

ROMÂNIA
JUDEȚUL BRĂILA
MUNICIPIUL BRĂILA
CONSILIUL LOCAL MUNICIPAL BRĂILA

HOTARAREA NR. 713

din 27.12.2021

Privind: Aprobarea documentației tehnico – economice faza I – D.A.L.I. (Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții) și a indicatorilor tehnico – economici pentru obiectivul de investiții **«Modernizarea spațiilor publice din cartierul zona Gării»**.

CONSILIUL LOCAL MUNICIPAL BRAILA

La inițiativa Primarului Municipiului Brăila;

Având în vedere referatul de aprobare al inițiatorului, raportul comun de specialitate al Direcției Tehnice și Direcției Finanțelor Publice Locale, precum și avizele comisiilor de specialitate nr. 1 și 2 din cadrul C.L.M. Brăila;

Ținând cont de prevederile art. 44 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și 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) și (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 documentația tehnico – economică faza I – D.A.L.I. (Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții) pentru obiectivul de investiții **«Modernizarea spațiilor publice din cartierul zona Gării»**, conform **anexei nr.1**, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Se aprobă **indicatorii tehnico – economici** pentru obiectivul de investiții **«Modernizarea spațiilor publice din cartierul zona Gării»**, în valoare totală de **3.562.755,42 lei cu T.V.A., din care C+M: 3.004.429,89 lei cu T.V.A.**, conform **anexei nr. 2**, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3 Durata de realizare a obiectivului de investiție **«Modernizarea spațiilor publice din cartierul zona Gării»** este de **10 luni**, din care 2 luni pentru servicii de proiectare și 8 luni pentru execuția lucrărilor.

Art.4 Prezenta hotărâre va fi dusă la îndeplinire de Primarul Municipiului Brăila, prin Direcția Tehnică și Direcția Finanțelor Publice Locale, iar Secretarul General al Municipiului Brăila o va comunica celor interesați.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

PETRU GOJAN



**CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,**

ION DRĂGAN

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Ion Drăgan', is written below the text 'ION DRĂGAN'.

F-PO-09-02.01.05/rev.0

ANEXA 1
LA HELM NR.
715/27.12.2021

“MODERNIZAREA SPATIILOR PUBLICE DIN CARTIERUL ZONA GARII”

Documentatie Tehnică de Avizare a Lucrărilor de Intervenție



Proiect nr. 101/2021

Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA

S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L.

NOIEMBRIE 2021



Foaie de capăt

Investitie: "Modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii"

Faza: D.A.L.I.

Contract nr.: 23906 din 12.08.2021

Proiect nr.: 101/2021

Elaborator: S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L., Iasi
Adresa: str. Basarabi nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi
Email: office@intercadproiect.ro
Tel: 0732672722
CUI: RO42645436

Cod CAEN – 7112 - Activitati de arhitectura, inginerie si servicii de consultanta tehnica legate de acestea

COLECTIV ELABORARE

ŞEF PROIECT

Drd.Ing. Ursanu Ovidiu



PROIECTANŢI DE SPECIALITATE

Drd. ing. Ovidiu Ursanu

Ing. Santu Horea




DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE a lucrărilor de intervenții

(conform H.G.907/2016)

CUPRINS:

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII.....	6
2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE.....	7
2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR	9
2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE	12
3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	13
3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI	13
3.2. REGIMUL JURIDIC	22
3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI:	23
3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ȘI/SAU ALE AUDITULUI ENERGETIC.....	25
3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII.....	26
3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORTEI MAJORE, DUPA CAZ;.....	30
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE	30
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA.....	34
5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC, CUPRINZÂND:.....	34
5.2. NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR INIȚIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE	44
5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE	44
5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI.....	46
5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI:	50
5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:.....	58
6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)	75



6.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR.....	75
6.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E)	80
6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI:	82
6.4. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE	84
6.5. PREZENTAREA MODULUI IN CARE SE ASIGURA CONFORMITATEA CU REGLEMENTARILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCT DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE.....	84
7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	85
7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM.....	85
7.2. STUDIU TOPOGRAFIC.....	85
7.3. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, DUPA CAZ	85
7.4. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI	85
7.5. ALTE AVIZE, DUPĂ CAZ	85
B. PIESE DESENATE	86
D1. Plan de încadrare în zonă,	scara 1:10000;
D2.1 Plan de situație existent,	scara 1:500;
D2.2 Plan de situație proiectat,	scara 1:500;
D3.1-D3.6 Profil longitudinal,	scara 1:500; 1:50;
D4. Profil transversal tip,	scara 1:50;
D5. Detaliu gura de scurgere	scara 1:50;
D6. Detaliu racord gura de scurgere	scara 1:50;
D7. Detaliu ridicare camin la cota	scara 1:50;

Întocmit,
Drd.Ing. Ovidiu Ursanu



A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„Modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Municipiul Braila

Piata Independentei, nr 1, Braila

Tel: 0239694947

e-mail: achizitii@primariabraila.ro

Reprezentant legal: primar, Viorel-Marian Dragomir

1.4. Beneficiarul investiției

Municipiul Braila

Piata Independentei, nr 1, Braila

Tel: 0239694947

e-mail: achizitii@primariabraila.ro

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L.

Adresa: str. Basarabi nr. 5, bl. A1, sc. A Iasi

Email: office@intercadproiect.ro

Tel: 0732.672.722

CUI:RO 42645436

Colectiv de elaborare

Proiectanți: Drd. Ing. Ursanu Ovidiu – Inginer Cai Ferate, Drumuri si Poduri

Ing. Santu Horea – Inginer Cai Ferate, Drumuri si Poduri

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Politica Uniunii Europene in domeniul infrastructurii rutiere izvoraste dintr-un principiu fundamental, potrivit caruia transporturile reprezinta una dintre cheile succesului pentru Piata Unica, intrucat contribuie semnificativ la concretizarea a doua dintre obiectivele majore ale acesteia: libera circulatie a bunurilor si libera circulatie a persoanelor.

Transporturile constituie un sector important al activitatii economice, reprezentand aproximativ 7% din produsul national brut si fiind strans legat, atat in aval, cat si in amonte, de alte politici fundamentale, cum ar fi cea economica, energetica, a mediului inconjurator, sociala si regionala.

Politica Comuna a Transporturilor a necesitat mult timp pentru a se contura, primele progrese semnificative fiind inregistrate abia dupa 1985. Aceasta se explica printr-un numar de factori, in special prin: diferentele importante din structura acestei activitati existente de la un stat la altul si de la un tip de transport la altul; existenta monopolurilor de stat; structurile traditionale ale pietei; disparitatea regulilor fiscale, administrative si comerciale; increderea generala in politicile nationale cu orientare modala; multitudinea de reguli tehnice diferite, deseori incompatibile; grupari de interese puternice, care prefera status quo-ul in locul dezvoltarii oportunitatilor si al provocarii la competitie.

Principalele obiective vizate de politica in domeniul transporturilor sunt, schematic prezentate, urmatoarele:

- Politica in domeniul transporturilor trebuie sa indeplineasca in primul rand obiectivele prevazute de Tratat, asa cum sunt enumerate in cadrul bazei legale si care se refera in linii mari la completarea pietei interne;
- Realizarea unui sistem viabil prin flexibilitate, si anume organizarea transporturilor astfel incat sa se optimizeze consumurile energetice, conditiile si timpii de transport, ceea ce implica in schimb asumarea costurilor infrastructurii la nivel comunitar.

In privinta tarii noastre, Uniunea Europeana si-a demonstrat deja intentia de a sprijini financiar procesul de reabilitare a infrastructurii, aceasta masura vizand asigurarea fundatiei necesare unei cooperari optime intre regiunile unei Europe largite. Documentul privind Infrastructura rutiera si cea energetica in sud-estul Europei, elaborat de catre Grupul de Lucru al Directiei Generale pentru Energie si Transport, Directiei Generale pentru Relatii Externe si Biroului pentru Cooperare Europe Aid, descrie in mod clar strategiile vizate in regiune, aceste vizand urmatoarele obiective principale:

- acordarea de asistenta in domeniul dezvoltarii infrastructurii, prin extinderea retelelor, in conformitate cu principiile si criteriile agreeate;



- stabilirea unor norme de referinta pentru viitoarele planuri anuale sau multianuale elaborate atat la nivel national, cat si la nivel regional;
- impunerea respectarii principiilor stabilite, in cazul deciziilor ce vizeaza programe sau interventii financiare.

Documentul mai sus mentionat stabileste de asemenea trei principii generale, valabile pentru ambele sectoare – transport si energie – astfel:

- acordarea de prioritate infrastructurii existente, prin urgentarea procesului de reabilitare;
- programele de investitii sa se axeze pe viabilitatea economica a proiectelor;
- densitatea retelelor de infrastructura sa reflecte puterea financiara a fiecarei tari.

Romania se numara printre cele mai slab dezvoltate tari din Europa. Prin urmare, planul national pe termen lung se concentreaza asupra obtinerii unei cresteri economice stabile intr-un ritm mai rapid decat media europeana, in contextul unei dezvoltari echilibrate in teritoriu, avand in vedere diminuarea disparitatilor dintre mediul urban si cel rural. Strategia Nationala de Dezvoltare este asadar conceputa in vederea incurajarii investitiilor in sectoarele cu un real potential de crestere, pentru crearea de noi locuri de munca si mentinerea acestora.

Obiectivele de baza ale politicii de dezvoltare regionala sunt urmatoarele:

- diminuarea dezechilibrelor regionale existente, cu accent pe stimularea dezvoltarii echilibrate si pe revitalizarea zonelor defavorizate (cu dezvoltare intarziata); preintimpinarea producerii de noi dezechilibre;
- indeplinirea criteriilor de integrare in structurile Uniunii Europene si de acces la instrumentele financiare de asistenta pentru tarile membre (fonduri structurale si de coeziune);
- corelarea cu politicile sectoriale guvernamentale de dezvoltare; stimularea cooperarii interregionale, interne si internationale, care contribuie la dezvoltarea economica si care este in conformitate cu prevederile legale si cu acordurile internationale incheiate de Romania.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Generalitati

Obiectul prezentei documentatii il reprezinta amplasamentul intre blocurile bloc S1-S2-S3-1-2-3-4-5-6-7-8-9 din cartierul zona Garii din municipiul Braila.

Municipiul Braila prezinta un numar de aproximativ 500 de strazi/alei/drumuri de acces, insumand peste 267 km, cu parte carosabila asfaltata, pietruita sau pavata.

Municipiul Braila propune realizarea obiectivului de investitii "**Modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii**" avand ca principal modernizarea spatiilor publice, aflata in urmatoarea zona a orasului: parcare zona Garii, bloc S1-S2-S3-1-2-3-4-5-6-7-8-9 in suprafata de aproximativ 19308.86 mp.

Clasificarea tehnica

Pentru asigurarea cadrului de dezvoltare economico-social, Municipiul Braila a hotarat sa modernizeze spatiile publice din zona Cartierul Zona Garii aflat in administrarea sa.

Conform O.M.T. nr. 49/1998 privind „Normele tehnice privind proiectarea si realizarea strazilor in localitatile urbane”, arterele analizate sunt rutiere si pietonale. Arterele rutiere sunt strazi de categoria a IV-a, adica strazi de folosinta locala, avand latimea partii carosabile de 3,50 – 4.00 m si un trafic de mica intensitate, ce se poate incadra la clasa de trafic usor – T4, conform „Normativului NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi”.

Partea carosabila a strazilor este incadrata partial de parcare laterale si trotuare de latimi variabile.

Pe ansamblu starea imbracamintii este rea, atat la trotuare, cat si la partea carosabila.

Situatie existenta a retelelor de utilitati

Pe amplasamentul studiat exista retea de iluminat public aeriana, exista retea publica de alimentare cu apa potabila, retea de canalizare si gaze naturale.

Descrierea traseului

Traseul in plan

Traseul strazilor in plan se prezinta sub forma unei succesiuni aliniamente si curbe.

Profilul longitudinal

In profilul longitudinal, strazile prezinta declivitati care nu depasesc 2 %.

Profilul transversal

Strazile existente au o latime ce variaza intre 3.0 – 4.0 m. Sunt la nivelul terenului, sau in usor rambleu.

Pe strazile si aleile ce urmeaza a fi modernizate se vor adopta profile transversale tip in concordanta cu O.M.T 1296/2017, STAS 10144-1/91, si STAS 863/85, urmarindu-se a se pastra latimea existenta a platformei, pentru evitarea exproprierii terenurilor.

Colectare si scurgere a apelor pluviale

Scurgerea apelor pluviale este deficitara, apa baltind in anumite zone pe carosabil, neexistand dispozitive de scurgere a apei.

Siguranta circulatiei, semnalizare, si marcaje rutiere

Strazile nu sunt prevazute cu o semnalizare rutiera conform standardelor in vigoare.

Structura rutiera existenta

In urma examinarii strazilor structura rutiera pe strazile analizate se prezinta dupa cum urmeaza:

Structura rutiera pe strazile analizate se prezinta sub forma unui imbracaminti asfaltice in grosime de 6-7 cm, degradata. Sub aceasta imbracaminte exista un strat din balast contaminat in grosime de aproximativ 10-15 cm. Structura rutiera se afla intr-o stare de degradare accentuata, putandu-se observa gropi, tasari, precum si denivelari.

Imbracamintea asfaltica prezinta faiantari, crapaturi.

Semnalizarea rutiera atata in plan vertical, cat si cea orizontala lipseste pe toate lungimea arterelor.

Lipsesc dispozitivele de scurgere a apei, apele baltind pe suprafata strazilor pe timp ploios.

Starea tehnica a strazilor analizate este "rea" pe intreaga lungime a lor, traficul desfasurandu-se cu dificultate mai ales in perioadele cu precipitatii abundente, astfel ca modernizarea acestuia devine absolut necesara.

Starea actuala a structurii rutiere existente a strazilor si aleilor, influenteaza negativ activitatea economica, sociala si culturala a locuitorilor, circulatia vehiculelor si autovehiculelor desfasurandu-se anevoios, mai ales in perioadele secetoase datorita prafului, dar si in perioadele cu precipitatii datorita baltirii apelor pe platforma strazilor.

Necesitati identificate

Reabilitarea acestui drum este importanta pentru circulatia rezidentilor din zona Cartierul Zona Garii fiind o necesitate din punct de vedere social, economic si turistic, iar realizarea lucrarii va imbunatati considerabil starea tehnica si implicit confortul si siguranta circulatiei.

De asemenea, conditiile de mediu se vor ameliora prin reducerea noxelor eliminate in atmosfera, precum si prin diminuarea zgomotului si a vibratiilor produse de circulatia autovehiculelor, in timp ce cheltuielile de exploatare suportate de participantii la trafic se vor diminua semnificativ.

Obiectivele principale care se urmăresc sunt:

- creșterea siguranței circulației autoturismelor;
- creșterea confortului;
- reducerea semnificativa a cantității de praf din aer;
- cantitatea de noxe emenate de mijloacele de transport,
- reducerea cantității de zgomot și de vibrații;
- modernizarea spațiilor publice(carosabil, alei pietonale, spatii verzi) vor avea un impact semnificativ atât pentru participanții la trafic cât și pentru persoanele care locuiesc în imediata apropiere.

Oportunitatea promovarii investitiei

- Oportunitatea investitiei este permanenta, data fiind importanta retelei de cai de transport , precum si dorinta de crestere a nivelului de trai a locuitorilor .
- Varianta intretinerii periodice, prin impietruirea strazilor, fara reprofilarea platformei nu ar rezolva problema de fond, degradarile vor aparea la scurt timp datorita stagnarii apelor in santuri si a hidraulicii defectuoase a podetelor.
- Reabilitarea spatiilor are un impact pozitiv asupra mediului înconjurător, realizand căi de comunicație care satisfac nevoile actuale și de perspectivă ale traficului, precum și creșterea siguranței circulației. Se vor asigura astfel conditii de desfășurare în condiții normale a tuturor activităților socio-economice din zonă.
- Totodata, prin reabilitarea acestora sunt influențate favorabil condițiile igienico – sanitare în care trăiesc localnicii, deoarece în prezent, pe timp nefavorabil deplasarea locuitorilor implică lupta cu noroiul și bălțile care se formează in urma ploilor.

Realizarea investitiei va avea ca finalitate:

a. imediata:

- Cresterea confortului locuitorilor din zona

b. pe termen mediu si lung:

- Dezvoltarea din punct de vedere economic si social a zonei.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice



Obiectivele programului

Această prioritate de investiție se adresează orașelor/municipiilor/mediul urban cu peste 20.000 locuitori și este orientată către acele orașe în care sunt identificate zone marginalizate, adică zone cu populație aflată în risc de sărăcie și excluziune socială, astfel încât prin Strategiile de Dezvoltare Locală dedicate acestor zone să se implementeze măsuri care să diminueze acțiunea factorilor ce generează sărăcie și excluziune socială.

Obiectivul strategic, in domeniul infrastructurilor de transport la nivel regional, vizeaza dezvoltarea unor retele de infrastructuri specializate si eficiente, compatibile cu infrastructurile europene si internationale care sa sustina dezvoltarea durabila a teritoriului national si catre trebuie sa asigura:

- eliminarea zonelor deficitare din punct de vedere al volumului si al calitatii transportului si satisfacerea mai buna a nevoilor de deplasare a cetatenilor;
- asigurarea unei cat mai mari securitati in transport, a sigurantei rutiere pentru toti participantii la trafic si a protectiei mediului inconjurator;

Prin realizarea investitiei publice, rezulta urmatoarele avantaje:

- contribuie la dezvoltarea teritoriala – dezvoltare durabila, echilibrata a teritoriului national, intarirea coeziunii economice, sociale si teritoriale din centrul judetului;
- asigura conditii pentru reducerea duratei de deplasare a persoanelor si marfurilor prin cresterea vitezei de transport;
- permite valorificarea potentialului economic si turistic al zonelor tarii si in special dezvoltarea turismului;
- cresterea calitatii vietii in cadrul asezarilor umane sa imbunatatesca accesul la caile principale de transport, precum si spre obiectivele turistice, industriale, sociale si culturale;
- creste eficienta activitatilor economice;
- reducerea consumului de carburanti si a costurilor de intretinere si reparatii;
- reducerea gradului de poluare pentru incadrarea in limitele admisibile, prin scaderea emisiei diverselor noxe (amoniu, nitrati, turbiditate, aluminiu, fier, metale grele, pesticide, mangan) si reducerea volumului de praf;

De asemenea, programul vizează reducerea decalajului existent între Uniunea Europeană și România privind dezvoltarea turismului, și îmbunătățirea serviciilor de bază pentru economie și punerea în valoare a moștenirii rurale.

