V, 50Hz; - Consum electric maxim 500 W	
3.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10	
4.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante	
5.	Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie min. 1 ani Service in postgarantie	Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie min. 1 ani Service in postgarantie	
6.	Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic	Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic	

PROIECTANT GENERAL :
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL

Fisa tehnica nr. 19

Utilajul, Echipamentul tehnologic : Pompa simpla de circulatie agent termic montata pe conducta, inclusiv cuple racorduri circuit C.T. EXISTENTA – DCp (PC1), avand caracteristicile :
Q= 4,0 m3/h; H= 4,5 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar – 1 BUC

NR. CRT.	*Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Producator/* FURNIZOR
0	1	2	3
1.	**Parametrii tehnici si functional** Pompa simpla de circulatie agent termic montata pe conducta, inclusiv cuple racorduri circuit C.T. EXISTENTA – DCp (PC1), avand caracteristicile : Q= 4,0 m3/h; H= 4,5 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar	**Parametrii tehnici si functional** Pompa simpla de circulatie agent termic montata pe conducta, inclusiv cuple racorduri circuit C.T. EXISTENTA – DCp (PC1), avand caracteristicile : Q= 4,0 m3/h; H= 4,5 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar	Black Sea Suppliers SRL/ Romstal Imex SRL
2.	**Caracteristici tehnice:** Q= 4,0 m^3/h; H= 4,5 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar; - racorduri hidraulice Dn ½" - alimentare electrica 230V, 50Hz; - Consum electric maxim 500 W	**Caracteristici tehnice:** Q= 4,0 m^3/h; H= 4,5 mCA; U = 230 V; Pn 10 bar; - racorduri hidraulice Dn ½" - alimentare electrica 230V, 50Hz; - Consum electric maxim 500 W	
3.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: conform Legii 10	
4.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante	
5.	Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie min. 1 ani Service in postgarantie	Conditii de garantie si postgarantie Perioada de garantie min. 1 ani Service in postgarantie	
6.	Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic	Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic	

PROIECTANT GENERAL :
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI RO40997363 J9/312/2019 BRAILA ROMANIA

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

Fisa tehnica nr. 20

Utilajul , Echipamentul tehnologic : Vas de expansiune inchis cu membrana elastica V = 100 litri – 1 BUC – utileaza C.T. murala existenta

NR. CRT.	*Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Producator* / FURNIZOR
0	1	2	3
1. 2. 3. 4.	Parametrii tehnici si functional Vas de expansiune cu membrana elastica – utileaza C.T. murala existenta -Capacitate 100 L -temp. maxima de lucru [°c] 99 -temp. minima de lucru [°c] -10 -presiune maxima [bar] 6 -presiune de preincarcare [bar] 1.5 -racord [toli] 1" Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare -Conform caiet de sarcini / carte tehnica producator -STAS 7132 Conditii privind conformitatea cu standarde relevante Produs omologat si cu agrement tehnic in Romania Conditii de garantie si postgarantie Se va asigura asistenta tehnica cu verificari periodice, atat in garantie cat si in postgarantie. Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	Parametrii tehnici si functional Vas de expansiune cu membrana elastica – utileaza C.T. murala existenta -Capacitate 100 L -temp. maxima de lucru [°c] 99 -temp. minima de lucru [°c] -10 -presiune maxima [bar] 6 -presiune de preincarcare [bar] 1.5 -racord [toli] 1" Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare -Conform caiet de sarcini / carte tehnica producator -STAS 7132 Conditii privind conformitatea cu standarde relevante Produs omologat si cu agrement tehnic in Romania Conditii de garantie si postgarantie Se va asigura asistenta tehnica cu verificari periodice, atat in garantie cat si in postgarantie. Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	Black Sea Suppliers SRL / Romstaf Imex SRL

PROIECTANT GENERAL :
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL

SOCIETATE STINMEX CONS SRL CUI RO 10097362 J9/412/2019 BRAILA ROMANIA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - ELIGIBILE
LISTA: Lista echipamente - INSTALATII DE VENTILARE - CHELTUIELI ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.		Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Fisa tehnica atasata
0		1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
Lista echipamente - INSTALATII DE VENTILARE - CHELTUIELI ELIGIBILE							
1		Recuperator de caldurea tip descentralizat	buc	9.00	2,500.00	22,500.00	
2		Ventilator cu timer, diametru 100 mm, debit 15 mc/h	buc	6.00	350.00	2,100.00	
	TOTAL:				**lei**	**24,600.00**	
	TVA:			21.00 %	**lei**	**5,166.00**	
	TOTAL cu TVA:				**lei**	**29,766.00**	

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

Fisa tehnica nr. 1

Utilajul , Echipamentul tehnologic : Recuperator de caldura tip descentralizat

NR. CRT.	*Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Producator* FURNIZOR
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici si functionali : Sistem de ventilatie cu recuperare de caldura, descentralizat, avand diametrul de 250 mm, montaj in perete, H = 1,5 - 2 m, diametrul gaurii din perete de 300 mm, debitul de aer admis pana la 350 mc/h si debitul de aer evacuat pana la 300 mc/h. Componente : - Recuperator de căldură din Cupru - Eficienţă energetică minim 80 % - Funcția «Preîncălzire» - Funcția «Degivrare» - Control separat al fuxurilor de aer admis și evacuat. - Sistem de control: telecomandă	functionali : Sistem de ventilatie cu recuperare de caldura, descentralizat, avand diametrul de 250 mm, montaj in perete, H = 1,5 - 2 m, diametrul gaurii din perete de 300 mm, debitul de aer admis pana la 350 mc/h si debitul de aer evacuat pana la 300 mc/h. Componente : - Recuperator de căldură din Cupru - Eficienţă energetică minim 80 % - Funcția «Preîncălzire» - Funcția «Degivrare» - Control separat al fuxurilor de aer admis și evacuat. - Sistem de control: telecomandă	Black & Supplies SRL / Romstal Imex SRL
2.	- zgomot redus sub 35 dB(A), utilizare pe treapta corespunzatoare Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare -Conform caiet de sarcini / carte tehnica producator	- zgomot redus sub 35 dB(A), utilizare pe treapta corespunzatoare Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare -Conform caiet de sarcini / carte tehnica producator	
3.	-STAS 7132 Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	-STAS 7132 Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	
4.	Produs omologat si cu agrement tehnic in Romania Conditii de garantie si postgarantie	Produs omologat si cu agrement tehnic in Romania Conditii de garantie si postgarantie	
5	Se va asigura asistenta tehnica cu verificari periodice, atat in garantie cat si in postgarantie. Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	Se va asigura asistenta tehnica cu verificari periodice, atat in garantie cat si in postgarantie. Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	

PROIECTANT GENERAL :
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL

Fisa tehnica nr. 2

Utilajul , Echipamentul tehnologic : Ventilator cu timer, diametru 100 mm, debit 150 mc/h

NR. CRT.	*Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini*	*Producator/* FURNIZOR
0	1	2	3
1.	<u>Parametrii tehnici si functionali :</u> Ventilator cu timer, diametru 100 mm, debit 150 mc/h Caracteristici tehnice: - Ventilatoarele axiale cu design modern se folosesc pentru ventilatia continua sau periodica a camerelor de dimensiuni mici sau medii precum bai, camere de dus, bucatarii si alte spatii utilitare. Ventilatoarele au panoul frontal subtire de doar 6,5 mm si sunt dotate cu plasa impotriva insectelor - sunt compatibile cu conducte de aer cu diametrul de 100, 125 sau 150mm. Carcasa si elicea sunt realizate din plastic ABS durabil si calitativ, rezistent la UV. Designul inteligent al elicei creste eficienta ventilatorului si durata de functionare. Clasa de protectie IPX 4. Motorul este proiectat pentru functionare continua si nu necesita intretinere, este echipat cu protectie anti-incalzire si are un consum scazut de energie. - Ventilatoarele pot fi actionate manual sau automat. Manual prin intrerupatorul de iluminat sau prin intrerupatorul cu fir V (nu este valabil in cazul montarii pe tavan). Actionarea automata se face cu ajutorul unui dispozitiv (trebuie achizitionat separat) sau cu timer T (timerul incorporat permite functionarea in intervalul de 2-30 de minute dupa ce se opreste ventilatorul), cu senzorul de umiditate si timer TH (daca nivelul de umiditate din incapere depaseste pragul de umiditate de 60-90% ventilatorul porneste automat si functioneaza pana cand nivelul de umiditate scade la nivelul standard, dupa aceea ventilatorul continua sa functioneze in intervalul setat de timer, apoi se opreste)	<u>functionali :</u> Ventilator cu timer, diametru 100 mm, debit 150 mc/h Caracteristici tehnice: - Ventilatoarele axiale cu design modern se folosesc pentru ventilatia continua sau periodica a camerelor de dimensiuni mici sau medii precum bai, camere de dus, bucatarii si alte spatii utilitare. Ventilatoarele au panoul frontal subtire de doar 6,5 mm si sunt dotate cu plasa impotriva insectelor - sunt compatibile cu conducte de aer cu diametrul de 100, 125 sau 150mm. Carcasa si elicea sunt realizate din plastic ABS durabil si calitativ, rezistent la UV. Designul inteligent al elicei creste eficienta ventilatorului si durata de functionare. Clasa de protectie IPX 4. Motorul este proiectat pentru functionare continua si nu necesita intretinere, este echipat cu protectie anti-incalzire si are un consum scazut de energie. - Ventilatoarele pot fi actionate manual sau automat. Manual prin intrerupatorul de iluminat sau prin intrerupatorul cu fir V (nu este valabil in cazul montarii pe tavan). Actionarea automata se face cu ajutorul unui dispozitiv (trebuie achizitionat separat) sau cu timer T (timerul incorporat permite functionarea in intervalul de 2-30 de minute dupa ce se opreste ventilatorul), cu senzorul de umiditate si timer TH (daca nivelul de umiditate din incapere depaseste pragul de umiditate de 60-90% ventilatorul porneste automat si functioneaza pana cand nivelul de umiditate scade la nivelul standard, dupa aceea ventilatorul continua sa functioneze in intervalul setat de timer, apoi se opreste)	Black tea furnizeaza SRL/ Romstal Imex SRL
2.			
3.	- alimentare electrica: 230 V / 50 Hz	- alimentare electrica: 230 V / 50 Hz	

4.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare -Conform caiet de sarcini / carte tehnica producator -STAS 7132 Conditii privind conformitatea cu standarde relevante Produs omologat si cu agrement tehnic in Romania Conditii de garantie si postgarantie Se va asigura asistenta tehnica cu verificari periodice, atat in garantie cat si in postgarantie. Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare -Conform caiet de sarcini / carte tehnica producator -STAS 7132 Conditii privind conformitatea cu standarde relevante Produs omologat si cu agrement tehnic in Romania Conditii de garantie si postgarantie Se va asigura asistenta tehnica cu verificari periodice, atat in garantie cat si in postgarantie. Alte conditii cu caracter tehnic Agrement tehnic.	

PROIECTANT GENERAL :
SC COSPRO CONSTRUCT SRL

Intocmit,
Ing. Daniel BERCEA

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - ELIGIBILE
LISTA: Lista echipamente - INSTALATII ELECTRICE - PANOURI FOTOVOLTAICE - CHELTUIELI ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.		Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Fisa tehnica atasata
0		1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
Lista echipamente - INSTALATII ELECTRICE - PANOURI FOTOVOLTAICE - CHELTUIELI ELIGIBILE							
1		Panou fotovoltaic monocristalin, putere nominala 455W	buc	28.00	1,500.00	42,000.00	
2		Tablou electric de exterior, grad de protectie minim IP65, tensiune maxima 1000V, dimensiuni Lxlxh = 300x300x200, montaj aparent, prevazut cu usa cu yala si cheie	buc	1.00	1,500.00	1,500.00	
3		Invertor pentru instalatii solare, putere nominala 13kW/13kVA, tensiune nominala de intrare DC 620 V, puncte de conexiune MPPT = 1 , siruri de panouri PV per MPPT = 4 , curent nominal de intrare PV=66A DC, tensiune de iesire Un=230/400 V, 3P+N+PE AC, curent nominal de iesire In=48A AC, frecventa de iesire 50/60 Hx, montaj aparent	buc	1.00	3,000.00	3,000.00	
	TOTAL:				**lei**	**46,500.00**	
	TVA:			21.00 %	**lei**	**9,765.00**	
	TOTAL cu TVA:				**lei**	**56,265.00**	

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6

Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0749 050.404

FIŞA TEHNICĂ Nr. 1

Panou fotovoltaic monocristilin

Nr. crt	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Prod. / FURNIZOR
0	1	2	3
1.	**Parametrii tehnici si functionali:** Panou fotovoltaic monocristalin	**Parametrii tehnici si functionali:** Panou fotovoltaic monocristalin	Bransamente Retele SRL
2.	**Specificații de performanta si condiții privind siguranța in exploatare** Panou fotovoltaic monocristalin - putere nominala 455W	**Specificații de performanta si condiții privind siguranța in exploatare** Panou fotovoltaic monocristalin - putere nominala 455W	
3.	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante** Indeplineste prevederile standardelor EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, IEC62109-1/2, IEC62116, IEC61727, IEC-61683, IEC60068(1,2,14,30), AS/NZS 4777, VDE V 0124-100, V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, BDEW, CEI 0-21/CEI 0-16, UNE 206 007-1, EN50438/EN50549, G59, EN50530, NB/T32004	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante** Indeplineste prevederile standardelor EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, IEC62109-1/2, IEC62116, IEC61727, IEC-61683, IEC60068(1,2,14,30), AS/NZS 4777, VDE V 0124-100, V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, BDEW, CEI 0-21/CEI 0-16, UNE 206 007-1, EN50438/EN50549, G59, EN50530, NB/T32004	
4.	**Condiții de garanție si postgaranție** Perioada de garantie: minimum 5 ani de la punerea in functiune de la producator, 5 ani pentru defecte ale materialelor panourilor fotovoltaice, 15 ani pentru performanta de productie a energiei electrice.Conditii de post garantie si service, pe baza de contract	**Condiții de garanție si postgaranție** Perioada de garantie: minimum 5 ani de la punerea in functiune de la producator, 5 ani pentru defecte ale materialelor panourilor fotovoltaice, 15 ani pentru performanta de productie a energiei electrice.Conditii de post garantie si service, pe baza de contract	
5.	**Alte condiții cu caracter tehnic** -Nu vor fi luate in considerare decat ofertele insotite de documentatie tehnica completa -Conditii de intretinere metenanta conform prescriptii tehnice producator/furnizor. Asistenta gratuita pe perioada montajului si punerii in functiune.	**Alte condiții cu caracter tehnic** -Nu vor fi luate in considerare decat ofertele insotite de documentatie tehnica completa -Conditii de intretinere metenanta conform prescriptii tehnice producator/furnizor. Asistenta gratuita pe perioada montajului si punerii in functiune.	