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului

Spațiile publice între blocurile S1-S2-S3-1-2-3-4-5-6-7-8-9, în zona cartierului din Zona Garii se află în domeniul public al Municipiului Braila. Dreptul de proprietate asupra acestora este al Municipiului Braila, conform extraselor de carte funciara. Suprafața totală propusă spre modernizare a acestei zone este de **19.308,86 mp**. Strazile componente din zona studiată sunt strazi de categoria a IV.

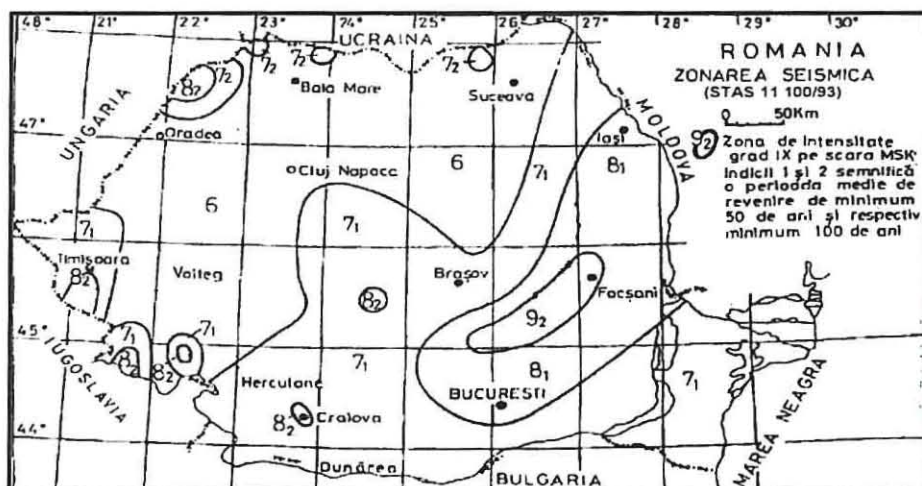
b) relații cu zone învecinate

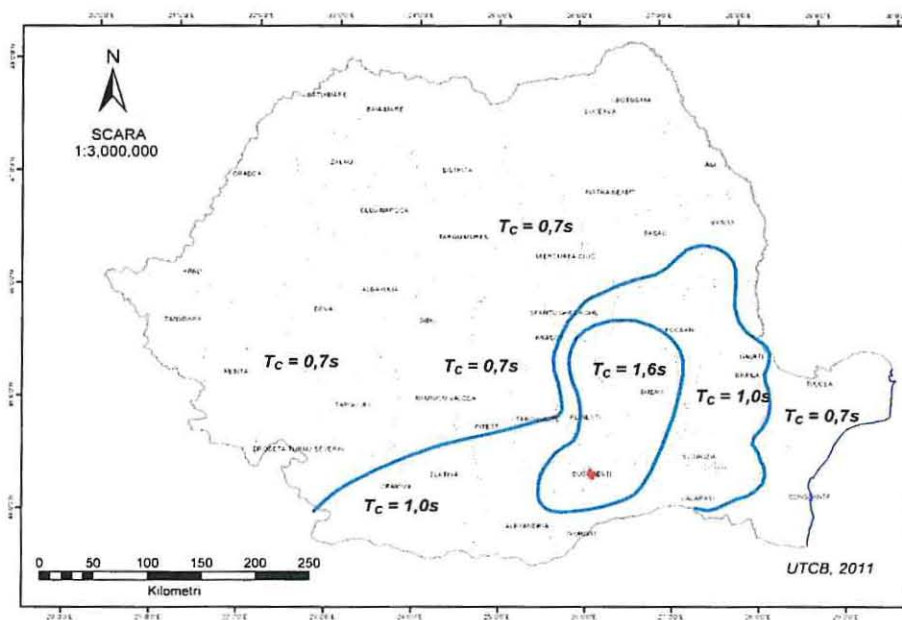
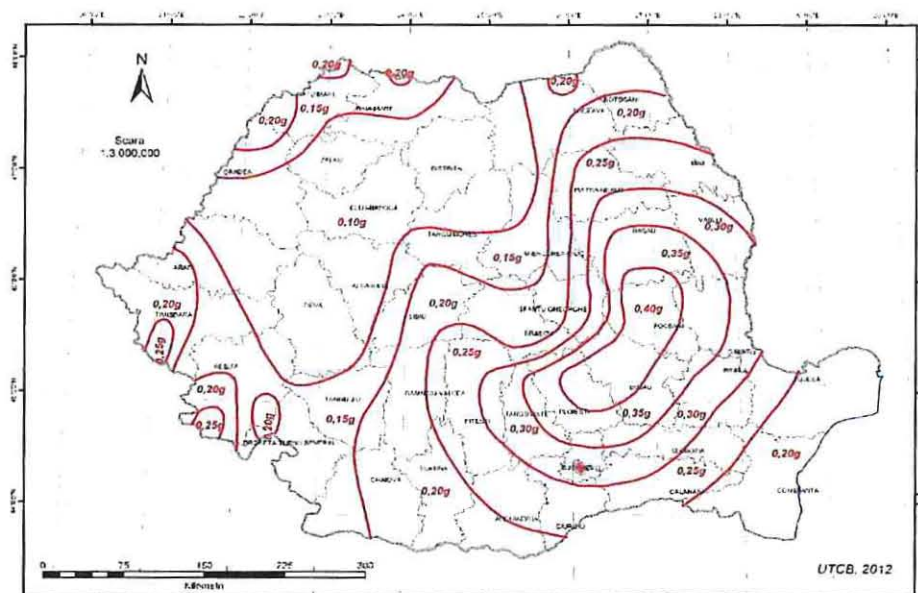
Amplasamentul zonei studiate este în județul Braila, Municipiul Braila, Cartier Zona Garii.

c) datele seismice și climatice;

Conform prevederilor normativului P.100-2013, amplasamentul se încadrează la următoarele categorii:

- accelerația terenului $a_g = 0,30$;
- perioada de colț $T_c = 1,0$ sec;
- regiunea este încadrată în gradul 8_1 de zonare seismică după scara Msk.





d) studii de teren:

(i) studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

CARACTERIZAREA GEOLOGICĂ A ZONEI:

Cea mai importantă unitate fizico-geografică este Lunca Dunării care este încadrată în Brăila, la est de Munții Pricopanului, spre vest de Câmpia Bărăganului, iar la nord de câmpia Șiretului Inferior. Diferența de altitudine este între 4 m în Balta Brăilei și 467 m. la vârful Țuțuiatul în Munții Dobrogei, care se văd de pe faleza orașului. Geologic - stratul de suprafață aparține depozitelor neogene formate din argile, pietrișuri și nisipuri datând din epoca cuaternară.

Zona cea mai joasă situată pe grindul fluviatil, are față de Dunăre 3-4 metri peste nivelul mării în această zonă găsindu-se cea mai mare parte a instalațiilor portuare, inclusiv docurile.

Urmează Lunca Dunării, care face trecerea spre zona de terasă, ea fiind o zonă umedă, cu lacuri permanente ceea ce face, ca locuințele cartierului Comorofca situat aici, să fie igrasioase. Aceeași zonă cu înălțimi de 4-6 m se întinde în sudul intravilanului cuprinzând Uzina de Apă, o secție a Uzinei "Laminorul" și continuând până spre satul Vărsătura.

Cea mai mare parte a municipiului Brăila se întinde în zona de terasă, ce are înălțimea cuprinsă între 12-25 m. și se ridică peste un versant, cunoscut sub numele de faleză. Terasa Brăilei, este plană, coborând de la nord unde se află Piscul Brăilei (33 m) spre sud atingând 15 m, iar de la est la vest, înălțimile variază între 25 m la Grădina Mare și 10 m, în cartierul Lacu Dulce. Cu toate că prezintă unele ondulări ale intravilanului Brăilei, totuși grosimea stratului loessoidal a permis executarea unor fundații adânci pentru instalarea întreprinderilor din localitate. Brăila mai este încadrată pe lângă lunca cu același nume și de luncile Călmățuiului, Buzăului și Șiretului aflate la distanțe situate între 2-20 km. la care se adaugă Bălțile Brăilei, care astăzi se numesc Insula Mare și Mică a Brăilei. Ea are 60 km lungime, 22 km. lățime și o suprafață de 100.000 ha. În urma îndiguirii și a desecării sale s-au obținut 76.700 hectare agricole, constituind cea mai mare unitate agricolă din Europa. Existența acestei forme de relief permite o strânsă legătură prin drumurile existente cu toate regiunile înconjurătoare.

CARACTERIZAREA HIDROLOGICĂ ȘI HIDROGEOLOGICĂ A ZONEI A ZONEI:

Dunărea este principala arteră hidrografică a zonei. Lățimea albiei minore, în amonte de Brăila, este de 420 m ajungând în aval la 463 m, secțiunea albiei fiind de 7.270 m.p., ceea ce reprezintă un record. Aceste date au o mare însemnătate pentru navigație, în acest sector fiind mari posibilități de manevrare a navelor. Adâncimile marine permit



intrarea până la Brăila, a navelor maritime cu tonaj de 6.000 tdw și un pescaj de 7 m. Debitul mediu multianual calculat pentru o perioadă de 40 de ani are valoarea de 5.989 m.c./s la postul hidrometric din Brăila, iar debitele minime ajungând la 2.030 m.c./s pentru etapa decembrie-martie și la 2.230 m.c./s pentru etapa decembrie-martie și la 2.230 m.c./s în lunile aprilie-noiembrie. Debitul maxim a atins valoarea de 18.500 m.c./s la Brăila. Undele de viitură au atins cotele maxime în 1.897, când s-a ajuns la 693 cm. Cu ocazia inundațiilor din 1970, cota de viitură a fost de numai 634 cm. În privința afectării Dunării de către îngheț, în acest secol doar 30 de ani au cunoscut aceste fenomene. Dintre aceștia doar în 19 ani navigația a fost total întreruptă, datorită fenomenului de pod de gheață, durata fiind de 47 de zile. Cea mai timpurie dată a aparițiilor sloiurilor de gheață a fost, 11 decembrie și cea mai târzie, 5 februarie. În general se poate aprecia că în foarte mulți ani fenomenul are o durată de 3-5 zile. În privința zăpoarelor care pot duce la inundații, cea mai timpurie dată, a fost în ziua de 13 martie, iar cea mai târzie la 28 martie, cota cea mai înaltă fiind de 284 cm în 1962. Pentru asigurarea navigației permanente în regiune circulă spărgătoare de gheață și există puncte de prognoză hidrologică, astfel fiind create condiții pentru asigurarea navigației permanente în tot cursul anului.

Tot din rețeaua hidrografică a Brăilei amintim și lacurile existente: Lacu Sărat, Ianca, Măxineni etc. Unele, ca lacurile din Ianca, Jirlău sau Măxineni sunt amenajări piscicole, iar cele de la Lacu Sărat și Căineni au caracter balnear, calitățile lor fiind apreciate de localnici.

Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit în baza prevederilor conținute în:

- NP 074-2014 – „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”;
- NP 125-2010 – „Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire”
- SR EN 1997-1 – „Eurocode 7 – Proiectarea geotehnică. Anexa națională”;
- SR EN 1997-2 – „Eurocode 7 – Investigarea și cercetarea terenului”;
- EN ISO 14688-1,2 – Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Principii pentru clasificare”;
- STAS 1243-88 – Clasificare și identificarea pământurilor.
- EN ISO 22476-2 - Cercetări și încercări de teren. Încercarea de penetrare dinamică.

Conform NP074/2014 prezentul studiu geotehnic are ca scop:

- consultarea și utilizarea profilurilor unitare de stratificație cu indici geotehnici aferenți întocmiți la studiile geotehnice aferente din zonă și vecinătăți cât și din execuția forajelor realizate pentru verificarea stratificației pe zona activă a fundațiilor în amplasamentul analizat;

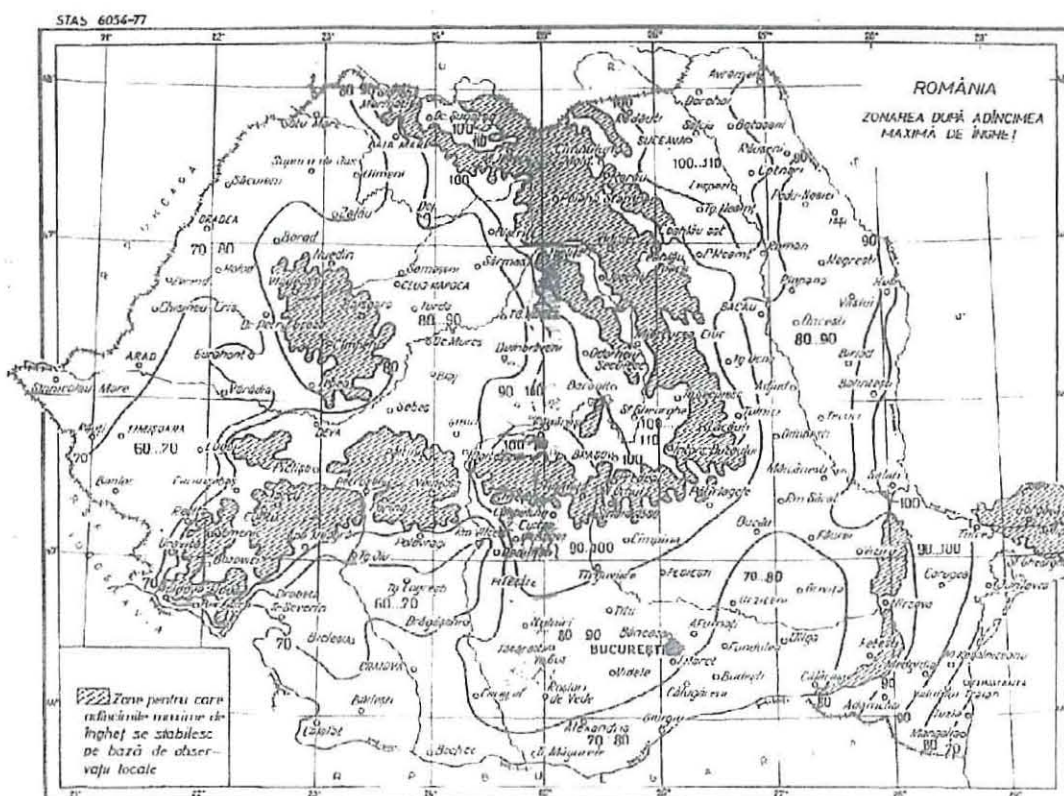
- stabilirea naturii de bază și a materialelor care vor alcătui corpul terasamentelor;
- stabilirea zonei dificile (pământuri sensibile la umezire, lucrări amplasate pe versanți);
- stabilirea celei mai favorabile variante de fundare în funcție de caracteristicile și stabilitatea terenului de bază;
- identificarea tipului stării și caracteristicilor fizico – mecanice ale terenului de fundare;
- stabilitatea nivelului freatic și influența acestuia asupra terenului de fundare;
- încadrarea terenurilor naturale în clasele prevăzute de normele de deviz pentru lucrări de săpături și terasamente.

Amplasamentul este situat într-o zonă dens populată cu imobile de locuit individuale și imobile industriale – cu regim mic de înălțime.

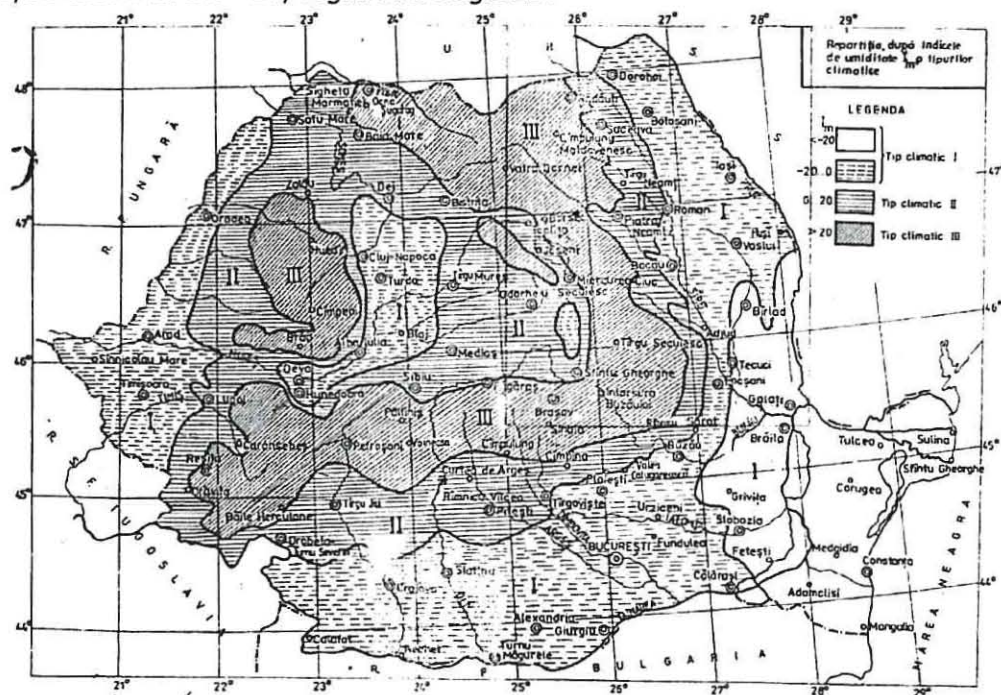
Conform „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor” – CR 1-1-3-2012 amplasamentul este caracterizat de o încărcare la sol $S_0, k = 2,5 \text{ kN/m}^2$ cu un $\text{IMR} = 50$ ani din punct de vedere al calcului greutatei stratului de zăpadă.