PRECIZARE:

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

Executant,

SC STINMEX CONS SRL

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI RO40997362 J9/412/2019 BRAILA ROMANIA

FIŞA TEHNICĂ Nr. 2

Tablou electric

Nr. crt	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Prod./ FURNIZOR
0	1	2	3
1.	**Parametrii tehnici si functionali:** Tablou electric de exterior	**Parametrii tehnici si functionali:** Tablou electric de exterior	Branamonte N Rotele SRL
2.	**Specificații de performanta si condiții privind siguranța in exploatare** Tablou electric de exterior - grad de protectie minim IP65 - tensiune maxima 1000V - dimensiune Lxlxh = 300x300x200 - montaj aparent - prevazut cu usa cu yala si cheie	**Specificații de performanta si condiții privind siguranța in exploatare** Tablou electric de exterior - grad de protectie minim IP65 - tensiune maxima 1000V - dimensiune Lxlxh = 300x300x200 - montaj aparent - prevazut cu usa cu yala si cheie	
3.	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante** Indeplineste prevederile standardelor EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, IEC62109-1/2, IEC62116, IEC61727, IEC-61683, IEC60068(1,2,14,30), AS/NZS 4777, VDE V 0124-100, V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, BDEW, CEI 0-21/CEI 0-16, UNE 206 007-1, EN50438/EN50549, G59, EN50530, NB/T32004	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante** Indeplineste prevederile standardelor EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, IEC62109-1/2, IEC62116, IEC61727, IEC-61683, IEC60068(1,2,14,30), AS/NZS 4777, VDE V 0124-100, V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, BDEW, CEI 0-21/CEI 0-16, UNE 206 007-1, EN50438/EN50549, G59, EN50530, NB/T32004	
4.	**Condiții de garanție si postgaranție** Perioada de garantie: 2 ani.	**Condiții de garanție si postgaranție** Perioada de garantie: 2 ani.	
5.	**Alte condiții cu caracter tehnic** -Nu vor fi luate in considerare decat ofertele insotite de documentatie tehnica completa -Conditii de intretinere metenanta conform prescriptii tehnice producator/furnizor. Asistenta gratuita pe perioada montajului si punerii in functiune.	**Alte condiții cu caracter tehnic** -Nu vor fi luate in considerare decat ofertele insotite de documentatie tehnica completa -Conditii de intretinere metenanta conform prescriptii tehnice producator/furnizor. Asistenta gratuita pe perioada montajului si punerii in functiune.	

PRECIZARE:

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

Executant,

SC STINMEX CONS SRL

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI RO40997363 J9/412/2019 BRAILA ROMANIA

FIŞA TEHNICĂ Nr. 3

Invertor pentru instalatii solare

Nr. crt	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Prod./ FURNIZOR
0	1	2	3
1.	**Parametrii tehnici si functionali:** Invertor pentru instalatii solare	**Parametrii tehnici si functionali:** Invertor pentru instalatii solare	Branzamente N Retele SRL
2.	**Specificații de performanta si condiții privind siguranța in exploatare** Invertor pentru instalatii solare - putere nominala 13kW/13kVA - tensiune nominala de intrare DC 620 V - puncte de conexiune MPPT=1 - sirurir de panouri PV per MPPT=4 - curent nominal de intrare PV=66A DC - tensiune de iesire Un=230/400 V - 3P+N+PE AC - curent nominal de iesire In=48A AC - frecventa de iesire 50/ Hx - montaj aparent	**Specificații de performanta si condiții privind siguranța in exploatare** Invertor pentru instalatii solare - putere nominala 13kW/13kVA - tensiune nominala de intrare DC 620 V - puncte de conexiune MPPT=1 - sirurir de panouri PV per MPPT=4 - curent nominal de intrare PV=66A DC - tensiune de iesire Un=230/400 V - 3P+N+PE AC - curent nominal de iesire In=48A AC - frecventa de iesire 50/ Hx - montaj aparent	
3.	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante** Indeplineste prevederile standardelor EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, IEC62109-1/2, IEC62116, IEC61727, IEC-61683, IEC60068(1,2,14,30), AS/NZS 4777, VDE V 0124-100, V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, BDEW, CEI 0-21/CEI 0-16, UNE 206 007-1, EN50438/EN50549, G59, EN50530, NB/T32004	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante** Indeplineste prevederile standardelor EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, IEC62109-1/2, IEC62116, IEC61727, IEC-61683, IEC60068(1,2,14,30), AS/NZS 4777, VDE V 0124-100, V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, BDEW, CEI 0-21/CEI 0-16, UNE 206 007-1, EN50438/EN50549, G59, EN50530, NB/T32004	
4.	**Condiții de garanție si postgaranție** Perioada de garantie: minimum 5 ani de la punerea in functiune de la producator, 5 ani pentru defecte ale materialelor panourilor fotovoltaice, 15 ani pentru performanta de productie a energiei electrice.Conditii de post garantie si service, pe baza de contract	**Condiții de garanție si postgaranție** Perioada de garantie: minimum 5 ani de la punerea in functiune de la producator, 5 ani pentru defecte ale materialelor panourilor fotovoltaice, 15 ani pentru performanta de productie a energiei electrice.Conditii de post garantie si service, pe baza de contract	
5.	**Alte condiții cu caracter tehnic** -Nu vor fi luate in considerare decat ofertele insotite de documentatie tehnica completa -Conditii de intretinere metenanta conform prescriptii tehnice producator/furnizor. Asistenta gratuita pe perioada montajului si punerii in functiune.	**Alte condiții cu caracter tehnic** -Nu vor fi luate in considerare decat ofertele insotite de documentatie tehnica completa -Conditii de intretinere metenanta conform prescriptii tehnice producator/furnizor. Asistenta gratuita pe perioada montajului si punerii in functiune.	

Executant,

SC STINMEX CONS SRL

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI RO40997363 J9/412/2019 BRAILA ROMANIA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - ELIGIBILE
LISTA: Lista echipamente - INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
Lista echipamente - INSTALATII SANITARE - CHELTUIELI ELIGIBILE						
1	Rezervor intangibil apa pentru incendiu - V 60 mc	buc	1.00	45,000.00	45,000.00	
	TOTAL:			**lei**	**45,000.00**	
	TVA:		21.00 %	**lei**	**9,450.00**	
	TOTAL cu TVA:			**lei**	**54,450.00**	

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

FIŞA TEHNICĂ Nr. 1 - IS

Rezervor intangibil apa pentru incendiu – V 60 mc

Nr. crt	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Prod. / FURNIZOR
0	1	2	3
1.	**Parametrii tehnici si functionali:** Rezervor intangibil apa pentru incendiu – V 60 mc	**Parametrii tehnici si functionali:** Rezervor intangibil	Black Sea Supplies SRL / Romital Imex SRL
2.	**Specificații de performanta si condiții privind siguranța in exploatare** REZERVOR INTANGIBIL APA PENTRU INCENDIU - rezervor de apa pentru hidrant exterior, montat ingropat la 1.5m adancime sub pamant compactat, prevazut cu toate accesoriile necesare (conducta de golire, ventil de aerisire, preaplin, nivostat etc.); Complet echipat cu toate accesoriile necesare, capac dn1000-2 bucati, racorduri la conductele de apa : 2 buc DN100 , 1 buc DN32, 1 buc DN80, scara metalica de acces. Caracteristici tehnice: - volum: 60 mc - dimensiuni Φ x L: 3,0 x 10,9 m	**Specificații de performanta si condiții privind siguranța in exploatare** REZERVOR INTANGIBIL APA PENTRU INCENDIU - rezervor de apa pentru hidrant exterior, montat ingropat la 1.5m adancime sub pamant compactat, prevazut cu toate accesoriile necesare (conducta de golire, ventil de aerisire, preaplin, nivostat etc.); Complet echipat cu toate accesoriile necesare, capac dn1000-2 bucati, racorduri la conductele de apa : 2 buc DN100 , 1 buc DN32, 1 buc DN80, scara metalica de acces. Caracteristici tehnice: - volum: 60 mc - dimensiuni Φ x L: 3,0 x 10,9 m	
3.	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante** Indeplineste prevederile standardelor UE	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante** Indeplineste prevederile standardelor UE	
4.	**Condiții de garanție si postgaranție** Garantie 24 luni	**Condiții de garanție si postgaranție** Garantie 24 luni	
5.	**Alte condiții cu caracter tehnic** -Conditii de intretinere metenanta conform prescriptii tehnice producator/furnizor. Asistenta gratuita pe perioada montajului si punerii in functiune.	**Alte condiții cu caracter tehnic** -Conditii de intretinere metenanta conform prescriptii tehnice producator/furnizor. Asistenta gratuita pe perioada montajului si punerii in functiune.	