Conform „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor” – CR 1-1-4-2012 amplasamentul este caracterizat de o presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 min. la 10 m înălțime de la sol pentru o perioadă de recurență de 50 ani, de $q_{ref} = 0,6 \text{ kPa}$.

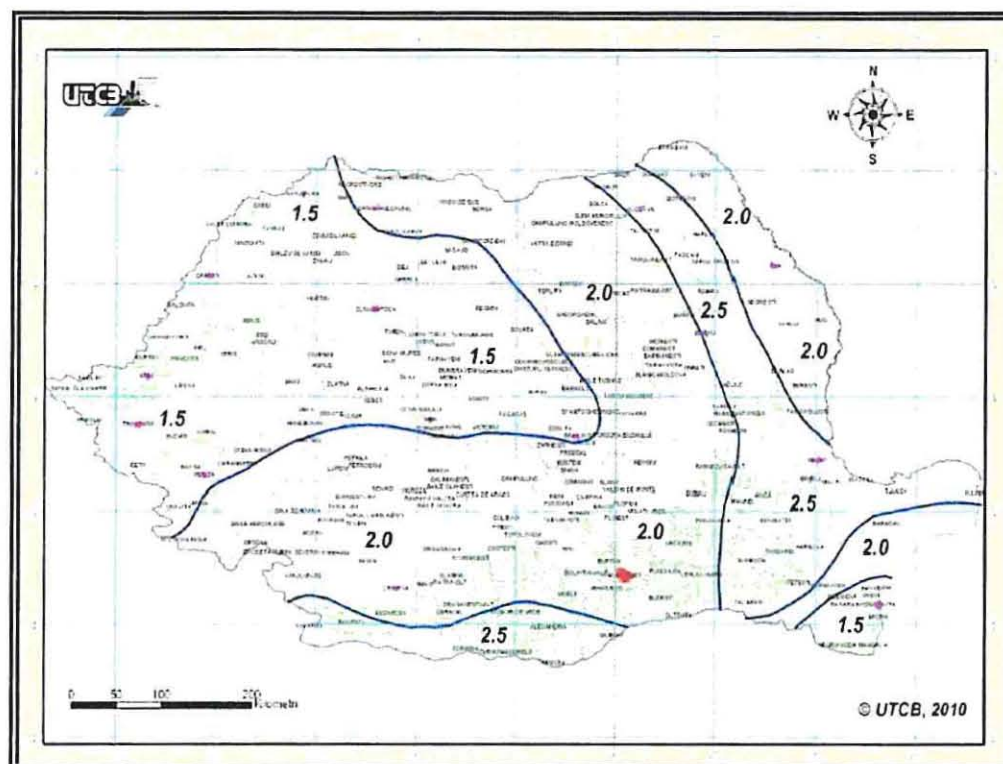
Conform STAS 6054 – 77 adâncimea de îngheț este $100 \div 110 \text{ cm}$.



Tipul climatic dupa repartitia indicelui de umiditate Thorontwhite, conform STAS 1709-1/90 este I cu $Im < 20$, regim hidrologic 2b.



Conform CR1-1-3-2005 incarcarea din zapada pe sol este $Sz = 2.5 \text{ KN/m}^2$ avand intervalul de recuperare $IMR = 50$ ani.



În vederea investigației din punct de vedere geotehnic a terenului de fundare pentru amplasamentul aflat în discuție, au fost executate 2 puncte de investigație (încercări de penetrare dinamică medie și foraje geotehnice) conform planului de situație din studiul geotehnic.

Pentru recoltarea, etichetarea și ambalarea probelor s-au aplicat prescripțiile SR EN 1997 -2:2008 EUROCODE 7. Probele recoltate s-au ambalat și asigurat în vederea păstrării integrității lor pe parcursul transportului și depozitării lor.

Poziția prospecțiunilor este reprezentată în planul de situație anexat iar rezultatele determinărilor în situ și de laborator, sunt centralizate pe fișele de foraj/ încercare penetrare dinamică.

STABILIREA CATEGORIEI GEOTEHNICE

Conform normativului NP074/2014, lucrarea proiectată se încadrează în categoria geotehnică 1, având risc geotehnic redus (8 puncte).

Stabilirea categoriei geotehnice, conform Normativului NP 074-2014, s-a făcut astfel:

Condiții de teren	Terenuri medii	3 p
Apa subterană	Fără epuizmente	1 p
Clasificarea construcției		



după categoria de importanță	Scazuta	2 p
Vecinatăți	Risc inexistent	1 p
Accelerația terenului $a_g = 0,30$		2 p
Total		8 p

Cu un punctaj total de **8 puncte**, investiția se încadrează în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic Redus.

STRATIFICAȚIA PUSĂ ÎN EVIDENȚĂ

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tip	Clay Fraction (%)	Greutate volumică (t/m ³)	Greutate volumică saturată (t/m ³)	Tensiune efectivă (Kg/cm ²)	Coeficient de corelație cu Nspt	NSPT	Descriere
0.25	27.5	103.88	Necoeziv	0	2.01	1.99	0.03	0.76	21.04	umplutura de balast
2	11.61	42.2	Coeziv	0	1.94	2.13	0.22	0.78	9.09	praf argilos



(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;

- Studiu topografic;
- baza pentru realizarea proiectului s-a întocmit un plan topografic vizat de OCPI (anexat);



- baza topografica a lucrarii, este constituita din ridicari topografice realizate in sistemul STEREO 70. Terenul pe care este amplasata lucrarea apartine domeniului public al municipiului Braila.
- Studiu geotehnic:
- prezentul studiu geotehnic s-a intocmit in conform recomandarilor "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii NP 074/2014 si a tuturor STAS-urilor in vigoare, privind cercetarea geotehnica si determinarea caracteristicilor fizico-mecanice a terenurilor cercetate pe baza incercarilor de laborator.

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Pe amplasamentul drumului exista retea de iluminat public aeriana, retea publica de alimentare cu apa potabila, retea de canalizare si retea de alimentare cu gaze naturale.

f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Proiectul este adaptat normelor tehnologice si masurilor recomandate de Uniunea Europeana si legislatia nationala.

De asemenea au fost analizate si estimate riscurile de natura financiara, de administrare si management generate de proiect. Se considera ca acestea sunt reduse ca pondere. Beneficiarul obiectivului investitional, prezinta o capacitate de management si de implementare a proiectului corespunzatoare cu cerintele actuale.

Riscurile de natura financiara si politice dar si cele referitoare la forta majora au fost evaluate in cadrul estimarii costurilor investitionale. In interiorul Devizului General estimativ pentru acestea s-a prevazut o valoare procentuala de 20% din costul direct de investitie. In acest mod sunt asigurate conditiile normale de desfasurare a urmatoarelor faze de proiectare si mai ales de executie.

Riscurile asociate proiectului se pot clasifica astfel:

Tehnice:

- Proasta executie a lucrarii.
- Lipsa unei supervizari bune a desfasurarii lucrarii.
- Aparitia calamitatilor.

Financiare:

- Neaprobarea finantarii.
- Intarzierea platilor.

Legale:

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii.



- Nerespectarea legislației în vigoare pe perioada execuției.

Institutionale:

- Lipsa colaborării instituționale .
- Lipsa capacității unei bune gestionări a resurselor umane și materiale.
- Riscurile legate de realizarea proiectului care pot apărea pot fi de natură internă și externă.
- Internă – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realistă a obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților.

Posibile vulnerabilități care pot apărea pe amplasamentul investiției sunt și cele apărute în timpul ploilor torențiale, și au ca urmări acumulări bruste de apă la suprafața carosabilului.

g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

Obiectivele nu sunt în lista monumentelor istorice de arhitectură și nici în zona de protecție a monumentelor istorice sau siturilor arheologice.

Pe amplasamentul studiat nu se regăsesc situri arheologice și nici în zonele învecinate.

Nu există zone protejate pe amplasamentele studiate și nici condiții specifice impuse de zonele protejate.

3.2. Regimul juridic

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

Spații publice în a căror componentă sunt străzi de categorie IV- străzi de folosință locală.

b) destinația construcției existente:

Destinația stabilită conform Planului Urbanistic General este cea de cai de comunicații rutiere;

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

Obiectivul investitiei : **"Modernizarea spațiilor publice din cartierul zona Garii"**, nu se afla in lista monumentelor inistorice de arhitectura, arii naturale protejate si nici in zona siturilor arheologice sau zona de protectie a acestora.

d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță

Lucrările care fac obiectul proiectului se încadrează în categoria „C”- lucrări de importanță normala, determinate conform HG 766/21.11.1997, HG 675/03.07.2002 și „Metodologia de stabilire a condițiilor respectării normelor și standardelor Uniunii Europene, în conformitate cu H.G. 766/1997 și cu Legea 10/1995 .

Categoria de importanță a construcției este C (stabilită conform Anexei 1)

Categoria de importanță a fost stabilită conform Regulamentului MLPAT, Ordin nr. 31/N din 2.10.1995 „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”

Factorii determinanți care au stat la baza stabilirii categoriei de importanță au fost:

1. Importanța vitală.
2. Importanța social-economică și culturală.
3. Implicarea economică.
4. Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existența).
5. Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu.
6. Volumul de muncă și de materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut în vedere câte trei criterii asociate, a căror punctare s-a făcut conform celor stipulate în metodologie.

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

$$P(n) = k(n) \times \sum p(i) / n(i);$$

Modalitatea aprecierii criteriilor asociate factorilor determinanți:

P(1) – Importanță vitală, în cazul unor disfuncții ale construcției

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

- p(i) – oameni implicați direct – nivel redus, punctaj 1;
p(ii) - oameni implicați indirect – nivel mediu, punctaj 2;
p(iii) – caracterul evolutiv al efectelor periculoase – nivel redus, punctaj 1;

P(2) – Importanță social economică și culturală, funcțiunile construcției

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

- p(i) – mărimea comunității care apelează la funcțiuni – nivel apreciabil, punctaj 4;
p(ii) – ponderea pe care o au funcțiunile în comunitate nivel apreciabil, punctaj 4;
p(iii) – natura și importanța funcțiunilor – nivel mediu, punctaj 2;

P(3) – Implicarea ecologică, influența construcției asupra mediului natural și construit

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului – nivel redus, punctaj 1;

p(ii) – gradul de influență nefavorabilă – nivel redus, punctaj 1;

p(iii) – rolul activ în protejarea / refacerea mediului – nivel mediu, punctaj 2;

P(4) – Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – durata de utilizare preconizată – nivel mediu, punctaj 2;

p(ii) – măsura în care performanțele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare – nivel apreciabil, punctaj 4;

p(iii) – măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare – nivel mediu, punctaj 2;

P(5) – Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile locale de teren și de mediu – nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii) – măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități / măsuri deosebite pentru exploatarea construcției – nivel mediu, punctaj 2;

P(6) – Volumul de muncă și de materiale necesare

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate – nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii) – volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia – nivel redus, punctaj 1;

Nr. Crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
1	2	3	4	5	6
1.	1	1	1	2	1
2.	1	3	4	4	2
3.	1	1	1	1	2
4.	1	3	2	4	2
5.	1	3	6	2	2
6.	1	2	6	2	1
Total	6	13	20	15	10
		14 (6<14<17)			
Categoria de importanță			C - normala		

Conform H.G. 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor), din analiza punctajului total obținut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor șase factori determinanți: rezultă categoria de importanță este C – lucrări de importanță normală.

Conform catalog 30.11.2004 (pentru aprobarea clasificatiei si duratei normale de functionare a mijloacelor fixe) obiectivul se incadreaza in:

Grupa 1 – Constructii

Subgrupa 1.3 – Constructii pentru transporturi, posta si telecomunicatii

Clasa 1.3.7. – Infrastructura drumuri (publice, industrial, agricole), alei, trotuare si autotrotuare, cu toate accesoriile necesare (trotuare, borne, parcaje, parapet, marcaje, semne de circulatie).

Subclasa 1.3.7.2. - cu imbracaminte din beton asfaltic pe fundatie supla.

Conform acestei incadrari, conform Catalog nr. 30/11/2004 privind Clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe este de 20 – 30 ani.

Construcțiile se încadrează în următoarele categorii și clase de rezistență:

- categoria de importanță: „C” conf. HG 766/97;
- clasa de importanță : a - III - a conf P100-1/2013;
- categoria funcțională – strazi de categorie IV, de folosinta locala.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Se estimeaza ca durata de realizare a investitiei este de 6 luni.

d) suprafața construită;

Suprafata totala a zonei amenajate este de – **15566 mp**; reprezentata de sectorul de carosabil strazi, carosabil parcar, trotuare si alei pietonale, zona verde, platforme gunoi si perimetre spatii de joaca

e) suprafața construită desfășurată;

Strazi(parte carosabila+ borduri) **15566 mp**;

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic

 Analiza structura strazilor existente

Infrastructura in zona investigata a fost realizat de o buna perioada de timp, durata de exploatare a acesteia este depasita de multi ani, iar pentru prelungirea acesteia investitiile privind lucrarile de intretinere au fost locale si nesemnificative, fapt ce a condus la starea de degradare actuala.

In conformitate cu instructiile tehnice in vigoare pentru strazile existente sunt necesare lucrari de modernizare, pentru ca circulatia sa se desfasoare in conditii optime.

In urma inspectiei vizuale s-au constatat urmatoarele:

- actiunea agresiva a traficului si a factorilor de mediu, **au accentuat** starea de degradare.
- structura rutiera este sub dimensionata din punct de vedere al cerintelor actuale de trafic;
- caracteristicile geometrice in plan si in profil transversal ale strazilor analizate nu respecta standardele si normativele in vigoare;
- nu este asigurata siguranta circulatiei;
- starea tehnica actuala afecteaza in mod direct conditiile de trai ale cetatenilor;
- scurgerea apelor se realizeaza partial.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

In urma reviziei tehnice a strazilor componente din zona S1-S2-S3-1-2-3-4-5-6-7-8-9, din zona cartierului din Zona Garii si a consultarii studiului geotehnic, se constata urmatoarele:

- Structura rutiera pe strazile analizate se prezinta sub forma unui imbracaminti asfaltice de 6-7 cm grosime, degradata. Sub aceasta imbracaminte exista un strat din balast contaminat in grosime de aproximativ 10-15 cm .
- Structura rutiera se afla intr-o stare de degradare accentuata, putandu-se observa gropi, tasari, precum si denivelari.
- Imbracamintea asfaltica prezinta faiantari, crapaturi.
- Existenta gropilor si a zonelor de baltire a apei ;
- Au fost identificate forme de cedare a terasamentului de drum, in special pe zonele de rambleu.
- Actiunea agresiva a traficului si a factorilor de mediu, au accentuat starea de degradare.
- Structura rutiera este subdimensionata pentru valorile actuale de trafic;
- Caracteristicile geometrice in plan si in profil transversal ale strazilor analizate nu respecta standardele si normativele in vigoare;
- Neexistand o semnalizare corespunzatoare, nu este asigurata siguranta circulatiei;
- Starea tehnica actuala afecteaza in mod direct conditiile de confort ale cetatenilor;
- Scurgerea apelor se realizeaza deficitar, neexistand dispozitive de scurgere a apelor de pe partea carosabila.



Foto 01. Situatia existenta in zona studiata



Foto 02. Situatia existenta in zona studiata



Foto 03. Situatia existenta in zona studiata



Foto 04. Situatia existenta in zona studiata



Foto 05. Situatia existenta in zona studiata



Foto 06. Situatia existenta in zona studiata



Foto 07. Situatia existenta in zona studiata



Foto 08. Situatia existenta in zona studiata



Foto 09. Situatia existenta in zona studiata



Foto 10. Situatia existenta in zona studiata

Structura rutieră este necorespunzătoare din punct de vedere al capacității portante, fapt ce necesită modernizarea drumului pentru a se îmbunătăți confortul și siguranța circulației pentru utilizatori.

În ansamblu acest sector de drum ce urmează a fi modernizat nu corespunde prevederilor „Normativului privind stabilirea cerințelor tehnice de calitate a drumurilor legate de cerințele utilizatorilor”, indicativ NE 021/2003 și a „Instrucțiunilor tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor publice”, indicativ C155/2001, motiv pentru care se impune modernizarea sa și aducerea la parametri tehnici corespunzători.

3.6. Actul doveditor al fortei majore, după caz;

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare

În urma inspecției vizuale s-au constatat următoarele:

- Structura rutieră pe strazile analizate se prezintă sub forma unui îmbracamintă asfaltică de 6-7 cm grosime, degradată. Sub această îmbracamintă există un strat din balast contaminat în grosime de aproximativ 10-15 cm .
- Structura rutieră se află într-o stare de degradare accentuată, putându-se observa gropi, tasări, precum și denivelări.
- Îmbracamintea asfaltică prezintă faianțări, crăpături.
- Existenta gropilor și a zonelor de baltire a apei ;
- Au fost identificate forme de cedare a terasamentului de drum, în special pe zonele de rambleu.

- Actiunea agresiva a traficului si a factorilor de mediu, au accentuat starea de degradare.
- Structura rutiera este subdimensionata pentru valorile actuale de trafic;
- Caracteristicile geometrice in plan si in profil transversal ale strazilor analizate nu respecta standardele si normativele in vigoare;
- Neexistand o semnalizare corespunzatoare, nu este asigurata siguranta circulatiei;
- Starea tehnica actuala afecteaza in mod direct conditiile de confort ale cetatenilor;
- Scurgerea apelor se realizeaza deficitar, neexistand dispozitive de scurgere a apelor de pe partea carosabila.

Starea actuala a structurii rutiere existente influenteaza negativ activitatea economica, sociala si culturala a locuitorilor, circulatia vehiculelor si autovehiculelor desfasurandu-se anevoios, mai ales in perioadele secetoase datorita prafului, dar si in perioadele cu precipitatii datorita baltirii apelor pe platforma drumului.

Cauza aparitiei acestor defectiuni se datoreaza mai multor grupe de cauze, dar in cazul nostru putem afirma ca acestea sunt :

- actiunea agresiva a traficului;
- lucrari de intretinere insuficiente si neefectuate la timp;
- variatii de temperatura datorate actiunii fenomenului de inghet-dezghet;
- oboseala datorata depasirii duratei normale de exploatare.