PRECIZARE:

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

Executant,

SC STINMEX CONS SRL

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI RO40997363 J9/412/2019 BRAILA ROMANIA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - ELIGIBILE
LISTA: Lista echipamente - INSTALATII RACIRE - CHELTUIELI ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.		Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Fisa tehnica atasata
0		1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
Lista echipamente - INSTALATII RACIRE - CHELTUIELI ELIGIBILE							
1		Aparat A.C. unitate externa, interna split inverter, 18000 BTU. functie racire	buc	2.00	2,500.00	5,000.00	
2		Aparat A.C. unitate externa, interna split inverter, 9000 BTU. functie racire	buc	1.00	1,500.00	1,500.00	
	TOTAL:				**lei**	**6,500.00**	
	TVA:			21.00 %	**lei**	**1,365.00**	
	TOTAL cu TVA:				**lei**	**7,865.00**	

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

FIŞA TEHNICĂ Nr. 1 - Instalatii racire

Aparat AC 18000 BTU

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondeta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator / Furnizor
1	**Parametrii tehnici si functionali:** Aparat A.C. unitate externe, interne split inverter, 18000 BTU, functia racire	**Parametrii tehnici si functionali:** Aparat A.C. unitate externe, interne split inverter, 18000 BTU, functia racire	Blacir dea Suppliers SRL / Ronstal Impex SRL
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	
3	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu instructiuni de folosire	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu instructiuni de folosire	
4	**Conditii de garantie si postgarantie:** Durata de garantie: 2 ani.	**Conditii de garantie si postgarantie:** Durata de garantie: 2 ani.	
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, instructiuni de montare si exploatare	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, instructiuni de montare si exploatare	

PRECIZARE:

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

Executant,

SC STINMEX CONS SRL

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI RO 0997363 J9/ 2/2013 BRAILA ROMANIA

FIŞA TEHNICĂ Nr. 2 - Instalatii racire

Aparat AC 9000 BTU

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondeta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator / Furnizor
1	**Parametrii tehnici si functionali:** Aparat A.C. unitate externe, interne split inverter, 9000 BTU, functia racire	**Parametrii tehnici si functionali:** Aparat A.C. unitate externe, interne split inverter, 9000 BTU, functia racire	Black Tea Supplies SRL / Romstal
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	Imex SRL
3	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu instructiuni de folosire	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu instructiuni de folosire	
4	**Conditii de garantie si postgarantie:** Durata de garantie: 2 ani.	**Conditii de garantie si postgarantie:** Durata de garantie: 2 ani.	
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, instructiuni de montare si exploatare	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, instructiuni de montare si exploatare	

PRECIZARE:

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

Executant,

SC STINMEX CONS SRL

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI RO40997363 J9/[illegible]2/2019 BRAILA ROMANIA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI ELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - ELIGIBILE
LISTA: Lista echipamente - INSTALATII CURENTI SLABI - BMS - CHELTUIELI ELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
Lista echipamente - INSTALATII CURENTI SLABI - BMS - CHELTUIELI ELIGIBILE						
1	SISTEM BMS	buc	1.00	35,000.00	35,000.00	
	TOTAL:			**lei**	**35,000.00**	
	TVA:		21.00 %	**lei**	**7,350.00**	
	TOTAL cu TVA:			**lei**	**42,350.00**	

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

FIŞA TEHNICĂ Nr. 1 – CS - BMS

SISTEM BMS

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondeta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator / Furnizor
1	**Parametrii tehnici si functionali:** SISTEM BMS – cf proiect tehnic	**Parametrii tehnici si functionali:** SISTEM BMS - cf proiect tehnic	Securinet Systems SRL
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	
3	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu instructiuni de folosire	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu instructiuni de folosire	
4	**Conditii de garantie si postgarantie:** Durata de garantie: 2 ani.	**Conditii de garantie si postgarantie:** Durata de garantie: 2 ani.	
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, instructiuni de montare si exploatare	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, instructiuni de montare si exploatare	

PRECIZARE:

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

Executant,

SC STINMEX CONS SRL

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI RO 5 997363 J9/412/2019 BRAILA ROMANIA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: CONSTRUCTII - NEELIGIBILE
LISTA: Lista Dotari - CONSTRUCTII - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
Lista Dotari - CONSTRUCTII - CHELTUIELI NEELIGIBILE						
1	LIFT ALIMENTE	buc	1.00	8,000.00	8,000.00	
	TOTAL:			**lei**	**8,000.00**	
	TVA:		21.00 %	**lei**	**1,680.00**	
	TOTAL cu TVA:			**lei**	**9,680.00**	

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

FIŞA TEHNICĂ Nr. 1 - Dotari

LIFT ALIMENTE

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondeta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator / Furnizor
1	**Parametrii tehnici si functionali:** LIFT ALIMENTE	**Parametrii tehnici si functionali:** LIFT ALIMENTE	MOVILIFT SRL
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	
3	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu instructiuni de folosire	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu instructiuni de folosire	
4	**Conditii de garantie si postgarantie:** Durata de garantie: 2 ani.	**Conditii de garantie si postgarantie:** Durata de garantie: 2 ani.	
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, instructiuni de montare si exploatare	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, instructiuni de montare si exploatare	

PRECIZARE:

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

Executant,

SC STINMEX CONS SRL

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. J9/412/2019 BRAILA ROMANIA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - NEELIGIBILE
LISTA: Lista echipamente - INSTALATII DE SEMNALIZARE, AVERTIZARE SI DETECTIE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.		Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Fisa tehnica atasata
0		1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
Lista echipamente - INSTALATII DE SEMNALIZARE, AVERTIZARE SI DETECTIE INCENDIU - CHELTUIELI NEELIGIBILE							
1		Centrala detectie si avertizare incendiu	buc	1.00	6,500.00	6,500.00	
2		Apelator telefonic	buc	1.00	1,000.00	1,000.00	
	TOTAL:				**lei**	**7,500.00**	
	TVA:			21.00 %	**lei**	**1,575.00**	
	TOTAL cu TVA:				**lei**	**9,075.00**	

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

FIŞA TEHNICĂ Nr. F5 / CS-01

Utilajul, echipamentul tehnologic:
CENTRALA SEMNALIZARE INCENDIU.

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător FURNIZOR
0	1	2	3
1	Caracteristici ale centralei de semnalizare incendiu. - adresabila - 2 bucle -versiuni upgradabile ale sistemului de operare - unitate centrala performanta cu actualizare firmware prin PC conectat direct la placa de baza (on board USB) - tehnologie CPU 32 biti. - inteligenta distribuita. - diverse interfete de operare. - interfata seriala configurabila TTY (20mA) sau RS485 (indicare cu LED a erorii de conectare). - releu de defect. - conectarea supravegheata a 2 acumulatoare. - conectarea unei imprimante incorporate sau unei imprimante externe. -pregatita pentru extensii viitoare de sistem de exemplu Ethernet, conectare NIB, Phone-Box	Caracteristici ale centralei de semnalizare incendiu. - adresabila - 2 bucle -versiuni upgradabile ale sistemului de operare - unitate centrala performanta cu actualizare firmware prin PC conectat direct la placa de baza (on board USB) - tehnologie CPU 32 biti. - inteligenta distribuita. - diverse interfete de operare. - interfata seriala configurabila TTY (20mA) sau RS485 (indicare cu LED a erorii de conectare). - releu de defect. - conectarea supravegheata a 2 acumulatoare. - conectarea unei imprimante incorporate sau unei imprimante externe. -pregatita pentru extensii viitoare de sistem de exemplu Ethernet, conectare NIB, Phone-Box	Securimed Systems SRL
2	Caracteristici ale buclei de semnalizare incendiu: -maxim de 127 de izolatoare de zona pe fiecare bucla analogica. -maxim 127 de echipamente de bucla pe fiecare bucla analogica. -bucla analogica trebuie sa poata fi divizata in 127 de zone de detectie. -compatibilitate de combinare a functionarii in bucla si in linii derivate din bucla.Nu se admit sub-derivatii. -tip recomandat de cablu pentru bucla analogica : cablu de semnalizare JEH 0,8 mm diametru.	Caracteristici ale buclei de semnalizare incendiu: -maxim de 127 de izolatoare de zona pe fiecare bucla analogica. -maxim 127 de echipamente de bucla pe fiecare bucla analogica. -bucla analogica trebuie sa poata fi divizata in 127 de zone de detectie. -compatibilitate de combinare a functionarii in bucla si in linii derivate din bucla.Nu se admit sub-derivatii. -tip recomandat de cablu pentru bucla analogica : cablu de semnalizare JEH 0,8 mm diametru.	
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante. - echipamentul va fi construit în concordanţă cu normele CEI; - certificat de origine	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante. - echipamentul va fi construit în concordanţă cu normele CEI; - certificat de origine	
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie. - Echipamentele vor fi livrate cu garantie	Condiţii de garanţie şi postgaranţie. - Echipamentele vor fi livrate cu	

	minim 3 ani, orice inlocuire a echipamentelor pe perioada garantiei va conduce la preluarea garantiei de catre echipamentul nou montat - servicii asigurate (asistenţă tehnică la montaj şi probe de funcţionare, servicii, garanţii, postgaranţii); - manual manualul de instalare, operare şi întreţinere; - certificatele cu rezultatele testelor importante.	garantie minim 3 ani, orice inlocuire a echipamentelor pe perioada garantiei va conduce la preluarea garantiei de catre echipamentul nou montat - servicii asigurate (asistenţă tehnică la montaj şi probe de funcţionare, servicii, garanţii, postgaranţii); - manual manualul de instalare, operare şi întreţinere; - certificatele cu rezultatele testelor importante.	
5	Alte condiţii cu caracter tehnic. - se vor solicita instrucţiuni de utilizare şi montaj;	Alte condiţii cu caracter tehnic. - se vor solicita instrucţiuni de utilizare şi montaj;	

PRECIZARE:
Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 2 şi 3 revine ofertantului

Executant,
SC STINMEX CONS SRL

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI RO40997363 J9/412/2019 BRAILA ROMANIA

FIŞA TEHNICĂ nr 2

Utilajul, echipamentul tehnologic:
APELATOR TELEFONIC

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător / FURNIZOR
0	1	2	3
1	Caracteristici APELATOR TELEFONIC pentru centrala detectie si avertizare incendiu - compatibil cu centrala detectie	Caracteristici APELATOR TELEFONIC pentru centrala detectie si avertizare incendiu - compatibil cu centrala detectie	Securimet Systems SRL
2	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante : - Echipamentul va fi construit in concordante cu normele CEI	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante : - Echipamentul va fi construit in concordante cu normele CEI	
3	Condiţii de garanţie şi postgaranţie. - - manual manualul de instalare, operare şi întreţinere;	Condiţii de garanţie şi postgaranţie. - - manual manualul de instalare, operare şi întreţinere;	
4	Alte condiţii cu caracter tehnic. - se vor solicita instrucţiuni de utilizare şi montaj;	Alte condiţii cu caracter tehnic. - se vor solicita instrucţiuni de utilizare şi montaj;	

PRECIZARE:
Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 2 şi 3 revine ofertantului

Executant,
SC STINMEX CONS SRL

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. C.U.I. RO40997363 BRAILA ROMANIA

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - NEELIGIBILE
LISTA: Lista echipamente - INSTALATII PRIZA DE PAMANT SI PARATRASNET - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.		Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Fisa tehnica atasata
0		1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
Lista echipamente - INSTALATII PRIZA DE PAMANT SI PARATRASNET - CHELTUIELI NEELIGIBILE							
1	6	Paratrasnet cu dispozitiv de amorsare, tip Prevectron (3TS10) sau similar, montat pe tija (catarg) de 5m, raza de protectie 43m	buc	1.00	2,500.00	2,500.00	
	TOTAL:				**lei**	**2,500.00**	
	TVA:			21.00 %	**lei**	**525.00**	
	TOTAL cu TVA:				**lei**	**3,025.00**	

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

FIŞA TEHNICĂ Nr. F5/E-01

Utilajul, echipamentul tehnologic:
DISPOZITIV ELECTRONIC DE AMORSARE - PDA

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Prod./ FURNIZOR
0	1	2	3
1	**Parametrii tehnici funcţionali:** - dispozitiv electronic de amorsare atmosferic (P.D.A.). BUC: **1**	**Parametrii tehnici funcţionali:** - dispozitiv electronic de amorsare atmosferic (P.D.A.). BUC: **1**	Branzamente și Rețele SRL
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare Compus din: -vârful de captare – din otel inoxidabil, bun conductor de electricitate fixat prin însurubare in elementul activ al paratrasnetului (dispozitivul de impulsuri). Dispozitivul de impulsuri – este elementul activ al paratrasnetului care înmagazineaza energia electrostatica prezenta în atmosfera în momentul aparitiei norului de furtuna pentru a elibera energia necesara propagarii unui canal ascendent de intampinare a loviturii de trasnet la momentul oportun. Dispune de un senzor care detecteaza apropierea furtunii, masoara intensitatea câmpului electric înconjurator si provoaca o schimbare a polaritatii paratrasnetului, determinând o amplificare brusca a câmpului electric. -Tija suport – suport al elementului activ. Fabricat din otel inoxidabil. Se fixeaza cu ajutorul unor suruburi cap imbus. - avans de amorsare : 25 milisecunde ; - raza de protectie : 43 m montat pe catarg de 5 m inaltime ; - include suportii de prindere si sustinere ;	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare Compus din: -vârful de captare – din otel inoxidabil, bun conductor de electricitate fixat prin însurubare in elementul activ al paratrasnetului (dispozitivul de impulsuri). Dispozitivul de impulsuri – este elementul activ al paratrasnetului care înmagazineaza energia electrostatica prezenta în atmosfera în momentul aparitiei norului de furtuna pentru a elibera energia necesara propagarii unui canal ascendent de intampinare a loviturii de trasnet la momentul oportun. Dispune de un senzor care detecteaza apropierea furtunii, masoara intensitatea câmpului electric înconjurator si provoaca o schimbare a polaritatii paratrasnetului, determinând o amplificare brusca a câmpului electric. -Tija suport – suport al elementului activ. Fabricat din otel inoxidabil. Se fixeaza cu ajutorul unor suruburi cap imbus. - avans de amorsare : 25 milisecunde ; - raza de protectie : 43 m montat pe catarg de 5 m inaltime ; - include suportii de prindere si sustinere ;	