Strazile analizate nu sunt prevazute cu semnalizare rutiera, fiind necesara realizarea acesteia.

Tinand seama de starea tehnica actuala zonei carosabile analizate – stare tehnica "rea", necorespunzatoare, consideram ca modernizarea acesteia este absolut necesara.

Cele prezentate mai sus ne obliga la adoptarea unor solutii adecvate de modernizare a drumului in cauza, care sa reziste la actiunea fenomenului de inghet-dezghet, sa asigure o buna portanta si sa aiba dispozitive adecvate pentru o mai buna scurgere a apelor.

Se impune consolidarea carosabilului pe toata suprafata acestuia.

a) clasa de risc seismic;

Zona seismica de calcul E, $ag=0,30$

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

In urma studiilor efectuate și analizării situație din teren au fost propuse doua variante constructive pentru structura rutiera, după cum urmează:

Structura rutiera carosabil si parcare

Varianta 1 - sistem rutier suplu (dupa indepartarea totala a structurii rutiere existente pe o grosime de 50 -60 cm)

- 4.0 cm, strat de uzura beton asfaltic BA16;
- 6.0 cm, strat de legatura beton asfaltic BAD22.4;
- 15,0 cm, strat superior de fundatie din piatra sparta 0-63mm;
- 30.0 cm, strat inferior de fundatie din balast 0-63 mm;
- P4, patul drumului;

Varianta 2 - sistem rutier rigid- imbracaminte din beton de ciment (dupa indepartarea structurii rutiere existente pe o grosime de 50 -60 cm)

- 20 cm dala din beton de ciment;
- hartie Kraft;
- 15 cm fundatie piatra sparta;
- 30.0 cm, strat inferior de fundatie din balast 0-63 mm;
- P4, patul drumului;

Avantajele sistemului rutier elastic

- Costuri economice mici;
- Nu necesita tehnologii speciale de executie a lucrarilor;
- Durata mica de executie;

Avantajele/ dezavantaje sistemului rutier semirigid

- Costuri economice mari;
- Necesita tehnologii speciale de reciclare a materialului local cu liantii hidraulici;(dispunerea liantului la dozajul stabilit, amestecarea si omogenizarea acestuia cu materialul local)

c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic

Soluțiile tehnice se regăsesc în expertiza tehnică întocmită în luna noiembrie 2021 de către expert tehnic - ing. Mihai Iuga.



d) recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate

Recomandarea expertului este ca solutiile de interventie sa fie adoptate pe zone si tip de constructie, functie de structura rutiera existenta si de starea ei de degradare.

Se recomanda adoptarea unei structuri rutiere elastic, pretabila pentru drumuri private cu trafic greu, solutie care permite aplicarea principiului consolidarii progresive (realizarea de noi straturi bituminoase pe masura sporirii solicitarilor de trafic).

Grosimile recomandate pentru calculul de dimensionare sunt informative, urmand ca prin acest calcul sa se determine grosimile necesare. De asemenea, in timpul executiei lucrarilor exista riscul sa se evidentieze grosimi ale straturilor existente mai mici decat cele precizate de studiul geotehnic sau calculul de dimensionare. Antreprenorul si dirigintele de santier vor anunta beneficiarul si proiectantul in astfel de situatii pentru a se determina solutiile tehnice care se impun situatiei concrete. In toate situatiile se va evita pastrarea sau punerea in opera a unor straturi rutiere cu grosimi mai mici decat cele existente in calculul de dimensionare. In acelasi context, suprafetele cu terenuri slabe de fundare vor fi identificate in timpul lucrarilor si vor fi tratate independent pentru asigurarea unei capacitati portante uniforme la nivelul patului drumului.

Ambele variante asigura cerintele si exigentele de calitate.

Complexele rutiere obtinute prin calculul de rezistenta se vor verifica la actiunea inghet-dezghet (STAS 1079/1-90 si STAS 1709/3-90).

NOTA: Grosimile recomandate pentru calculul de dimensionare sunt informative, urmand ca prin acest calcul sa se determine grosimile necesare. De asemenea, in timpul executiei lucrarilor exista riscul sa se evidentieze grosimi ale straturilor existente mai mici decat cele precizate de studiul geotehnic sau calculul de dimensionare. Antreprenorul si dirigintele de santier vor anunta beneficiarul si proiectantul in astfel de situatii pentru a se determina solutiile tehnice care se impun situatiei concrete. In toate situatiile se va evita pastrarea sau punerea in opera a unor straturi rutiere cu grosimi mai mici decat cele existente in calculul de dimensionare. In acelasi context, suprafetele cu terenuri slabe de fundare vor fi identificate in timpul lucrarilor si vor fi tratate independent pentru asigurarea unei capacitati portante uniforme la nivelul patului drumului.



5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție

- **consolidarea elementelor, subansamblurilor sau ansamblului structural;**

Se descrie soluția aleasă (Varianta 1);

Consolidarea structurii rutiere a strazilor și aleilor.

La proiectarea elementelor geometrice ale traseului în plan s-a urmărit ca axa proiectată să se suprapună cât mai fidel pe axa drumului existent, urmărind traseul existent și cu respectarea pe cât posibil a prevederilor STAS 863/85.

Linia proiectată (linia roșie) se va stabili funcție de structura rutieră adoptată cu corecțiile care se impun, respectând prevederile STAS 863/85, însă se va ține cont și de condițiile existente din teren pentru evitarea lucrărilor costisitoare. Dacă prin așternerea straturilor rutiere drumul se înalță, se va acorda o atenție deosebită scurgerii apelor, adoptându-se soluții adecvate, astfel încât dispozitivele de scurgere să aibă corespunzător, atât apele de pe suprafața platformei drumului, precum și cele provenite de pe proprietățile limitrofe.

Declivități longitudinale proiectate au valori mici, iar racordările verticale ale declivităților au fost făcute cu arce de cerc.

Se propun următoarele lucrări:

Pentru zonele carosabile(drumuri de acces în zonele de parcare, drumuri în interiorul parcarilor, parcare):

- **Drum acces principal în parcare cu o lungime** de 242,52 m, cu o lățime de 5.0 m de la km 0+000 la km 0+180 și cu o lățime de 3.5 m de la km 0+180- km 0+242,52 (conform plan de situație proiectat).
- **Drum acces blocuri 3-5 cu o lungime** de 74,77 m, cu o lățime de 5 m de la km 0+000 la km 0+074,77 (conform plan de situație proiectat).
- **Drum acces blocuri 5-7 cu o lungime** de 230,19 m, cu o lățime de 3.5 m de la km 0+000 la km 0+080, cu o lățime de 3.0 m de la km 0+080- km 0+155, cu o lățime de 5.0 m de la km 0+155- km 0+215, și cu o lățime de 3.5 m de la km 0+215- km 0+230,19 (conform plan de situație proiectat).

- **Drum acces blocuri 7-9 cu o lungime** de 105,94 m, cu o latime de 5 m de la km 0+000 la km 0+080 si o latime de 3.5 m de la km 0+080 – km 0+105,94 (conform plan de situatie proiectat).
- **Drumurile din interiorul parcarilor** au o latime de 5.0 m, in profil acoperis. (conform plan de situatie proiectat).

Suprafata drumuri amenajate: **4715.5 mp;**

Suprafata parcare amenajate: **1990.5 mp**

Suprafata totala complex rutier= **6706 mp;**

Structura rutiera pentru drumurile de acces si parcare este cea prezentata mai jos:

A1.Sistem rutier suplu (dupa indepartarea totala a structurii rutiere existente pe o grosime de 50 -60 cm.

- **4.0 cm, strat de uzura beton asphaltic BA16;**
- **6.0 cm, strat de legatura beton asphaltic BAD22.4;**
- **15,0 cm, strat superior de fundatie din piatra sparta 0-63mm;**
- **30.0 cm, strat inferior de fundatie din balast 0-63 mm;**
- **P4, patul drumului;**

Parcarile sunt marginite perimetral de bordura mare 50x20x25 in lungime de **2450 ml**, montate pe o fundatie de beton.

Dimensiunile locurilor de parcare sunt: Lungime 5.0 m, latime 2.5 m, delimitate prin marcaj rutier. Prin amenajarea zonei s-au creat 153 locuri de parcare.

Pentru trotuare si alei pietonale se propune urmatoarea structura:

- **4 cm- strat de uzura beton asphaltic BA8;**
- **10 cm- balast stabilizat cu ciment sau lianti hidraulici rutieri;**
- **10 cm – strat de balast;**
- **P4-pamant din patul drumului.**

Suprafata trotuare si alei pietonale amenajate: **2176 mp;**

Trotuarele vor fi delimitate spre zona verde de bordura mica 50x10x15 in lungime de **1573 ml**, montate pe o fundatie din beton.

Atunci cand trotuarele sunt amenajate langa carosabil sau parcare, acestea sunt delimitate de borduri mari montate pe o fundatie de beton.



Latimile acceselor pietonale la scarile blocurilor este de 2.0 m.

Terasamente

Terasamentele de pământ se execută conform normelor Ts și Normativului C 182 - 82, mecanizat cu buldozerul și excavatorul. Compactarea terasamentelor se realizează mecanizat, cu cilindrul compresor. Cantitățile rezultate se regasesc în evaluări.

Acestea constau în sapatura care se va face pe adâncime medie de 50-60 cm.

Pentru realizarea parcarilor și strazilor de acces se vor executa lucrări de sapatura pe o adâncime medie de 60 cm. Volumul total al sapaturii este de **3453 mc.**

După sapatura se va proceda la profilarea și compactarea terenului de fundare până la un grad minim de 97% Proctor Normal.

Suprafața pat drum (drumuri și parcuri) = **6706 mp.**

La realizarea lucrărilor se vor folosi numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația U.E. Aceste materiale sunt în conformitate cu prevederile HG nr. 766/1997 și a legii nr. 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru execuția lucrărilor.

Se vor reloca un număr de **10 stalpi** pentru asigurarea amenajării drumurilor și zonelor spațiilor de parcare. Platformele existente precum și garajele amenajate pe spațiul public vor fi demolate.

Scurgerea apelor

Apele pluviale vor fi preluate prin guri de scurgere noi, cu depozit, montate (conform planului de situație). Apele pluviale vor fi direcționate gravitațional către gurile de scurgere noi montate. Acestea vor descarca în căminele existente. Se vor dispune un număr de **14 noi guri de scurgere**. Racordul gurilor de scurgere la căminele existente se face cu teava PVC-KG, D=160 mm.

Siguranta circulatiei

Se va realiza o semnalizare rutiera corespunzătoare prin prevederea de marcaje și indicatoare rutiere.

Se vor prevedea **marcaje rutiere** conf. SR 1848-7-2015 pe o lungime de **3.2 km**. De asemenea, se vor prevedea indicatoare rutiere în număr de **20** amplasate conform SR 1848-1-2011 și a planului de situație. Tipul acestora va fi normal, cu folie reflectorizantă gr. II. Stalpii pentru indicatoarele rutiere vor fi din teava zincată cu diametrul de 62 mm. Acestea vor avea 3,50 m înălțime pentru un indicator, respectiv 4,0 pentru două indicatoare.



Indicatoarele se vor confectiona din aluminiu astfel incat sa se realizeze cu precizie formele si dimensiunile prevazute in caietul de sarcini de la PT.

Indicatoarele de forma triunghiulara, rotunda, dreptunghiulara cu laturi sub 1,0 m si cele in forma de sageata - se vor executa din tabla de aluminiu cu grosimea de min. 2,0 mm, având conturul ranforsat prin dubla indoire sau cu profil special din aluminiu.

Panourile dreptunghiulare sau patrute având latura cea mai mica de cel putin 1,0 m se executa din profile speciale imbinat pe verticala.

Dimensiunile indicatoarelor vor fi in conformitate cu reglementarile Comunitatii Europene.



Ridicare camine la cota

Vor fi ridicate un numar de **22 camine existente** in zona studiata. Acestea vor fi echipate cu capace noi, dat fiind starea lor precara. Toodata vor fi ridicate la cota si un numar de **9 rasuflatori** de gaze.



Spatiu verde

Se va dispune realizarea de spatiu verde in suprafata de **6028 mp** (conform plan de situatie). Acesta va innierbat.



Spatii de joaca

Se vor amenja 2 spatii de joaca amplasate conform planului de situatie.

Acestea vor avea suprafata de: **169 mp** respectiv **362 mp** si vor fi delimitate de bordura mare 50x20x25.



Sistem de supraveghere video

In vederea monitorizarii permanente, a zonei nou modernizate se va dispune realizarea unui sistem de supraveghere video. Acesta se va realiza prin dispunerea de camere video de supraveghere in fiecare din cele 5 parcuri noi amenajate in cadrul zonei, precum si in zona celor doua spatii de joaca noi create, in total prevazandu-se montarea a 7 camere video.



Sistemul rutier

Scopul acestor calcule este de a stabili solutiile de sistem rutier adoptate pentru modernizarea tronsoanelor de drum omogene care alcatuiesc drumul analizat. Pe baza datelor comunicate sau culese din teren, pentru fiecare tronson de drumul analizat, se va stabili capacitatea portanta prin utilizarea metodelor si programului de calcul

"CALDEROM" prevazute de Instructiunile tehnice de Normativul AND 550 si PD 177/2001.

Metoda analitica de dimensionare se bazeaza pe stabilirea unei alcatuiri a sistemului rutier, in conformitate cu prevederile prescriptiilor tehnice in vigoare si verificarea starii de solicitare a acestuia sub actiunea traficului de calcul.

Sunt determinate si verificate daca se inscriu in limite admisibile:

- Deformatia specifica de intindere la baza straturilor bituminoase
- Deformatia specifica de compresiune la nivelul patului drumului
- Dimensionarea sistemului rutier comporta urmatoarele etape:
- Stabilirea traficului de calcul. Acesta se bazeaza pe un studiu amanuntit de trafic si furnizeaza volumul de trafic estimat pentru perioada de perspectiva. Este exprimat in osii standard de 115 KN, echivalent vehiculelor care vor circula pe drum.
- Evaluarea capacitatii portante la nivelul patului drumului. Caracteristicile de deformabilitate ale pamantului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului, de tipul climateric al zonei in care este situat drumul si de regimul hidrologic al complexului rutier.
- Alcatuirea sistemului rutier. Variantele de alcatuire ale sistemelor rutiere suple si semirigide sunt conforme cu prevederile cuprinse in norme
- Se recomanda adoptarea unei structuri rutiere, conform normelor tehnice in vigoare pentru traficul de calcul determinat.

Verificarea sistemului rutier la solicitarea osiei standard. Sistemul rutier supus analizei este caracterizat prin grosimea fiecarui strat rutier si prin caracteristicile de deformabilitate ale materialelor din straturile rutiere si ale pamantului de fundare. Verificarea sistemului rutier la solicitarea osiei standard comporta calculul deformatiilor specifice si al tensiunilor in punctele critice ale complexului rutier, acolo unde starea de solicitare este maxima. Calculele se efectueaza cu programul CALDEROM 2000.

Verificarea comportarii sub trafic a sistemelor rutiere. Verificarea comportarii sub trafic a sistemului rutier are drept scop compararea valorilor calculate ale deformatiilor si tensiunilor specifice cu cele admisibile, stabilite pe baza proprietatilor de comportare a materialelor.

Se considera ca un sistem rutier poate prelua solicitarile traficului corespunzator perioadei de perspectiva daca sunt respectate concomitent urmatoarele criterii:

- ❖ *Criteriul deformatiei specifice de intindere admisibile la baza straturilor bituminoase este respectat daca rata degradarii prin oboseala (RDO) are o valoare mai mica sau egala cu $RDO_{admisibil}$*

$$RDO \leq RDO_{admisibil}$$

$$RDO = \frac{N_c}{N_{adm.}}$$

in care:

N_c -traficul de calcul în milioane osii standard de 115 kN, (m.o.s.)

$N_{adm.}$ - numarul de solicitari admisibil, în m.o.s., care poate fi preluat de straturile bituminoase, corespunzator starii de deformatie la baza acestora.

❖ *Criteriul deformatiei specifice verticale admisibile la nivelul pamantului de fundare este respectat daca este indeplinita conditia:*

$\epsilon_z < \epsilon_{zadm}$, in care :

ϵ_z - este deformatia specifica verticala de compresiune la nivelul pamantului de fundare, în microdeformatii.

$\epsilon_z adm.$ - deformatia specifica verticala admisibila la nivelul pamantului de fundare, în microdeformatii

$$\epsilon_{zadm} = 600 \times N_c^{-0.28}$$

Clasele de incadrare a traficului asa cum au fost definite in normativul CD 155-2001 (determinarea starii tehnice a drumurilor moderne).

TRAFIC DRUMURI, OSII 115KN, CONFORM CD 155-2001	
Clase de trafic	Volum de trafic N_c (m.o.s.)
Foarte usor	sub 0,03
Usor	0.03.....0,1
Mediu	0,1.....0,3
Greu	0.3.....1,0
Foarte greu	1,0.....3,0
Exceptional	3,0.....10,0

Avand in vedere ca traficul pe drumul analizat este alcatuit in general din autoturisme si autovehicule de tonaj greu, si luand in considerare experiente anterioare stabilite prin masuratori pentru lucrari similare, putem considera ca valorile de trafic pentru urmatorii 10 ani se vor incadra intre 0.03 si 0.1 m.o.s., clasa de **trafic usor** conform Normativului CD 155-2001.

Astfel ca pentru dimensionarea structurii rutiere se va lua in considerare o valoare a traficului de calcul N_c , cuprinsa 0.03...0.1 m.o.s. – **trafic usor**.

Verificarea structurii propuse la actiunea traficului

In cele ce urmeaza vom verifica cu programul CALDEROM rezistenta structurii rutiere propuse, conform PD 177/2001 – Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide (metoda analitica).

Din capitolul anterior a rezultat traficul de calcul, **Nc = 0,1 m.o.s**, calculat pentru sectorul analizat, **trafic usor**.

Caracteristicile structurii rutiere sunt redade in tabelul ce urmeaza:

Denumirea materialelor din strat	h (cm)	E (MPa)	μ
Beton asfaltic BA16	4	3600	0,35
Binder BAD 22.4	6	3000	0.35
Piatra sparta amestec optimal	15	600	0.27
Fundatie balast 0-63 mm	30	208	0.27
Pamant in patul drumului P4	-	80	0.35

DRUM: Drum si parcare Braila zona Garii

Sector omogen: Drumuri si parcare

Sarcina..... 57.50 kN
 Presiunea pneului 0.625 MPa
 Raza cercului 17.11 cm

Stratul 1: Modulul 3600. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 4.00 cm
 Stratul 2: Modulul 3000. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 6.00 cm
 Stratul 3: Modulul 600. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 15.00 cm
 Stratul 4: Modulul 208 MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 30.00 cm
 Stratul 5: Modulul 80. MPa, Coeficientul Poisson .35 si e semifinit

R E Z U L T A T E: EFORT DEFORMATIE DEFORMATIE

R	Z	RADIAL	RADIALA	VERTICALA
cm	cm	MPa	microdef	microdef
.0	-10.00	.609E+00	.176E+03	-.267E+03
.0	10.00	.570E-02	.176E+03	-.630E+03
.0	-25.00	.166E+00	.261E+03	-.366E+03
.0	25.00	.262E-01	.261E+03	-.693E+03
.0	-55.00	.378E-01	.176E+03	-.259E+03
.0	55.00	.365E-02	.176E+03	-.450E+03

Criteriul deformatiei specifice verticale admisibile la nivelul pamantului de fundare este respectat daca este indeplinita conditia
 $\epsilon_z < \epsilon_z \text{ adm}$, in care :



ϵ_z - este deformatia specifica verticala de compresiune la nivelul pamantului de fundare, în microdeformatii.

ϵ_z adm. - deformatia specifica verticala admisibila la nivelul pamantului de fundare, în microdeformatii

$\epsilon_z = 450$ microdeformatii

$$\epsilon_{zadm} = 600 \times N_c^{-0.28} = 600 \times 0.1^{-0.28} = \mathbf{1143} > \epsilon_z = 450 \text{ microdeformatii}$$

Criteriul deformatiei specifice de întindere admisibile la baza straturilor bituminoase este respectat daca rata degradarii prin oboseala (RDO) are o valoare mai mica sau egala cu RDO admisibil (care este maximum 0.90 pentru strazi)

$RDO \leq RDO$ admisibil

$$RDO = \frac{N_c}{N_{adm}}, \text{ în care:}$$

N_c -traficul de calcul în milioane osii standard de 115 kN, (m.o.s.)

N_{adm} .- numarul de solicitari admisibil, în m.o.s., care poate fi preluat de straturile bituminoase, corespunzator starii de deformatie la baza acestora.

$$N_{adm} = 24.5 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3.97}$$

$\epsilon_r = 176$

$$N_{adm} = 24.5 \times 10^8 \times 176^{-3.97} = 2.9818 \text{ m.o.s}$$

$$RDO = \frac{N_c}{N_{adm}} = \frac{0.1}{2.9818} = \mathbf{0.034} < \mathbf{0.90} \text{ (RDOadmisibil)}$$

$RDO \leq RDO$ admisibil

în care RDO admisibil are urmatoarele valori:

- max. 0,80 pentru autostrazi si drumuri expres;
- max. 0,85 pentru drumuri europene;
- **max. 0,90 pentru drumuri nationale principale si strazi;**
- max. 0,95 pentru drumuri nationale secundare;
- max. 1,00 pentru drumuri judetene si comunale;

Se constata ca structura rutiera propusa verifica criteriile de dimensionare si asigura preluarea traficului de calcul în perioada de perspectiva proiectata.

Verificarea structurii rutiere la actiunea fenomenului de inghet-dezghet.

În conformitate cu STAS 1709/1-90 privind "Adancimea de inghet în complexul rutier", amplasamentul strazilor analizate se situeaza în zona de tip climatic I cu indicele

de umiditate Toronthwaite $Im < 20$ conform hartii de zonare a teritoriului Romaniei, iar tipul pamantului din terenul de fundare este P4.

Adancimea de inghet in sistemul rutier Zcr se considera egala cu adancimea de inghet in pamantul de fundatie Z, la care se adauga un spor Δz si se calculeaza cu relatia:

$$Z_{cr} = Z + \Delta z \text{ (cm)}$$

$$\Delta Z = HSR - H_e \text{ (cm), in care,}$$

HSR – grosimea sistemului rutier alcatuit din straturi de materiale rezistente la inghet in cm

H_e – grosimea echivalenta de calcul la inghet a sistemului rutier in cm

Conform diagramei din STAS 1709/1-90, pag. 3, adancimea de inghet in pamantul de fundatie este $z = 78$ cm.

$$HSR = 4.0 + 6.0 + 15.0 + 30.0 = 55.0 \text{ cm}$$

$$H_e = \sum H_i \times c_{ti} = 4.00 \times 0.50 + 6.00 \times 0.60 + 15.0 \times 0.75 + 30.0 \times 0.90 = 43.85 \text{ cm}$$

$$\Delta Z = HSR - H_e = 55.0 - 43.85 = 11.15 \text{ cm}$$

$$Z_{cr} = 78.0 + 11.15 = 89.15 \text{ cm}$$

Gradul de asigurare la inghet dezghet, in conformitate cu STAS 1709/2-90 este:

$$K = H_e / Z_{cr} = 43.85 / 89.15 = \mathbf{0.492 > 0.45 \text{ (k admisibil)}}.$$

Gradul de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier K reprezinta raportul dintre grosimea echivalenta a sistemului rutier H_e si adancimea de inghet in complexul rutier Z_{cr} , ambele stabilite conform STAS 1709/1-1990.

Varianta 1: Consolidarea strazilor cu sistem rutier elastic

A1. Structura rutiera elastica:

- **4.0 cm, strat de uzura beton asfaltic BA16;**
- **6.0 cm, strat de legatura beton asfaltic BAD22.4;**
- **15,0 cm, strat superior de fundatie din piatra sparta 0-63mm;**
- **30.0 cm, strat inferior de fundatie din balast 0-63 mm;**
- **P4, patul drumului;**

- **protejarea, repararea elementelor nestructurale si / sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz:**
Nu este cazul;
- **interventii de protejare / conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz;**
Nu este cazul;
- **demolarea partiala a unor elemente structurale / nestructurale, cu / fara modificarea configuratiei si / sau a functiunii existente a constructiei;**
Nu sunt necesare demolari;
- **introducerea unor elemente structurale / nestructurale suplimentare;**
Nu este cazul;

- **introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului antiseismic al constructiei existente;**

b) descrierea, dupa caz si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, recuperarea / inlocuirea instalatiilor / echipamentelor aferente constructiei, demolari / montari, debransari / bransari, finisaje la exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate;

c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Lucrarile de modernizare a drumului reprezinta un avantaj in cazul unui incendiu prin faptul ca autovehiculele de interventie au acces mai facil pentru interventii de stingere a acestora.

De asemenea, prin cresterea latimii drumului si modernizarea acestuia se va facilita si imbunatati interventia utilajelor de dezapezire pe perioada iernii.

Vulnerabilitatile cauzate de schimbarile climatice pot apare datorita cresterii intensitatii ploilor pe parcursul duratei de exploatare a drumului, daca nu sunt intretinute dispozitivele de colectare si evacuare a apelor de suprafata (rigole carosabile, santuri pereate).

d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;

Nu este cazul.

e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.

ELEMENTE GEOMETRICE SI CARACTERISTICE TEHNICE A DRUMULUI

In profil transversal drumul proiectata are urmatoarele caracteristici in aliniament, la care se adauga supralargarile din curbe:

Profil tip – parte carosabila – $P_c = 5,0$ m,

Categorie strazi:

Strazi categorie IV;

- | | |
|--|--------------------------------|
| - viteza de proiectare: | 20 km/h (exceptional 10 km/h); |
| - latimea partii carosabile: | 3,5, 5,0 m; |
| - panta transversala parte carosabila: | 2,50%; |

La elaborarea proiectului s-a ținut cont de standardele românești armonizate cu normele europene în vigoare, cu privire la proiectarea elementelor geometrice în plan și pe verticală (STAS 10144/1-90, STAS 10144/3-91, STAS 863-85, precum și de tema de proiectare emisă de Beneficiar, expertiza tehnică, studiul geotehnic, studiul topografic, dimensionarea structurii rutiere, rezistența la îngheț-dezghet).

Traseul în plan

În plan și profil longitudinal, s-au proiectat unele elemente geometrice corespunzătoare vitezei de proiectare de 30 km/h, cu păstrarea în totalitate a traseului existent și cu proiectarea și amenajarea elementelor geometrice conform prevederilor STAS 863-85. În acest sens, racordările din plan cu raze mai mici de 250 m care necesită supralargiri și racordările cu raze mai mici decât raza minimă recomandabilă s-au amenajat prin convertiri sau suprainaltare, conform normelor în vigoare.

Pentru evitarea demolărilor de clădiri, mutărilor de instalații și, implicit a exproprierilor de terenuri unde nu a fost posibilă realizarea supralargirilor în limita domeniului public, s-a păstrat lățimea din alimiment și s-au redus supralargirile.

Traseul drumului proiectat în plan este realizat în alinamente scurte și curbe strânse (90 grade) în funcție de configurația terenului disponibil în domeniul public.

Amenajarea curbilor în plan și spațiu a ținut cont de racordarea liniei roșii față de cota existentă impusă de accesele existente adiacente.

Profil longitudinal

La stabilirea liniei roșii s-a ținut seama de grosimea structurii rutiere adoptate, precum și de STAS 10144/3-91 care reglementează elementele geometrice și parametrii de calcul funcție de clasa tehnică a drumului și viteza de bază, folosite la proiectarea unui drum, precum și de cotele obligate date de drumurile adiacente și accesele la proprietăți.

Toate elementele geometrice în profil longitudinal (declivități, curbe de racordare verticală, pas de proiectare) folosite la stabilirea liniei roșii se încadrează în parametrii impuși de STAS 10144/3-91.

Ținând cont de pasul de proiectare de 50 m și de viteza de proiectare de 30 km/h, excepțional 25 km/h, racordările verticale s-au realizat cu raze medii de 150-200 m pentru sectoare cu declivități reduse și raze de sub 100 m pentru declivități mai mari.

În profil longitudinal, declivitățile proiectate sunt predominante de până la 6%.

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Nu este cazul;

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Proiect: "Modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii"

Beneficiar: Municipiul Braila

Amplasament: Cartier zona Garii, oras Braila

Faza: D.A.L.I



Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitate	Perioada de desfasurare									
0	1	2	3	4									
Anul 2022 – 2023		Perioada Afisata		Anul I									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Elaborare PT	buc	1										
2	Executie lucrari	buc	1										
2.1	Terasamente	buc	1										
2.2	Sistem rutier drum si parcare	buc	1										
2.3	Trotuare si alei pietonale	buc	1										
2.4	Scurgerea apelor	buc	1										
2.5	Siguranta circulatiei	buc	1										

5.4. Costurile estimative ale investiției

DEVIZ GENERAL CONFORM HG 907/2016 al obiectivului de investiții : "MODERNIZAREA SPATIILOR PUBLICE DIN CARTIERUL ZONA GARII" - faza DALI				
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	11,000.00	2,090.00	13,090.00
	3.1.1. Studii de teren	11,000.00	2,090.00	13,090.00
	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	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	500.00	0.00	500.00
3.3	Expertizare tehnică	3,000.00	570.00	3,570.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	119,500.00	22,705.00	142,205.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	6,000.00	1,140.00	7,140.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	1,500.00	285.00	1,785.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	2,000.00	380.00	2,380.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de	110,000.00	20,900.00	130,900.00



	execuție			
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	35,000.00	6,650.00	41,650.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	15,000.00	2,850.00	17,850.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	12,000.00	1,425.00	8,925.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcție	3,000.00	1,425.00	8,925.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	20,000.00	3,800.00	23,800.00
Total capitol 3		169,000.00	32,015.00	201,015.00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și utilaje	2,494,731.00	473,998.89	2,968,729.89
4.1.1.	Cheltuieli pentru investiția de bază	2,494,731.00	473,998.89	2,968,729.89
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		2,494,731.00	473,998.89	2,968,729.89
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	35000.00	6650.00	41650.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	30000.00	5700.00	35700.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	5000.00	950.00	5950.00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	27772.04	0.00	27772.04
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	12623.66	0.00	12623.66
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2524.73	0.00	2524.73
	5.2.4. Cota aferentă Casei sociale a	12623.66	0.00	12623.66

Proiect: "Modernizarea spațiilor publice din cartierul zona Garii"

Beneficiar: Municipiul Braila

Amplasament: Cartier zona Garii, oras Braila

Faza: D.A.L.I



	Constructorilor- CSC			
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	0.00	0.00	0.00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	264923.10	50335.39	315258.49
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	7000.00	1330.00	8330.00
Total capitol 5		334695.14	58315.39	393010.53
CAPITOL				
UL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		2998426.14	564329.28	3562755.42
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		2524731.00	479698.89	3004429.89

Beneficiar/ Investitor,
MUNICIPIUL BRAILA

PRIMAR,
VIOREL-MARIAN
DRAGOMIR

DIRECTOR EXECUTIV DT,
TERMEGAN MARIAN

SEF SERVICIU IIAP-DT,
POPESCU MIRELA

INSPECTOR IIAP-DT,
PETROF VIOLETA

Întocmit,
drd.ing Ovidiu Ursanu
S.C. INTERCAD PROIECT SRL





"MODERNIZAREA SPATIILOR PUBLICE DIN CARTIERUL ZONA GARII"- faza DALI

Deviz pe obiect: "MODERNIZAREA SPATIILOR PUBLICE DIN CARTIERUL ZONA GARII"

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4- Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	2,494,731.00	473,998.89	2,968,729.89
4.1.1.	Terasamente	345,929.00	65,726.51	411,655.51
4.1.2.	Construcții	2,148,802.00	408,272.38	2,557,074.38
4.1.2.1	Sistem rutier Drum	1,154,080.00	219,275.20	1,373,355.20
4.1.2.2	Sistem rutier Parcari	404,450.00	76,845.50	481,295.50
4.1.2.3	Trotuare si alei pietonale blocuri	348,824.00	66,276.56	415,100.56
4.1.2.4	Platforme gunoi	17,550.00	3,334.50	20,884.50
4.1.2.5	Spatiu verde	67,518.00	12,828.42	80,346.42
4.1.2.6	Scurgerea apelor	42,000.00	7,980.00	49,980.00
4.1.2.7	Ridicare camine la cota	34,980.00	6,646.20	41,626.20
4.1.2.8	Supraveghere video	63,000.00	11,970.00	74,970.00
4.1.2.9	Lucrari de semnalizare	16,400.00	3,116.00	19,516.00
TOTAL I- subcap. 4.1		2,494,731.00	473,998.89	2,968,729.89
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II- subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III- subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		2,494,731.00	473,998.89	2,968,729.89

Beneficiar/ Investitor,
MUNICIPIUL BRAILA

PRIMAR,
VIOREL-MARIAN
DRAGOMIR
DIRECTOR EXECUTIV DT,
TERMEGAN MARIAN
SEF SERVICIU IIAP-DT,
POPESCU MIRELA
INSPECTOR IIAP-DT,
PETROF VIOLETA

Întocmit,
drd.ing Ovidiu Ursanu
S.C. INTERCAD PROIECT SRL



5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Prin modernizarea zonei se va asigura un confort sporit al locuitorilor prin îmbunătățirea accesului către căile principale de transport, precum și spre obiectivele de interes public și privat.

Contribuie la sporirea aspectului social din zonele adiacente drumului, creșterea nivelului de viață a populației care conduce la stabilitate și contribuie la menținerea unui aspect modern și plăcut al localităților, reducerea poluării, a nivelului fonic și a vibrațiilor realizate de traficul existent, fluidizarea traficului auto din zona.

Influența socio-economică

- crearea de noi locuri de muncă pe perioada execuției lucrărilor;
- o mai rapidă deplasare înspre și dinspre locurile de muncă;
- reducerea consumului de carburanți și economii la costul transporturilor;
- creșterea siguranței circulației și a confortului optic pentru conducătorii auto;

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Faza de execuție: forța de muncă ce va participa la execuția lucrărilor acestui obiectiv de investiții va trebui să fie calificată și va fi stabilită de către constructor, estimându-se ca numărul forței de muncă locale ce ar putea fi folosită pe toată perioada de derulare a investiției va fi de minimum 27 persoane.

- 1 post inginer șef șantier;
- 1 posturi de inginer șef punct de lucru (drum și poduri)
- 2 posturi tehnician;
- 3 posturi personal administrativ;
- 10 posturi muncitori calificați;
- 10 posturi muncitori necalificați.

Pentru efectuarea operațiilor de **întreținere curentă** se va apela la firme de specialitate, asigurându-se periodic locuri de muncă.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.

Potrivit Ordinului Ministrului Apelor și Protecției Mediului nr.135/2010 pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, construirea și modernizarea de drumuri sunt activități cu ***impact redus asupra mediului care nu se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.***

La elaborarea proiectului se vor lua in considerare si se vor respecta urmatoarele norme : Legea 137/1995 Legea privind protectia mediului Legea 294/2003 cu completari la Legea 137/1995 H.G 321/2005 Evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental

Executantul va obtine autorizatia de mediu de la Agentia de Protectia Mediului pentru organizarea de santier si va lua toate masurile pentru reducerea la minim a impactului negativ asupra mediului. In timpul lucrarilor de constructie se vor inregistra unele cresteri ale poluarii aerului, mai ales in zona santierului si a gropilor de imprumut. Se va acorda o atentie prioritara aspectelor de mediu, se vor analiza datele existente de evaluare a efectelor asupra mediului si se va verifica daca acestea respecta legislatia Romaniei. Identificarea posibilelor conflicte de mediu generate de solutiile tehnice adoptate vor fi transpuse in masuri de protectia mediului care sa nu genereze constrangeri de mediu prin aplicarea lor.