3	Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante - echipamentul va fi construit în concordanţă cu normele CEI; - respecta normativul I7/2011; - certificat de origine	Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante - echipamentul va fi construit în concordanţă cu normele CEI; - respecta normativul I7/2011; - certificat de origine	
4	Condiţii de garanţie şi post garanţie Echipamentele vor fi livrate cu garantie minim 2 ani, orice inlocuire a echipamentelor pe perioada garantiei va conduce la preluarea garantiei de catre echipamentul nou montat. - servicii asigurate (asistenţă tehnică la montaj şi probe de funcţionare, servicii, garanţii, postgaranţii); - manual de instalare, operare şi întreţinere; - certificatele cu rezultatele testelor importante.	Condiţii de garanţie şi post garanţie Echipamentele vor fi livrate cu garantie minim 2 ani, orice inlocuire a echipamentelor pe perioada garantiei va conduce la preluarea garantiei de catre echipamentul nou montat. - servicii asigurate (asistenţă tehnică la montaj şi probe de funcţionare, servicii, garanţii, postgaranţii); - manual de instalare, operare şi întreţinere; - certificatele cu rezultatele testelor importante.	
5	Alte condiţii cu caracter tehnic: - se vor solicita instrucţiuni de utilizare şi montaj;	Alte condiţii cu caracter tehnic: - se vor solicita instrucţiuni de utilizare şi montaj;	

PRECIZARE:
Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

Proiectant,
Ing Bogdan HOGEA

Executant,
SC STINMEX CONS SRL

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: INSTALATII - NEELIGIBILE
LISTA: Lista echipamente - CURENTI SLABI - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.		Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Fisa tehnica atasata
0		1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
Lista echipamente - CURENTI SLABI - CHELTUIELI NEELIGIBILE							
1		UPS 650 VA	buc	1.00	1,000.00	1,000.00	
2		DVR 16 CANALE	buc	1.00	2,000.00	2,000.00	
3		CAMERA VIDEO INTERIOR	buc	5.00	400.00	2,000.00	
4		CAMERA VIDEO EXTERIOR	buc	7.00	350.00	2,450.00	
5		HARD DISK 6 BYTES	buc	1.00	1,000.00	1,000.00	
6		MONITOR 24" LCD	buc	1.00	1,500.00	1,500.00	
	TOTAL:				**lei**	**9,950.00**	
	TVA:			21.00 %	**lei**	**2,089.50**	
	TOTAL cu TVA:				**lei**	**12,039.50**	

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

FIŞA TEHNICĂ Nr. 1 - CS

UPS 650VA

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondeta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator / Furnizor
1	**Parametrii tehnici si functionali:** UPS 650 VA	**Parametrii tehnici si functionali:** UPS 650 VA	Securitnet Systems SRL
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	
3	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire	
4	**Conditii de garantie si postgarantie:** Durata de garantie: 1 ani.	**Conditii de garantie si postgarantie:** Durata de garantie: 1 ani.	
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instructiuni de montare si exploatare	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instructiuni de montare si exploatare	

PRECIZARE:

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

Executant,

SC STINMEX CONS SRL

FIŞA TEHNICĂ Nr. 2 - CS

DVR 16 CANALE

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondeta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator / Furnizor
1	**Parametrii tehnici si functionali:** DVR 16 CANALE	**Parametrii tehnici si functionali:** DVR 16 CANALE	Securmed Systems S.R.L.
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	
3	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire	
4	**Conditii de garantie si postgarantie:** Durata de garantie: 1 ani.	**Conditii de garantie si postgarantie:** Durata de garantie: 1 ani.	
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instructiuni de montare si exploatare	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instructiuni de montare si exploatare	

PRECIZARE:

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

Executant,

SC STINMEX CONS SRL

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI 40997363 2019 ROMÂNIA

FIŞA TEHNICĂ Nr. 3 - CS

CAMERA VIDEO INTERIOR

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondeta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator / Furnizor
1	**Parametrii tehnici si functionali:** CAMERA VIDEO INTERIOR	**Parametrii tehnici si functionali:** CAMERA VIDEO INTERIOR	Securinet Systems SRL
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	
3	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire	
4	**Conditii de garantie si postgarantie:** Durata de garantie: 1 ani.	**Conditii de garantie si postgarantie:** Durata de garantie: 1 ani.	
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instructiuni de montare si exploatare	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instructiuni de montare si exploatare	

PRECIZARE:

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

Executant,

SC STINMEX CONS SRL

FIŞA TEHNICĂ Nr. 4 - CS

CAMERA VIDEO EXTERIOR

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondeta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator / Furnizor
1	**Parametrii tehnici si functionali:** CAMERA VIDEO EXTERIOR	**Parametrii tehnici si functionali:** CAMERA VIDEO EXTERIOR	Securinet Systems SRL
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	
3	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire	
4	**Conditii de garantie si postgarantie:** Durata de garantie: 1 ani.	**Conditii de garantie si postgarantie:** Durata de garantie: 1 ani.	
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instructiuni de montare si exploatare	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instructiuni de montare si exploatare	

PRECIZARE:

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

Executant,

SC STINMEX CONS SRL

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI RO 40997363 19/4/2019 BRAILA ROMANIA

FIŞA TEHNICĂ Nr. 5 - CS

HARD DISK 6 BYTES

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondeta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator / Furnizor
1	**Parametrii tehnici si functionali:** HARD DISK 6 BYTES	**Parametrii tehnici si functionali:** HARD DISK 6 BYTES	Tecuinet Systems SRL
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	
3	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire	
4	**Conditii de garantie si postgarantie:**	**Conditii de garantie si postgarantie:**	
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instructiuni de montare si exploatare	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instructiuni de montare si exploatare	

PRECIZARE:

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

Executant,

SC STINMEX CONS SRL

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. RO40997363 19/12/2019 BRAILA ROMANIA

FIŞA TEHNICĂ Nr. 6 - CS

MONITOR 24" LCD

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondeta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator / Furnizor
1	**Parametrii tehnici si functionali:** MONITOR 24" LCD	**Parametrii tehnici si functionali:** MONITOR 24" LCD	Securinet Systems SRL
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** . Normal ISO 9001, Legea 10	
3	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire	
4	**Conditii de garantie si postgarantie:** Durata de garantie: 1 ani.	**Conditii de garantie si postgarantie:** Durata de garantie: 1 ani.	
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instructiuni de montare si exploatare	**Alte conditii cu caracter tehnic:** Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instructiuni de montare si exploatare	

PRECIZARE:

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

Executant,

SC STINMEX CONS SRL

OBIECTIV: RENOVARE ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR 51
OBIECTUL: CHELTUIELI NEELIGIBILE
CAPITOLUL: RETELE EXTERIOARE - NEELIGIBILE
LISTA: Lista echipamente - REZERVOR APA + INSTALATII HIDRAULICE IN CAMERA POMPE - CHELTUIELI NEELIGIBILE
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: SC COSPRO CONSTRUCT SRL
Executant: ASOCIEREA SC STINMEX CONS SRL (LIDER) & SC COSPRO CONSTRUCT SRL (ASOCIAT)

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.		Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Fisa tehnica atasata
0		1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
Lista echipamente - REZERVOR APA + INSTALATII HIDRAULICE IN CAMERA POMPE - CHELTUIELI NEELIGIBILE							
1		Grup pompare hiranti - complet echipat	buc	1.00	34,000.00	34,000.00	
2		Hidrofor V=200l PN16	buc	1.00	2,500.00	2,500.00	
	TOTAL:				**lei**	**36,500.00**	
	TVA:			21.00 %	**lei**	**7,665.00**	
	TOTAL cu TVA:				**lei**	**44,165.00**	