De asemenea, se va avea in vedere si respectarea procedurilor normelor acceptate pe plan european, Directivele Consiliului europei 85/337/EEC din 27 iunie 1985 si 97/11/EC din 3 martie 1997 in domeniul protectiei mediului, care in cea mai mare parte se regasesc si in legislatia romana. Protectia la zgomot este stipulata ca cerinta (exigenta) esentiala in Directiva Consiliului Europei nr.89/106/CEE si este definita astfel: "Constructia trebuie proiectata si executata astfel incat zgomotul perceput de utilizatori sau persoanele aflate in apropiere sa fie mentinut la un nivel care sa nu afecteze sanatatea acestora si sa le permita sa doarma, sa se odihneasca sau sa lucreze in conditii satisfacatoare". "Protectia la zgomot" este in acelasi timp cerinta de calitate in constructii in contextul Legii 10/1995.

❖ Statutul actual al mediului

In prezent, in tara noastra, poluarea atmosferica datorata traficului rutier este relativ scazuta, in comparatie cu celelalte tari.

Se estimeaza ca traficul din Romania contribuie la poluare cu 10-15 %, in timp ce in alte tari acesta poate depasi 50 %.

Conform „Cărții Albe a Transporturilor”, elaborată de Comisia Europeană, condiția de bază a mobilității o reprezintă asigurarea unei infrastructuri adecvate și a utilizării inteligente a acesteia. Infrastructura trebuie astfel planificată, încât să susțină și să impulsioneze creșterea economică, dezvoltarea din punct de vedere social și protecția mediului, precum și creșterea siguranței participanților la trafic. Prin maximizarea impactului pozitiv asupra creșterii economice și minimizarea impactului negativ asupra mediului, investițiile în infrastructura transporturilor conduc, de fapt, la creșterea calității vieții cetățenilor din zona acoperită de rețeaua rutieră.

❖ Evaluarea emisiilor de poluanti

Se pot face anumite observatii asupra cresterii influentelor modernizarii tronsoanelor de drum. Fluenta traficului, posibilitatea de a rula cu o viteza constanta, adica,



cu un numar redus de accelerari si decelerari, conduce la descresterea emisiilor de poluanti de la capatul tevilor de esapament.

Conform datelor din literatura de specialitate, tabelul 1 prezinta continutul de poluanti al gazelor de esapament. Se poate observa foarte clar ca emisiile de poluanti au concentratii ce depind de tipul de motor (ex. benzina si motorina) si de regimul de rulare.

Tabelul 1

Poluant	Rulare lenta		Regim optimal		Acceleratie		Deceleratie	
	b	m	b	m	b	m	b	m
Mono-oxid de carbon %	7,0	-	2,5	0,1	1,8	-	3,0	-
Hidrocarbon %	0,5	0,04	0,2	0,02	0,1	0,01	1,0	0,03
Oxid de nitrogen (ppm)	30	60	1100	850	650	150	20	30
Aldehida (ppm)	10	20	20	10	10	10	300	30

Date referitoare la compozitia gazelor de esapament pot fi luate si din alte analize de impact similare facute de autorii acestei documentatii in unele garaje de masini din industria constructiilor si lemnului (tabelul 2).

Tabelul 2

Componenti %	Motor cu aprindere prin scanteie		Compresia motorului (diesel)	
	min	max	min	max
CO	0,2	13,5	0	7,6
Carbon anhidric	2,7	15	0,7	13,6
Hidrocarbon	0	4	0	0,5
Aldehyde	0	0,03	0	0,0037
Oxid de nitrogen	0	0,2	0	0,15
Alti componenti	Tetraetilplumb		Funingine	

Nivelul concentratiei de poluanti depinde in mare masura de starea tehnica a vehiculelor.

Daca ardem intr-un motor un litru de combustibil (benzina sau motorina) vor rezulta urmatoarele concentratii de poluanti (tabelul 3)



Tabelul 3

Poluant	Cantitati		Durata de viata (zile)
	Benzina	Motorina	
Mono-oxid de carbon - CO	465,6	20,8	70-1000
Oxid de nitrogen - NOx	23,3	4,2	1-5
Hidrocarbon liber CmHm	15,9	1,03	1-2
Dioxid de sulf SO ₂	1,9	7,8	1-6
Aldehyde - R-CH	0,9	0,8	1-5
Total	507,6	46,6	-

Efectele gazelor de esapament sunt grave, dupa cum se poate vedea:

- in zonele de trafic greu oxizii de sulf liberi si hidrocarbonul pot duce la negura industriala (amestec de fum si ceata), ce reduce vizibilitatea cu 20-70%; alte efecte pot fi iritatii ale ochilor si deteriorarea formelor de viata;
- monoxidul de carbon este un gaz toxic, incolor, inodor ce ajunge in sânge de 20 de ori mai repede decât oxigenul si decât capacitatea de circulatie a sângelui; acesta poate genera dureri de cap, greata, oboseala; persista mult timp in atmosfera (pâna la 100 de zile);
 - dioxidul de sulf este in gaz toxic durabil ce cauzeaza probleme respiratorii;
 - particulele de plumb din aditivii de combustibili au o actiune toxica specifica ;
 - hidrocarbonul oxigenat are efecte cancerigene asemanatoare fumatului.

Pentru a reduce efectele poluarii cauzate de trafic exista câteva posibilitati ca:

- folosirea de combustibili fara aditivi ;
- oxidarea catalitica a evacuarilor, si
- reglarea corespunzatoare a motoarelor, etc.

Având in vedere pe de o parte, fluenta traficului de pe drumul reabilitat, care reduce timpul de acoperire a sectorului de drum in studiu si in consecinta poluarea atmosferica, si pe de alta parte, cresterea traficului, se poate estima ca nivelul actual de poluare nu va fi depasit in urmatoorii 3-5 ani.

❖ Impactul investitiei asupra mediului

Efectele trebuie analizate atât pentru perioada de executie când acestea sunt negative, cat si pentru perioada de functionare (durata de serviciu a drumului), când efectele sunt favorabile mediului, in special atmosferei.

❖ Impactul pe timpul perioadei de executie a lucrarilor

Asa cum se arata in descrierea proiectului, lucrarile se desfasoara fara intreruperea traficului. Pe timpul executiei, impactul asupra componentilor mediului se manifesta prin:

Scoaterea temporara din circuitul economic a unor zone cu terenuri necesare santierului de constructii, statii de asfalt si de beton, cariere, drumuri temporare, etc;

Circulatia intensa a echipamentului de constructii in zonele de lucru pentru transportul materialelor si a prefabricatelor, executia rambleelor, turnarea asfaltului si a betonului, refacerea sistemului de drenare si de deversare a apelor pluviale;

Functionarea statilor de asfalt si de beton, bazele echipamentului, diferite ateliere de mentinere si de reparatii, depozite pentru materiale si combustibili, tabere de santier, etc;

Exploatarea pamântului din gropile de imprumut si a carierelor de agregate;

Suspendarea si devierea temporara a traficului de pe drum;

Cresterea poluarii fonice, continutul de particule in suspensie (praf) si noxe, erodarea si degradarea terenului, in general in zonele unde functioneaza santierele de constructii;

Impactul lucrarilor de modernizare pe perioada de executie, depinde in principal de marimea lucrarilor de constructii si de modul in care acestea sunt conduse.

❖ **Impactul pe timpul perioadei de functionare/circulatie**

Poluarea mediului datorata traficului ce va circula pe drumul reabilitat poate fi clasificata in 3 categorii principale:

- poluare permanenta legata de intensitatea traficului, cauzata de emisiile gazelor de esapament, de deteriorare a partii carosabile, cauciucuri, vehicule, articole de siguranta si de utilitatile drumului;
- poluare accidentala produsa de evacuarea unor substante toxice si a deseurilor in urma accidentelor de trafic;
- poluare periodica produsa de folosirea unor fuziuni de agenti chimici (NaCl) pe timpul iernii.

De asemenea, urmatoarele aspecte ale traficului au o contributie limitata la impactul asupra mediului:

- impact fonic in cazul unor valori mai mari ale traficului; acesta având influente asupra populatiei ce traieste si lucreaza in zona invecinata drumului;
- scoaterea din circuitul economic a unor terenuri.

Trebuie mentionat faptul ca, in general, lucrarile de reabilitare schimba favorabil impactul traficului asupra mediului.

O data cu imbunatatirea fluxului de trafic al autoturismelor, consumul de combustibil se reduce cu 10 – 20 %, reducând-se si emisiile de poluanti, asa cum se arata in cele ce urmeaza. Riscul accidentelor de trafic si a poluarii accidentale se reduce pe drumurile reabilitate, datorita circulatiei imbunatatite, a semnalizarii si a parcarilor.



❖ **Masuri de protectie a mediului**

La realizarea constructiilor se vor utiliza tehnologii de executie care sa nu afecteze mediul inconjurator. Se evita depozitarea materialelor toxice direct pe sol. Resturile de materiale (molozi) se vor depozita corespunzator si transportate in locul special recomandat de administratia locala. La efectuarea lucrarilor de sapaturi se va acorda o atentie deosebita respectarii legislatiei privind protectia mediului. Dupa finalizarea constructiilor se vor efectua lucrari de aducere in starea initiala a zonelor afectate de organizarea de santier, de depozitele de materiale si de folosirea utilajelor si mijloacelor de transport.

Executantul va lua toate masurile necesare privind prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executiei lucrarilor. Organizarea de santier va avea in vedere dotarea corespunzatoare prevazuta de normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor - Decret 290/97, de Normele tehnice de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului - P118/83, de Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor aprobate prin ordinul comun MI/MLPAT nr. 381/7/N/1993, de Normativul de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatiile aferente acestora - C300/94, de normele de Siguranta la foc si Normele tehnice pentru ignifugarea materialelor si produselor combustibile din lemn si textile utilizate la constructii - C58/96.

In timpul executiei lucrarilor se vor urmari si respecta toate normele specifice privind protectia muncii, tehnica securitatii, sanatatea si igiena muncii (Regulamentul privind protectia si igiena muncii, aprobat de Ordinul MLPAT nr. 9/N/1993). Executantul va adopta si asigura masurile si echipamentele necesare protejarii personalului tehnic si muncitor, va respecta normele corespunzatoare tehnologiilor de lucru, materialelor utilizate si conditiile de executie, va dota corespunzator toate punctele de lucru si va asigura incinta santierului.

❖ **Emisii de poluanti in ape si protectia calitatii apelor**

Organizarea de santier va fi echipata cu facilitatile sanitare pentru muncitori in scopul reducerii poluarii cu ape uzate. In acelasi timp, deseurile vor fi colectate si depozitate in spatii speciale. Carburantii si substantele periculoase vor fi depozitate in spatii speciale in scopul evitarii poluarii platformelor adiacente. Spatiul ocupat de organizarea de santier va fi limitat de strictul necesar. Dupa executarea lucrarilor, constructorul va reda terenul respectiv destinatiei originale, fara degradari.

Pentru organizarea de santier, constructorul va obtine autorizatia de mediu de la Inspectoratul de Protectie a Mediului si va lua toate masurile pentru reducerea la minimum a impactului negativ asupra mediului. Carburantii si produsele chimice trebuie stocate in celule etanse. De asemenea trebuie avut in vedere ca exista riscul poluarii in zona statiilor



de asfalt si de betoane, prin antrenarea de catre vant a cimentului sau a prafului din agregate.

❖ **Emisii de poluanti in aer si protectia calitatii aerului**

In perioada de realizare a investitiei se poate produce poluarea aerului datorita activitatii parcului de utilaje , organizarii sediului de santier, bazelor de utilaje, depozitelor de materiale, statiilor de asfalt si de betoane, traficului pe amplasamentul lucrarii precum si traficului pe drumuri satesti de acces la amplasament.

Dat fiind specificul lucrarilor , poluarea aerului va fi cauzata mai ales in perioada de excavatie si de realizare a umpluturilor ca urmare a functiilor utilajelor si traficului pentru transportul pamantului si a balastului.

Poluarea atmosferica in cazul traficului rutier este rezultat arderii carburantilor in motoare, pe de o parte, iar pe de alta parte este rezultatul uzurii prin frecare a materialelor diferitelor suprafete de contact. Acest tip se manifesta ca urmare a :

- Evacuarii in atmosfera a produsilor de ardere.
- Producerii de pulberi de diferite naturi din cauza uzurii caii de rulare si a pneurilor, a dispozitivelor de franare si de ambreaj, precum si a elementelor de caroserie.

La motoarele cu benzina poluantii, rezultati ca urmare a combustiei amestecului carburant, sunt: CO₂, CO, oxid de azot (NO_x), hidrocarburi arse si nearse (HC) si SO₂. Proportile acestora depind de raportul aer/carburant. In cazul vehiculelor cu motor diesel emisiile sunt mai mici de circa 10 ori pentru CO, de 3-4 ori pentru HC, de 2-3 ori pentru NO_x.

Gazele de esapament contin in functie de tipul carburantului: particule de plumb in cazul benzinei (cu aditivi) si particule de fum in cazul motorinei.

❖ **Emisii de zgomote la vibratii**

In functie de amplasament si de distanta fata de zonele locuite se vor lua masurile pentru reducerea la minim a zgomotelor si vibratiilor produse de santier astfel incat acestea sa nu afecteze populatia.

❖ **Emisii de radiatii**

In cazul in care se lucreaza cu diverse aparate, acestea pot avea diferite emanatii periculoase. Pentru a se evita acest lucru se vor lua toate masurile necesare de verificare/reparare a aparatelor astfel incat nivelul radiatiilor emise sa nu depaseasca limitele admise de normele in vigoare.

❖ **Gospodarirea deseurilor**

Deseurile produse in timpul executarii lucrarilor de constructii pot fi:

- menajere sau asimilabile:
- materiale de constructii: moloz, resturile de la descarcarea betoanelor, mixturilor asfaltice;

- slamuri petroliere rezultate de la spalarea rezervoarelor de carburant;
- deseuri de lemn inclusiv ambalaje;
- acumulatori, anvelope si uleiuri (lubrefianti) uzate;
- hartie si deseuri specifice activitatii de birou in cadrul organizarii de santier.

In conformitate cu reglementarile in vigoare , aceste deseuri vor fi colectate, transportate si depuse la rampa de depozitare in vederea neutralizarii lor. Colectarea/evacuarea acestor deseuri se va face astfel:

In conformitate cu H.G nr. 162/2002 privind depozitarea deseurilor, deseurile menajere si cele asimilabile acestora vor fi colectate in interiorul organizarii de santier in puncte de colectare prevazute cu containere tip pubela. Periodic vor fi transportate in conditii de siguranta la o rampa de gunoi stabilita de comun acord cu Inspectoratul de Protectia a Mediului.

Se va tine o stricta evidenta privind datele calendaristice, cantitatile eliminate si identificatorii mijloacelor de transport utilizate.

In baza H.G. nr.662/2001 privind gestionarea uleiurilor uzate, acestea vor fi colectate si predate la punctele de colectare. Deseurile metalice vor fi colectate si depozitate temporar in amplasamentelor si vor fi valorificate obligatoriu la unitatile specializate.

Deseurile materialelor de constructii (resturi de beton, mortar, mixturi asfaltice, etc.) nu ridica probleme deosebite din punct de vedere al potentialului de contaminare.

De aceea se propun urmatoarele variante de valorificare/eliminare: valorificare locala in pavimentul drumurilor de exploatare , acoperirea intermediara in cadrul depozitelor de deseuri menajere din zona sau depunerea in gropile de imprumut ajunse la cota de exploatare.

Deseuri lemnoase vor fi selectate si eliminate functie de dimensiuni.

Acumulatori uzati, materiale cu potential toxic deosebit de ridicat , vor fi stocati si depozitati corespunzator, urmand sa fie stocati si valorificati in unitati specializate. Anvelopele uzate reprezinta una din principalele probleme ale unui santier.

In baza H.G. nr. 170/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate, vor fi depozitate in locuri special amenajate iar antreprenorul va gasi o solutie pentru eliminarea lor. Se interzice arderea lor.

Deseurile de hartie si cele specifice activitatii de birou vor fi colectate si depozitate separat, in vederea valorificarii.

Vopselele, diluantii precum si celelalte substante periculoase vor fi depozitate, manipulate in conditii de maxima siguranta.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

Perioada de referință pentru acest tip de investiție se consideră de 25 de ani. Analiza se bazează pe faptul că valoarea lucrărilor de întreținere în varianta fără proiect sunt mai mari decât în cazul variantei cu proiect. Astfel prin realizarea investiției se degreuează bugetul Municipiului Braila pe o perioadă de 30 ani.

Potențialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura de acces este mai dezvoltată. De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii rutiere de acces existente și determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea și întreținerea unei infrastructuri rutiere de bună calitate au un efect multiplicator, ce creează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică.

Infrastructura rutieră constituie un element de bază în asigurarea condițiilor necesare pentru un trai decent dar și pentru dezvoltarea economică a comunității.

Infrastructură neadecvată este unul din elementele principale care constituie o piedică în calea procesului de dezvoltare socio-economică.

Identificarea investiției

Obiectivul general al proiectului, după cum este descris în documentația de avizare a lucrărilor de intervenție, îl reprezintă "**Modernizarea spațiilor publice din cartierul zona Garii**".

Obiectivele investiției preconizate a fi atinse prin implementarea proiectului sunt:

- dezvoltarea teritorială – dezvoltarea durabilă, echilibrată a teritoriului național, întărirea coeziunii economice, sociale și teritoriale;
- creșterea policentrică echilibrată a așezărilor umane;
- protejarea și promovarea patrimoniului național;
- creșterea calității vieții în cadrul așezărilor umane.

Strategia de finanțare

Obiectul investiției este finanțat din cadrul Bugetului Local al Municipiului Braila.

Perioada de referinta

Analiza a fost realizata pentru o perioada de 25 ani conform tabelului pentru perioade de referinta indicate:

Sector	Perioada de referinta (ani)
Energie	25
Drumuri	25
Cai ferate	30
Apa si mediu	30
Porturi si aeroporturi	25
Telecomunicatii	15
Industrie	10
Alte servicii	15

Prezentarea scenariului de referinta

In conformitate cu HG 907/2016 au fost luate in calcul doua optiuni.

Mai jos sunt redade variantele specificate de catre proiectant in documentatia de avizare a lucrarilor de interventie, respectiv justificarea tehnica pentru varianta aleasa.

A1. Structura rutiera elastica:

- **4.0 cm, strat de uzura beton asfaltic BA16;**
- **6.0 cm, strat de legatura beton asfaltic BAD22.4;**
- **15,0 cm, strat superior de fundatie din piatra sparta 0-63mm;**
- **30.0 cm, strat inferior de fundatie din balast 0-63 mm;**
- **P4, patul drumului;**

A2. Structura rutiera rigida:

- **20 cm dala din beton de ciment;**
- **hartie Kraft;**
- **15 cm fundatie piatra sparta;**
- **30.0 cm, strat inferior de fundatie din balast 0-63 mm;**
- **P4, patul drumului;**

Avantajele sistemului rutier elastic

- Costuri economice mici;
- Nu necesita tehnologii speciale de executie a lucrarilor;
- Durata mica de executie;

Avantajele/ dezavantaje sistemului rutier semirigid

- Costuri economice mari;



- Necesita tehnologii speciale de reciclare a materialului local cu liantii hidraulici; (dispunerea liantului la dozajul stabilit, amestecarea si omogenizarea acestuia cu materialul local)

VARIANTA RECOMANDATA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNICO-ECONOMIC

Varianta propusa pentru realizarea investitiei este **VARIANTA 1.**

Costurile capitale ale constructiei

Varianta 1.

Costul total al investitiei conform devizului general este de 3.562.755,42 lei cu TVA din care C+M 3.004.429,89 lei

Varianta 2.

Costul total al investitiei conform devizului general este de 3.760.491,42 lei cu TVA din care C+M 3.182.691,89 lei

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Modernizarea drumului, are rolul cresterii sigurantei rutiere, creste gradul de confort fizic si psihologic participantilor la trafic si asigura o accesibilitate rapida pentru rezidentii din zona.

Dupa finalizarea lucrarilor se vor crea conditii civilizate de trai si functionare, astfel localitatile vor constitui alternativa pentru investitorii particulari sau pentru localnicii care locuiesc in zonele adiacente drumului.

Prin realizarea acestei investitii se ating obiectivele specifice activitatii actuale de dezvoltare a localitatilor, cresterea de viata a populatiei care conduce la stabilitate, imbunatatirea starii de sanatate, asigurarea conditiilor pentru reducerea duratei de deplasare a persoanelor si marfurilor prin cresterea vitezei de transport, permite valorificarea potentialului economic si turistic al zonelor tarii si in special dezvoltarea turismului, contribuie la protejarea si promovarea patrimoniului national inclus in UNESCO.

c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara

Aceasta analiza este dezvoltata, in mod obisnuit, din punct de vedere al proprietarului (sau administratorului legal) al infrastructurii. Sunt cazuri in care proprietarul si operatorul infrastructurii nu sunt aceeasi entitate (gestiune delegata). In aceste cazuri va fi dezvoltata o analiza financiara consolidata (ca si cum ar fi aceeasi entitate).

Metoda utilizata in dezvoltarea ACB financiara este cea a „fluxului net de numerar actualizat”. In aceasta metoda fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea si provizioanele, nu sunt luate in considerare.

In cadrul analizei se va utiliza metoda incrementală.



Atunci cand este dificil sau chiar imposibil de a determina costurile si veniturile in situatia „fara proiect”, este recomandat ca scenariul „fara proiect” sa fie considerat acela „fara nici o infrastruktura”, adica veniturile si costurile de operare si intretinere sa fie considerate pentru intreaga infrastruktura, nu numai pentru portiunea reabilitata, modernizata, prin proiect.

Analiza financiara va evalua in special:

- profitabilitatea financiara a investitiei in proiect determinata cu indicatorii VNAF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investitie) si RIRF/C (rata interna de rentabilitate calculata la total valoare investitie).
- durabilitatea financiara a proiectului.

Durabilitatea financiara a proiectului trebuie evaluata prin verificarea fluxului net de numerar cumulat (neactualizat). Acesta trebuie sa fie pozitiv in fiecare an al perioadei de analiza. La determinarea fluxului de numerar net cumulat se vor lua in considerare toata costurile (eligibile si ne-eligibile) si toate sursele de finantare (atat pentru investitie cat si pentru operare si functionare, inclusiv veniturile nete).

Analiza financiara: inainte de a efectua analiza financiara – pe baza incrementala – trebuie sa prezentam fundamentarea acestei analize, tinand cont de urmatoarele elemente:

- modelul financiar: aceasta informatie este necesara pentru a intelege modul de formare a veniturilor si cheltuielilor, precum si a detaliilor „tehnice” ale analizei financiare;
- proiectiile financiare: aceste proiectii vor prezenta costurile investitionale si operationale aferente proiectului;
- sustenabilitatea proiectului: aceasta analiza va indica performantele financiare ale (VAN – valoarea actuala neta, RIR – rata interna de rentabilitate, RCB – raportul cost/beneficiu), va stabili in ce masura proiectul necesita finantare nerambursabila si in ce masura se va sustine dupa incetarea finantarii nerambursabile.

Modelul financiar

Scopul analizei financiare este acela de a identifica si cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar si a cheltuielilor si veniturilor generate de proiect in faza operationala.

Modelul teoretic aplicat este modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifica diferenta dintre veniturile si cheltuielile generate de proiect pe durata sa de functionare, ajustand aceasta diferenta cu un factor de actualizare, operatiune necesara pentru a „aduce” o valoare viitoare in prezent, la un numitor comun.

Dupa cum a fost mentionat anterior, proiectul nu genereaza venituri, intrucat nu se vor percepe taxe de utilizare a drumului modernizat.



✚ Valoarea Actualizata Neta (VAN)

Dupa cu o va demonstra matematic si formula de mai jos, VAN indica valoarea actuala – la momentul zero – a implementarii unui proiect ce va genera in viitor diverse fluxuri de venituri si cheltuieli.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_n}{(1+k)^n} - I_0$$

Unde: CF_t = cash flow-ul generat de proiect in anul "t" – diferenta dintre veniturile si cheltuielile efective

VR_n = valoarea reziduala a investitiei in ultimul an de analiza (presupusa a fi 30% din Investitia initiala)

I_0 = Investitia necesara pentru implementarea proiectului.

Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv arata faptul ca veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toare aceste diferente anuale „aduse” in prezent – si insumate reprezentand exact valoarea pe care o furnizeaza indicatorul.

✚ Rata interna de rentabilitate (RIR)

RIR reprezinta rata de actualizare la care VAN este egala cu zero. Astfel spus, aceasta este rata interna de rentabilitate minima acceptata pentru proiect, o rata mai mica indicand faptul ca veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea, o RIR negativa poate fi acceptata pentru anumite proiecte datorita faptului ca acest tip de investitii reprezinta o necesitate stringenta, fara a avea insa capacitatea de a genera venituri (sau genereaza venituri foarte mici): drumuri, statii de epurare, retele de canalizare, retele de alimentare cu apa, etc. Acceptarea unei RIR financiare negativa este totusi conditionata de existenta unei RIR economice pozitive – acelasi concept, dar de data asta aplicat asupra beneficiilor si costurilor socio-economice.

✚ Raportul Cost/Beneficiu (RCB)

Raportul cost – beneficiu este un indicator complementar al VAN, comparand valoarea actuala a costurilor viitoare cu cea a beneficiilor viitoare, inclusiv valoarea investitiei:

$$RCB = BCR - 1$$

$$BCR = \frac{VP(I)_0}{VP(O)_0}$$

Unde: $VP(I)_0$ = valoarea actualizata a intrarilor de fluxuri financiare generate de proiect in perioada analizata (inclusiv valoarea reziduala)

$VP(O)_0$ = valoarea actualizata a iesirilor de fluxuri financiare generate de proiect in perioada actualizata (inclusiv costurile investitionale)

Intrucat toti acesti indicatori depind intr-o foarte mare masura de rata de actualizare, se impune prezentarea, in continuare, a unei scurte justificari a valorii alese.

✚ Rata de actualizare

Rata de actualizare recomandata este de 5% pentru analiza financiara, respectiv 5,5% pentru cea socio-economica.

✚ Orizontul de timp

Orizontul de timp reprezinta numarul maxim de ani pentru care se fac previziuni. Pentru majoritatea investitiilor in infrastructura, orizontul de timp este, orientativ, de cel putin 25 ani.

Pentru a fi precauti, orizontul de timp nu trebuie sa depaseasca durata de viata economica a proiectului, estimata la 30 ani, prim urmare, orizontul de timp a fost stabilit la 25 ani.

✚ Conceptul de „incremental”

Atat veniturile, cat si cheltuielile vor fi luate in considerare in cadrul analizei financiare (si al analizei economic – Cost-beneficiu) conform conceptului incremental – viabilitatea proiectului nu trebuie sa ia in considerare veniturile / cheltuielile care ar fi fost generate oricum, indiferent daca proiectul ar fi fost sau nu implementat.

Analiza financiara, impreuna cu analiza economica reprezinta cele mai puternice argumente in favoarea deciziei de investitie. In concluzie, nu ne putem astepta la realizarea unei investitii pentru rezultate care ar fi fost obtinute oricum, si fara investitie.

Metoda incrementala se bazeaza pe comparatia dintre scenariile „cu proiect” si „fara proiect”. Aceasta diferenta dintre cele doua cash flow-uri (cash flow incremental) se actualizeaza in fiecare an si este comparata cu valoarea prezenta a investitiei, pentru a se stabili daca valoarea actualizata neta (VAN) a proiectului are o valoare pozitiva sau negativa.

✚ Proiectiile financiare

Acest subcapitol vizeaza prezentarea principalelor cheltuieli implicate de implementarea proiectului propus:

- costurile investitionale (de capital);
- cheltuielile de operare si intretinere;

Nota: Intrucat autoritatile locale nu sunt platitoare de TVA si nu isi pot deduce aceste taxe, care vor reprezenta astfel un cost pentru ele, toate proiectiile financiare vor include si TVA.

✚ Perioada de referinta

Analiza a fost realizata pentru o perioada de referinta de 25 ani conform tabelului pentru perioade de referinta **indicative**:

Sector	Perioada de referinta (ani)
Energie	25
Drumuri	25
Cai ferate	30
Apa si mediu	30
Porturi si aeroporturi	25
Telecomunicatii	15
Industrie	10
Alte servicii	15

Varianta 1: Consolidarea carosabilului cu sistem rutier elastic:

A1. Structura rutiera elastica:

- **4.0 cm, strat de uzura beton asfaltic BA16;**
- **6.0 cm, strat de legatura beton asfaltic BAD22.4;**
- **15,0 cm, strat superior de fundatie din piatra sparta 0-63mm;**
- **30.0 cm, strat inferior de fundatie din balast 0-63 mm;**
- **P4, patul drumului;**

Varianta 2: Consolidarea carosabilului cu sistem rutier rigid:

A2. Structura rutiera rigida:

- **20 cm dala din beton de ciment;**
- **hartie Kraft;**
- **15 cm fundatie piatra sparta;**
- **30.0 cm, strat inferior de fundatie din balast 0-63 mm;**
- **P4, patul drumului;**

✚ Costurile investitionale totale:

✚ Varianta 1.

- ✚ Costul total al investitiei conform devizului general este de 3.562.755,42 lei cu TVA din care C+M 3.004.429,89 lei

✚ Varianta 2.

- ✚ Costul total al investitiei conform devizului general este de 3.760.491,42 lei cu TVA din care C+M 3.182.691,89 lei

Evolutia veniturilor

Intrucat nu se vor percepe tarife pentru utilizarea drumurilor, proiectul nu se incadreaza in categoria investitiilor generatoare de venituri. Singurele asa-zise intrari de fluxuri de trezorerie luate in considerare vor fi economiile la sumele alocate de catre Municipiul Braila pentru acoperirea cheltuielilor de reparare si intretinere a drumurilor in cazul scenariului „fara proiect” fata de scenariul „cu proiect”.

Evolutia costurilor

Costurile de intretinere in Varianta 0 – „fara proiect”; costuri anuale de intretinere si proiectia acestora pentru 25 ani.

Costurile suportate de Municipiul Braila pentru intretinerea drumurilor luate in considerare in prezentul proiect in fiecare an au fost determinate pe baza cheltuielilor specifice detaliate in cele ce urmeaza.

Pentru perioada de iarna trebuie asigurata deszapezirea drumului, folosindu-se un utilaj care se considera ca va lucra pentru tot anul un numar de 90 zile cu 6h/zi. Numarul total de ore va fi:

$$1 \text{ utilaj} \times 6 \text{ ore/zi} \times 90 \text{ zile/an} = 540 \text{ ore}$$

Cheltuielile de intretinere anuale sunt de aproximativ 55.128 lei/ an.

Costurile de intretinere in Varianta 1 – „cu proiect” in preturi minime; costuri anuale de intretinere si proiectia costurilor pentru 25 ani.

Regimul de intretinere anuala a drumului modernizat va incepe in anul ce urmeaza implementarii. Perioada de implementare a proiectului a fost stabilita la 24 luni, astfel ca perioada de intretinere va incepe cu anul 2022. Pentru primii 10 ani drumurile modernizate vor ramane in conditie buna (B), in urmatorii 10 ani conditia acestora va continua sa scada la un nivel mediu (M), ceea ce implica costuri mari de intretinere, pentru ca in urmatorii 5 ani sa scada la nivel slab (S), costurile de intretinere crescand din nou.

Costurile suportate de Municipiul Braila pentru intretinerea strazilor luate in considerare in prezentul proiect pe perioada de 25 ani luata in calcul in Varianta 1 – „cu proiect” sunt de:

Moneda	Conditie buna	Conditie medie	Conditie s slaba
Lei/ km	2.454,88	2.914,08	3.611,56

Costurile proiectului economic (fata de cel financiar) sunt masurate din punct de vedere al costurilor lor de „resursa” sau „oportunitate”; aceasta reprezinta beneficiul care poate fi predeterminat (pierderea de oportunitate) de societate prin utilizarea in proiect a resurselor economice limitate comparativ cu o utilizare alternativa a fondurilor in alte scopuri.



In mod similar, beneficiile economice ale proiectului pot fi masurate din punct de vedere al costurilor evitate ca rezultate al implementarii proiectului, sau din punct de vedere al beneficiilor externe care rezulta din implementarea proiectului si care nu sunt incluse in analiza financiara.

Punctul de start in analiza economica este fluxul de numerar calculat pentru analiza financiara la care, sunt introduse doua tipuri de corectii. Aceste corectii se reflecta in fluxurile economice de numerar: (i) corectia fiscala si conversia preturilor, (ii) monetizarea externalitatilor.

Intrucat autoritatile locale nu sunt platitoare de TVA si nu isi pot deduce aceste taxe, care vor reprezenta astfel un cost pentru ele, toate proiectiile financiare vor include si TVA.

Corectiile fiscale

Preturile de piata includ uneori impozite, subventii si alte transferuri, care pot afecta nivelul lor relativ. Corectiile fiscale se vor efectua cu luarea in considerare a urmatoarelor principii:

- Preturile aferente fluxurilor de intrare si iesire nu vor include TVA si nici alte impozite indirecte;
- Preturile aferente fluxurilor de intrare vor include impozitele directe;
- Transferurile catre indivizi, cum ar fi cele pentru asistenta sociala, nu vor fi incluse.

Corectii privind externalitatile

Obiectivul acestei etape este acela de a dimensiona beneficiile si costurile externe (indirecte) ce nu au fost incluse in analiza financiara.

Desi impactul infrastructurii de transport (noua sau reabilitata) este unul cert, efectele pe termen lung asupra economiei locale sunt dificil de evaluat, iar o astfel de evaluare este considerata in studiile stiintifice si empirice ca fiind usor controversata.

Un alt factor important care trebuie avut in vedere, pentru a nu distorsiona rezultatele analizei economice, este „evidentierea dubla”. Exista posibilitatea ca anumite efecte sa fie luate in calcul de doua sau chiar de mai multe ori. Spre exemplu, impactul infrastructurii de transport poate fi reducerea timpului de calatorie. Impactul secundar il reprezinta accesul mai usor la locurile de munca, serviciile de educatie, magazine, facilitati de recreere. Impactul tertiar ar consta in cresterea economica pe care infrastructura a indus-o, in conditiile in care traficul a fost corect previzionar, toate efectele secundare si tertiare nu reprezinta decat o manifestare a impactului primar, ele putand fi puse pe seama efectului multiplicator.

Prin urmare, am decis sa includem in analiza socio-economica doar efectele primare, si anume:

- reducerea costurilor interne (suportate de catre utilizatorii drumului): reducerea duratei calatoriei, reducerea costurilor de operare (COV-uri);



- reducerea/cresterea costurilor externe (nu sunt suportate de catre utilizatorii drumului): accidente, zgomot, poluarea aerului, schimbarile climatice, natura si peisajul.

Transformarea in preturi umbra

Preturile curente aferente fluxurilor de intrare si de iesire nu reflecta cu acuratete valoarea lor sociala, datorita distorsiunilor pietei, cum ar fi regimul de monopol, ingradirea schimburilor, inegalitatea dintre cerere si oferta, etc. Distorsiunile preturilor sunt corectate cu ajutorul factorilor de conversie.

Metodologia de aproximare a factorilor de conversie urmareste regulile impuse in Ghidul analizei Cost-Beneficiu a proiectelor de investitie.

Factorul standard de conversie (FSC)

Acest factor va fi folosit atunci cand estimarea cu ajutorul factorilor specifici de conversie nu este posibila sau ar necesita perioade mari de timp. Formula este urmatoarea:

$$FSC = (M + X) / [(M + T_m) + (X - T_x)]$$

Unde, M = importuri totale CIF;
X = exporturi totale FOB;
T_m = taxe de import;
T_x = taxe de export.

Folosind formula de mai sus si date disponibile din Anuarul Statistic al Romaniei, FSC pentru Romania este SCF = 0,99.

Factorul de conversie pentru materialele de constructii:

Luand in considerare faptul ca toate materialele importate – ce vor fi utilizate in cadrul proiectului – au ca tara de origine Uniunea Europeana, pentru care nu se percep taxe de import, factorul de conversie este 1.

Pentru materialele locale se poate aplica factorul de conversie standard, si anume 0,99.

Prin urmare, nu consideram ca este necesara corectarea costurilor aferente componentei „materiale” a cheltuielilor de operare si intretinere.