EXECUTANT,
SC STINMEX CONS SRL
STINGA VASILICA

BENEFICIAR,
MUNICIPIUL BRAILA

FORMULARUL F5

FISA TEHNICA IS – 1

Utilajul/echipamentul tehnologic: **Grup de pompare hidranti interior si exteriori**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametri tehnici si functionali :** Pompa activa si pompa rezerva : - Debit: 18 m³/h; - Inaltime maxima de pompare: 40 mCA, fiecare; - Retea de alimentare: 3~400 V / 50Hz; - Turatie nominala: 2900 rot./min.; Pompa pilot: - Debit: 2.5 m³/h; - Inaltime de pompare: 45 mCA; - Retea de alimentare: 3~400 V / 50Hz; - Turatie nominala: 2900 rot./min.;	**Parametri tehnici si functionali :** Pompa activa si pompa rezerva : - Debit: 18 m³/h; - Inaltime maxima de pompare: 40 mCA, fiecare; - Retea de alimentare: 3~400 V / 50Hz; - Turatie nominala: 2900 rot./min.; Pompa pilot: - Debit: 2.5 m³/h;	Black tea Supplies SRL/ Romstal Inmex PRL
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:**	
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:**	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:**	
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de	
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**	**Condiţii cu caracter tehnic:**	

Proiectant de specialitate,
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.

Executant,
SC STINMEX CONS SRL

PRECIZARE:
Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

FORMULARUL F5

FISA TEHNICA nr 2

Utilajul/echipamentul tehnologic: **Hidrofor**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor Adresa, telefon
0	1	2	3
1	**Parametri tehnici si functionali :** Hidrofor - V = 200 l - PN16	**Parametri tehnici si functionali :** Hidrofor - V = 200 l - PN16	Black Sea Supplies SRL / Romtech Imex SRL
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** Conform Legea 10	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:**	
3	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:**	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:**	
4	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare	**Condiţii de garanţie şi post garanţie:** Conform intelegerii acceptata de	
5	**Condiţii cu caracter tehnic:**	**Condiţii cu caracter tehnic:**	

Proiectant de specialitate,
S.C. TERENIA PROJECT S.R.L.

Executant,
SC STINMEX CONS SRL

SOCIETATEA STINMEX CONS S.R.L. CUI RO40997363 J9/[illegible]/2019 BRAILA ROMANIA

PRECIZARE:
Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică

ANEXA NR. 2 LA HCLM NR.

CARACTERISTICI PRINCIPALE SI INDICATORI TEHNICO ECONOMICI CUPRINSI IN PROIECTUL TEHNIC PENTRU PROIECTUL "RENOVAREA ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT NR.51"

1. Date generale ale investiției

Obiectivul de investiții „Renovarea energetică a Grădiniței cu Program Prelungit nr. 51" este amplasat în municipiul Brăila, strada Negoiului nr. 31, județul Brăila, și are ca beneficiar Municipiul Brăila, finantat prin PR SE 2021-2027 .

Prin prezenta documentatie tehnico-economica se propune renovarea energetica a clădirii Grădiniței cu Program Prelungit nr. 51.

2.1 Caracteristicile principale ale construcției

Clădirea grădiniței (corpul C1) este o construcție existentă cu regim de înălțime **S+P+E**, având următoarele caracteristici:

BILANȚ TERITORIAL

Suprafață TEREN = 1558 mp
Suprafață construită C1 - Grădiniță = 360 mp – propus pentru reabilitare
Suprafață desfășurată C1 - Grădiniță = 720 mp (fără subsol)- – propus pentru reabilitare
Suprafață desfășurată C1 - Grădiniță = 1080 mp (conform CF 85369)- – propus pentru reabilitare
Suprafață construită C2 – Construcții anexă= 9 mp – Nu se intervine;
Suprafață construită C3 - Construcții anexă = 13 mp – Nu se intervine;
Suprafață construită existentă = 382 mp
Suprafață desfășurată existentă = 742 mp (fără subsol)
POT = 24,52%
CUT = 0,47
Clasa II de importanță, conform P100-1/2013
Categoria de importanță C - normală, conform HG 766/1997
Grad II de rezistență la foc, conform P118/1999
Risc mic de incendiu, conform P118/1999

2.2. Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii

Conform expertizei tehnice
Cladirea a fost proiectata de Centrul de proiectare Braila, si a avut destinatia de gradinita independenta cu 4 grupe de 120 de locuri, fiind finalizata in 1976.Imobilul are regim de inaltime S tehnic+Parter+Etaj si nu este monument istoric. Structura de rezistenta a cladirii este alcatuita , in principal dintr-o retea de diafragme din beton armat, sistem celular, turnat monolit, conlucrand cu stalpi din beton armat si pereti portanti din zidarie de caramida si plansee din panouri si semipanouri prefabricate. Fundatiile sunt din beton armat, peretii la subsol, planseele si scarile de acces sunt din beton armat monolit.Planseul peste subsol este din beton armat turnat monolit cu o grosime de cca.13cm. Planseul peste parter si etaj sunt din panouri si semipanouri prefabricate. Diafragmele sunt din beton armat turnate monolit cu grosimea de 16 cm, fara tencuiala. Scarile sunt din beton armat. Inchiderile exterioare sunt din zidarie de caramida cu grosimea de 30cm grosime, peste care s-a aplicat un termosistem pe baza de polistiren expandat de 5cm grosime.Peretii despartitori sunt din zidarie de caramida de 7,5 si 12,50cm grosime.

Imobilul nu prezinta degradari din actiunea seismica (in intervalul 1976-2023 au avut loc seisme de intensitate importanta -1977,1991,2004, a caror magnitudine depaseste 6Mw).Se observa deteriorari la acoperisul terasa, infiltratii la nivelul soclului si al trotuarului,lipsa cordonului de bitum cu rol de etansare intre trotuar si soclu, rigole care nu sunt

prezente si nu se evacueaza apa meteorica eficient. Finisajele exterioare de la nivelul soclului si al trotuarului , lipsa cordonului de bitum cu rol de etansare intre trotuar si soclu, rigole care nu sunt prezente si nu evacueaza apa meteorica eficient. Finisajele exterioare de la nivelul peretilor exteriori prezinta degradari locale.Spatiul subsolului este greu accesibil, datorita inaltimii reduse, a faptului ca nu este iluminat si a modului neadecvat in care sunt pozitionate conductele instalatiilor. Subsolul tehnic nu este tencuit, si nu are o pardoseala corespunzatoare. Pe unele zone pardoseala este puternic degradata, avand goluri si sparturi.

Fundatiile sunt continue din beton armat. Nu au fost observate degradari la nivelul acestora. Peretii structurali sunt din diafragme de beton armat monolit dispuse in sistem celular cu inchideri din zidarie de caramida. Peretii despartitori neportanti sunt din zidarie de caramida de 7,5 si 12.50 cm grosime. Peretii prezinta stari de degradare locale, la nivelul celor de inchidere exterioara.Planseele peste subsol sunt din beton armat turnat monolit cu o grosime de cca 13 cm. Planseele peste parter si etaj sunt din panouri si semipanouri prefabricate si nu prezinta stari de degradare, cu exceptia zonelor strapunse de sistemul de scurgere a apelor pluviale de pe acoperisul tip terasa.Acoperisul tip tersa prezinta stari locale de degradare, observandu-se infiltratii de apa, mai accentuate in zona sistemului de scurgere a apelor pluviale de pe acoperisul tip terasa.

Se propune varianta minimala-Desfacerea tuturor straturilor de la terasa, a hidroizolatiei existente si inlocuirea, refacerea acestora, inclusiv la nivelul soclului;-Refacerea tencuielilor exterioare degradate, a finisajelor interioare și exterioare și a tâmplăriei;-Lucrari de recompartimentare in vederea asigurarii spatiilor necesare desfasurarii activitatilor specifice;-Refacerea finisajelor interioare si exterioare si a tamplariei, conform propunerilor arhitecturale;-Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare.

Conform auditului energetic

Conform Auditului energetic realizat de SC Bia ConsProiect SRL, ing. Dragusin Ciprian, a realizat analiza termica si energetica a cladirii , care a oferit informatii legate de performanta energetica a cladirii, atat din punctul de vedere al protectiei termice al cladirii cat si al gradului de utilizare a energiei la nivelul instalatiilor aferente acesteia. Anul construirii cladirii este 1976. Fatada nu are elemente arhitecturale deosebite. Acoperisul este de tip terasa. Cladirea prezinta elemente speciale de umbrire a fatadelor. Structura de rezistenta este din cadre din beton armat. Expertiza tehnica a fost intocmita de un expert tehnic, persoana fizica atestata pentru cerinta esentiala A1-rezistenta si stabilitate pentru constructii", prin reglementarile tehnce in vigoare.

Incalzirea este asigurata prin CT gaz, apa calda este asigurata prin CT gaz, alimentarea cu caldura se considera in regim intermitent. Necesarul total de caldura rezultat din calcule este de aproximativ 57.66kw calculat in conditii normale. Cladirea este alimentata cu apa rece prin intermediul brannsamentului, racordat la reteaua oraseneasca . in cladire sunt montate puncte de consum apa rece si apa calda, conform cu datele prezentate in fisa de analiza termica si energetica a prezentului audit.Sistemul de iluminat interior are o putere instalata de aproximativ 5,5 kw.Alimentarea cu caldura se considera in regim intermitent. Cladirea nu este echipata cu sistem de climatizare. Se va considera o instalatie de ventilare virtuala. S-a considerat un debit de aer proaspat de 2460 mc/h, luat in calcul ca necesar de caldura pe partea de incalzire. Anvelopa cladirii reprezinta totalitatea elementelor de constructie ale cladirii, care inchid direct sau indirect , volumul incalzit.

Tinand cont de parametrii climatici conform prevederilor legale in vigoare, conform metodologiei MC001-PI temperatura predominanta pentru cladiri cu destinatia gradinita este de t=+20°C, iar temperatura interioara a spatiilor neincalzite, se calculeaza pe baza de bilant termic, daca sunt diferente mai mari de 4 grade intre spatii. Cladirea are un program de functionare intermitent, avand un regim de furnizare a agentului termic intermitent pe intreaga perioada de

incalzire. Au fost determinate urmatoarele caracteristici:

Consumul de anual specific de energie primara pentru incalzirea spatiilor este q_{inc}=230.36kWh/m2an

Consumul anual specific de energie primara pentru prepararea apei calde de consum q_{acm}=29.78kwh/m2an

Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat W_{il}=32.50kwh/m2an

Consumul total anual specific de energie q_{tot}=331.64 kwh/m2an.

Emisii CO_2=60.20 kg/m2an

Solutiile recomandate pentru imbunatatirea performantei energetice a cladirii sunt cuprinse in pachetul complet de solutii de reabilitare energetica, P1-1, denumit Varianta 1, ale carui componente au fost descrise mai jos:

Solutia 1(S1) -sporirea rezistentei termice corectate a peretilor exteriori peste valoarea de 3m2K/W prin placarea peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica de 15cm grosime.

Solutia 2(S2) -inlocuirea tamplariei existente de pe fatade cu tamplaria termoizolanta din aluminiu, rezistenta normata 0.83 m2K/W pentru ferestre si 0.77 m2K/W pentru usi.

Solutia 3(S3) -sporirea rezistentei termice unidirectionale pentru terasa peste valoarea normata de 6m2K/W

Solutia 4(S4)-sporirea rezistentei termice unidirectionale a placii peste pamant peste valoarea de 5m2K/W, prin placarea placii cu un strat de polistiren extrudat de 10cm grosime;-sporirea rezistentei termice unidirectionale a placii peste subsol peste valoarea de 3.4 m2K/W, prin placarea placii cu un strat de polistiren extrudat de 20cm grosime.

Solutia de reabilitare I1-solutii recomandate pentru instalatiile aferente cladirii:

-se propune ca sursa alternativa o instalatie cu pompa de caldura aer-apa pentru incalzirea spatiilor

-se propune ca sursa alternativa o instalatie cu pompa de caldura aer-apa pentru prepararea apa calda menajera

-se propune ventilatie cu recuperare de caldura cu o eficienta de minim 80%

-se propune sistem racire aer-apa

-se propune o instalatie de panouri fotovoltaice.Aceasta va asigura iluminatul, aport la incalzire, aport la preparare apa calda menajera, racirea spatiilor, ventilarea spatilor. Aportul s-a calculat cu 60mp de panouri fotovoltaice. Acestea vor avea o putere de aproximativ 12kw.

-se propune schimbarea corpurilor de iluminat cu unele noi cu LED cu durata mare de viata si consum redus.

-se propune schimbarea circuitelor electrice cu unele noi si adaptarea instalatiei la consumatorii noi propusi

-se propune schimbarea distributiei instalatiei de incalzire si izolarea termica corespunzatoare a acestora.

-se propune schimbarea distributiei instalatiei de apa calda menajera si izolarea termica corespunzatoare a acestora

-se propune schimbarea robinetilor, a vanelor de sectorizare si golire si a tuturor armaturilor

3.Principalii indicatori tehnico economici aferenti investitiei sunt urmatorii:

3.1 Indicatorii maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei cu TVA si fara TVA, din care valoarea constructii montaj (C+M) , in conformitate cu devizul general, astfel:

Valoare totală fără TVA: 4.602.465,55 lei

- TVA: 959.836,61 lei
- Valoare totală cu TVA: 5.562.302,16lei

Din valoarea totală, cheltuielile pentru construcții și montaj (C+M) sunt:

- C+M fără TVA: 2.347.252,78 lei
- TVA: 492.923,08 lei
- C+M cu TVA: 2.840.175,86 lei

3.2 Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii.

Dupa realizarea investitiei vor fi atinsi indicatorii financiari , socio-economici, de impact, de rezultat/operare

- Valoarea C+M : 2.347.252,78 lei
- Valoare cheltuieli investitie de baza (Cap.4):2.731.730,57 lei
- Valoare investitie totala: 5.562.302,16 lei (TVA inclus)
- Suprafață încălzită: 546,66mp
- Cost C+M/mp suprafata utila incalzita:4.293,81lei/mp +TVA
- Cost investitie de baza /mp suprafata utila incalzita: 4.997,13 lei/mp +TVA
- Cost investitie totala/mp suprafata utila incalzita: 8.419,25lei/mp +TVA

4. Durata de realizare a investiției

Durata estimată pentru realizarea investiției este de 14 luni, incluzând perioada de organizare de șantier, execuția lucrărilor și recepția finală a acestora.

5. Concluzii

Implementarea proiectului de renovare energetică a Grădiniței cu Program Prelungit nr. 51 va conduce la creșterea eficienței energetice a clădirii, reducerea semnificativă a costurilor de exploatare, îmbunătățirea condițiilor de utilizare pentru copii și personal, precum și la diminuarea impactului asupra mediului, contribuind la atingerea obiectivelor locale și naționale privind tranziția către o economie cu emisii reduse de carbon.

Arh. Dragomir Roxana

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
7039
Roxana Corina DRAGOMIR
Arhitect cu drept de semnătură

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