Factorul de conversie pentru forta de munca:

Piata fortei de munca calificata a fost considerata ca fiind nedistorsionata. Deci, factorul de conversie este 1: FSC = 1.

Factorul de conversie pentru cursul valutar:

Luand in considerare integrarea tarii noastre in Uniunea Europeana, precum si trendul actual al cursului de schimb LEI/EUR, nu consideram ca piata valutara este distorsionata si, prin urmare, nu este necesara ajustarea componentei de curs valutar.

Alte beneficii

Pe varianta „cu proiect” calitatea drumurilor va fi mai buna decat in situatia „fara proiect”, ceea ce implica si costuri mai scazute pentru operatorii de vehicule. De aici rezulta beneficii generate de reducerea costurilor suportate de operatorii de vehicule.

S-a considerat ca modernizarea drumurilor nu va conduce la o crestere semnificativa a valorii terenurilor si a caselor adiacente drumului modernizat.

Modernizarea drumurilor va avea ca efect scurtarea timpului de parcurs de catre vehicule, prin cresterea vitezei de parcurgere.

Investitia va usura accesul la zona rezidentiala din zona si va facilita circulatia in conditi de siguranta si confort.

Prin reducerea noxelor de esapament datorate circulatiei pe strazile modernizate se asteapta o crestere a sanatatii populatiei.

Proiectul poate fi implementat din punct de vedere legislativ, fiind in concordanta cu politicile de mediu, cu strategiile locale de dezvoltare.

Lucrarile propuse prin prezentul proiect vizeaza modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii, impactul lucrarilor propuse asupra mediului va fi minim.

Calculul ratei interne de rentabilitate economica

Beneficii pentru beneficiar rezulta din diferente intre costurile totale in varianta „cu proiect” cat si cele „fara proiect”.

Beneficii din costuri ale operatorilor de vehicule mai scazute in varianta „cu proiect”.

Beneficii generate de cresterea pretului terenurilor si a caselor adiacente drumurilor modernizate.

In concluzie proiectul este fezabil din punct de vedere economic!

Putem afirma faptul ca analiza economica prezinta cel mai puternic argument in favoarea implementarii proiectului de modernizare a sectorului de drum judetean, investitie care va imbunatati cu siguranta atat confortul participantilor la trafic si mobilitatea populatiei, cat si situatia economica si nivelul de trai in regiune, construind astfel un model de urmat si in alte regiuni ce beneficiaza de potential.

Analiza de riscuri, maruri de prevenire/ diminuare a riscurilor.

Asemenea oricarui proiect, si proiectul investitional analizat este supus amenintarii unor riscuri de natura tehnica, financiara, institutionala si legala. Descrierea acestor riscuri, consecintele si modalitatile de eliminare a acestora, precum si alocarea responsabilitatilor in gestionarea acestora sunt prezentate in tabelul urmator:



Riscuri institutionale				
Modificarea regimului impozitelor si taxelor	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general sa se schimbe in defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie sa permita acoperirea diferentelor nefavorabile, pana la un cuantum stabilit intre parti prin contract.	Investitorul
Riscuri legale				
Schimbari legislative/de politica	Riscul schimbarilor legislative si al politicii autoritatilor guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului si care sunt adresate direct, specific si exclusiv proiectului ceea ce conduce la costuri de capital sau operationale suplimentare din partea investitorului	O crestere semnificativa in costurile operationale ale investitorului si / sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea raspunde acestor schimbari	Lobby politic pe langa autoritatile publice de la niveluri superioare cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului sa ramana neschimbate. Urgentarea executiei lucrarii care sa evite modificari ale legislatiei	Investitorul Executantul

Riscurile se pot defini ca și probabilități de producere a unor pierderi în proiect.

Pentru a proteja rezultatele proiectului de acțiunea riscurilor, se impune parcurgerea următoarelor trei etape:

- » identificarea riscurilor pe baza surselor de risc
- » estimarea și evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/ probabilitate
- » gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului, pe baza Graficului de Management al Riscului

Identificarea riscurilor se realizeaza prin:

- analiza planului de implementare



- brainstorming
- experiența specialiștilor și a echipei de implementare
- metode analitice (acolo unde este posibil)

Se identifica în structura proiectului doua mari surse de risc și anume :

- risc de realizare a proiectului cu efecte directe asupra implementarii proiectului
- risc privind beneficiile scontate cu efecte asupra duratei de viața a investiției

Riscurile identificate în cadrul prezentului proiect prin metodele mai sus menționate de identificare a riscurilor sunt:

1. Riscuri comerciale și strategice:

- » *schimbarile tehnologice*
- » *proprietatea asupra utilitaților*

2. Riscuri economice:

- » *creșterea ratei de actualizare*
- » *creșterea prețului la energie*
- » *schimbarea ratelor de schimb*
- » *creșterea accelerata a inflației*
- » *creșterea costului celorlalte utilități*
- » *descreșterea demografica*

3. Riscuri contractuale:

- » *întârzieri în executarea lucrărilor*
- » *lipsa de forță majora*
- » *probleme neprevazute ale furnizorilor de materiale și echipamente*

4. Riscuri financiare :

- » *modificarea ratelor dobânzii*
- » *lipsa surselor interne de finanțare*
- » *lipsa surselor externe de finanțare*
- » *majorarea impozitelor*
- » *scaderea ratei de colectare a taxelor*
- » *creșterea cheltuielilor de capital*
- » *difficultăți la rambursare a împrumutului*

5. Riscuri de mediu

- » *întârzieri ale proceselor de avizare*

6. Riscuri politice

- » *retragerea sprijinului politic local*
- » *schimbări politice majore*
- » *renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investiționale*

7. Riscuri sociale :

- » *aparitia grupurilor de presiune*
- » *înșelarea așteptărilor comunității*
- » *raspuns negativ la consultarea comunității*

8. Riscuri naturale :

- » *cutremure*
- » *alunecări de teren*
- » *incendii*
- » *inundații*

9. Riscuri instituționale și organizaționale:

- » *management de proiect neadecvat*
- » *greve*
- » *retragerea sprijinului acordat de către Consiliul Local*
- » *angajarea celor interesați în alte împrumuturi*
- » *lipsa de resurse și de planificare*

10. Riscuri operaționale și de sistem:



- » probleme de comunicare
- » estimări greșite ale pierderilor
- 11. Riscuri determinate de factorul uman:

- » erori de estimare
- » erori de operare
- » sabotaj
- » vandalism

12. Riscuri tehnice:

- » lipsa de personal specializat și calificat
- » nerespectarea reglementărilor și standardelor tehnice de execuție
- » erori în documentația de licitație
- » evaluări geotehnice neadecvate
- » control defectuos al calității
- » lipsa de ritmicitate în livrarea de utilaje
- » întârzieri de finalizare

Dupa identificarea riscurilor pe baza surselor de risc se pune problema evaluării impactului pe care l-ar avea riscurile respective asupra proiectului în cazul producerii lor precum și a estimării probabilității producerii riscurilor. Evaluarea riscurilor ofera soluții în ceea ce privește măsurile care trebuie luate pentru gestionarea riscurilor.

Abordarea analizei riscurilor se bazează astfel pe:

- dimensionarea riscului – se determina impactul, mărimea riscului
- măsurarea riscului – se determina probabilitatea producerii riscului

Abordarea riscurilor pe baza matricei Impact / Probabilitate

Impact Probabilitate	Scazut	Mediu	Mare
Scazuta	1	2	3
Medie	4	5	6
Mare	7	8	9

Evaluarea riscurilor:

Risc	Punctaj conform matrice de evaluare
schimbarile tehnologice	2
proprietatea asupra utilitatilor	3
creșterea ratei de actualizare	3
creșterea prețului la energie	2
schimbarea ratelor de schimb	6
creșterea accelerată a inflației	3
creșterea costului celorlalte utilități	2
creșterea demografică	1
întârzieri în executarea lucrărilor	6

Risc	Punctaj conform matrice de evaluare
forța majora	3
probleme neprevazute ale furnizorilor de echipamente	2
modificarea ratelor dobânzii	3
lipsa surselor interne de finanțare	6
lipsa surselor externe de finanțare	3
majorarea impozitelor	2
scaderea ratei de colectare a taxelor	2
creșterea cheltuielilor de capital	2
difficultăți la rambursarea împrumutului	3
retragerea sprijinului politic local	3
întârzieri ale proceselor de avizare	2
schimbări politice majore	3
renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investiționale	2
aparitia grupurilor de presiune	2
înșelarea așteptărilor comunității	2
raspuns negativ la consultarea comunității	3
cutremure	1
alunecări de teren	3
incendii	1
inundații	1
management de proiect neadecvat	2
greve	1
retragerea sprijinului acordat de către Consiliul Local	3
angajarea celor interesați în alte împrumuturi	1
lipsa de resurse și de planificare	1
probleme de comunicare	1
estimări greșite ale pierderilor	2
erori de estimare	2



Risc	Punctaj conform matrice de evaluare
erori de operare	2
sabotaj	2
vandalism	2
lipsa de personal specializat si calificat	2
nerespectarea reglementarilor si standardelor tehnice de executie	3
evaluari geotehnice neadecvate	1
control defectuos al calitatii	3
lipsa de ritmicitate in livrarea de utilaje	3
intarzieri de finalizare	2
erori in documentatia de licitatie	2

Ca o concluzie generala a evaluarii riscurilor se pot afirma urmatoarele:

Riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare la productie, dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare.

Riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare si economice. Ele nu pot aparea in conditiile dezvoltarii actuale a societatii si a sprijinului acordat de CEE.

Probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice a fost puternic contrata prin contractarea lucrarilor de consultanta (si ulterior de executie) cu firme de specialitate si cu experienta in domeniu.

Gestionarea riscurilor

In functie de structura riscurilor se vor lua masurile necesare unei gestionari eficiente si corecte a riscurilor. Gestionarea riscurilor se realizeaza pe baza a patru operatiuni distincte.

- Planificarea (operatiune care intra in sarcina Municipiului Braila si a consultantului desemnat in urma licitatiei de prestari servicii pentru aceasta etapa).
- Monitorizare (operatiune care intra in sarcina Municipiului Braila).
- Alocarea resurselor necesare prevenirii sau inlaturarii efectelor riscurilor produse (operatiune care intra in sarcina Municipiului Braila direct implicat in proiect si alte institutii financiare sau politice a caror rol este de sprijinire a proiectului).
- Control (operatiune care intra in sarcina Municipiului Braila).

Pentru a determina resursele necesare prevenirii producerii riscurilor de proiect, pentru a realiza o gestionare eficienta a riscurilor se impune realizarea unor analize complexe:

- Analiza factorilor interesati-factorii interesati sunt: Municipiului Braila
- Analiza sociala- analiza a fost realizata de Municipiului Braila, iar in urma acestei analize s-a determinat gradul de suportabilitate a populatiei, gradul de implicare



civica a cetatenilor, reactia sociala la obiectivele investitionale ale proiectului, crearea de noi locuri de munca.

- Analiza institutionala- proiectul poate fi implementat din punct de vedere legislativ, dar in functie de evolutia proiectului trebuie reglementat modul de functionare. Pot fi facute de asemenea modificari de reglementare la nivel local pentru imbunatatirea capacitatii institutionale si manageriale.
- Analiza tehnica- analiza care in prezent se regaseste in documentatia de avizare a lucrarilor de interventii si furnizeaza informatii cu privire la calculul si dimensionarea sistemului rutier, solutii tehnice necesare in atingerea obiectivelor.
- Analiza economica- analiza care se regaseste to in documentatia de avizare a lucrarilor de interventii si furnizeaza informatii legate de rentabilitatea proiectului.
- Analiza de mediu- realizata in stransa legatura cu Agentia de Protectie a Mediului, furnizeaza informatii cu privire la integrarea prezentului proiect in strategia nationala si regionala de mediu, masuri de respectare a reglementarilor de mediu nationale si internationale.
- Toate aceste analize dimensioneaza solutii si implicit obiective, dar acestea la randul lor sunt insotite de riscuri. Pentru gestionarea riscurilor se impun, inca din faza de elaborare a proiectului, luarea unor masuri de prevenire si protectie a proiectului.
 - Includerea de cheltuieli neprevazute in bugetul proiectului, masura care poate solutiona aparitia unor riscuri naturale, tehnice si chiar financiar-economice
 - Includerea in proiect a activitatilor de atenuare a riscurilor
 - Proiecte complementare, sustinute din fonduri locale sau din alte surse, care au ca si obiectiv consolidarea rezultatelor prezentului proiect.
 - Corelarea obiectiva intre obiectivele, scopurile si rezultatele proiectului.
 - Atenuarea riscurilor pe perioada de implementare printr-o atenta monitorizare
 - Angrenarea factorilor interesati in toate etapele de derulare a proiectului.

d) analiza economica; analiza cost-eficacitate

Obiectivul Analizei Cost-eficacitate este acela de a identifica si masura din punct de vedere monetar impactul proiectului si de a determina costurile si beneficiile aduse de acesta.

Costurile si beneficiile financiare au fost evaluate folosind analiza incrementala ce consta in identificarea diferentelor intre alternativa cu si fara proiectul propus. In acest sens, s-a realizat un model de calcul Excel constand in calcule in termeni reali, ce reflecta

costul investitiei, costurile de intretinere asociate investitiei propuse si calculul indicatorilor economici si financiari ai proiectului.

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Principalele criterii de selectie pentru alternativa optima trebuie sa îndeplineasca principiile unei dezvoltari durabile:

- sa aiba efecte negative minime asupra mediului înconjurator;
- sa fie acceptabil din punct de vedere social;
- sa fie fezabil din punct de vedere economic.

În analiza optiunilor s-a pornit de la faptul ca proiectul, intrând în categoria bunurilor publice are două caracteristici principale: este nonexclusiv (este imposibil sau extrem de anevoios să fie împiedicată utilizarea lui de către anumiți consumatori) și nonrival (prin faptul ca nu se vor percepe taxe și deci există mai mulți consumatori care să obțină beneficii de pe urma utilizării acelui bun public în același timp și la același nivel al ofertei).

Cu alte cuvinte beneficiile sociale sunt aceleași pentru toți locuitorii, nefiind percepută o taxă pentru folosirea drumului, nu este nevoie de analiza cererii.

Varianta zero – varianta fără investiție

Situația precară a lucrărilor de aparare a sectorului de drum, au creat o serie de efecte negative. Traficul auto se desfasoara greoi mai cu seama in perioadele cu precipitatii abundente.

Sub actiunea factorilor climatici, suprafata drumurilor locale s-a degradat, prezentand defectiuni grave (valuriri, gropi, fagase, praf vara si noroi in perioadele ploioase), ceea ce face ca in timpul primaverii si toamna circulatia vehiculelor si a pietonilor sa fie ingreunata.

Datorita inconvenientelor enumerate circulatia vehiculelor si a pietonilor se desfasoara necorespunzator din punct de vedere al sigurantei si confortului, necesitand lucrari de modernizare a acestui drum.

Varianta întreținerii periodice, prin balastare, prin refacerea corpului drumului ori de cate ori este afectat de inundatii nu ar rezolva problemele de fond, degradările vor apărea la scurt timp datorită stagnării apelor. În ansamblu, această variantă ar fi mai puțin costisitoare fata de modernizarea sectorului de drum, pentru moment, dar fără rezultate pe termen mediu și lung.

Municipiul Braila, analizând necesitățile comunității privind starea drumurilor aflate în administrarea sa, a stabilit ca priorități pentru dezvoltarea ulterioară a zonei proiectul de modernizare a spațiilor publice din cartierul Zona Garii.

Varianta maximă – varianta cu investiție maximă

Realizarea acestor căi de acces modernizate pentru locuitorii din localitatea Ciudanovita va avea influențe benefice imediate asupra ridicării standardelor în vigoare privind condițiile igienico-sanitare ale locuitorilor și a activităților productive ce se desfășoară în zonă.

Deși la prima vedere acest scenariu pare mai costisitor atât din punct de vedere financiar cât și ca durată, pe termen mediu și lung vor apărea avantajele economice, sociale și de mediu, care vor contribui la atingerea obiectivelor stabilite și la micșorarea decalajelor dintre România și țările dezvoltate ale UE.

Din punct de vedere al structurii rutiere, în conformitate cu condițiile geologice, privind adâncimea de îngheț în zona și condițiile hidrologice din teren, în urma dimensionării diferitor structuri rutiere pentru realizarea platformei s-au ales 2 scenarii.

Varianta 1: Consolidarea carosabilului cu sistem rutier elastic:

A1. Structura rutiera elastica:

- **4.0 cm, strat de uzura beton asfaltic BA16;**
- **6.0 cm, strat de legatura beton asfaltic BAD22.4;**
- **15,0 cm, strat superior de fundatie din piatra sparta 0-63mm;**
- **30.0 cm, strat inferior de fundatie din balast 0-63 mm;**
- **P4, patul drumului;**

Varianta 2: Consolidarea carosabilului cu sistem rutier rigid:

A2. Structura rutiera rigida:

- **20 cm dala din beton de ciment;**
- **hartie Kraft;**
- **15 cm fundatie piatra sparta;**
- **30.0 cm, strat inferior de fundatie din balast 0-63 mm;**
- **P4, patul drumului;**



Evaluare cantitati lucrari "MODERNIZAREA SPATIILOR PUBLICE DIN CARTIERUL ZONA GARII" - faza DALI , scenariu recomandat					
Nr.crt	Descrierea si calculul cantitatii	UM	Cantitate	Pret unitar (RON)	Valoare (RON)
LUCRARI EXECUTIE DRUM					
TERASAMENTE					
1	Sapatura (drum+ parcare)	mc	3453	22	75966
2	Umplutura balast (drum+parcare)	mc	346	130	44980
3	Frezare mixturi asfaltice	mp	2820	30	84600
4	Demolare platforme beton existent	mc	14	250	3500
5	Relocare stalpi existenti	buc	10	10000	100000
6	Compactare pat drum(drum si parcare)	mp	6706	5.5	36883
SISTEM RUTIER DRUM					
1	Strat de fundatie balast-30 cm	mc	1,415.0	180	254,700
2	Piatra sparta -15 cm	mc	708.0	210	148,680
3	BA16(4cm)	t	453.0	550	249,150
4	Strat de legatura BAD22.4 (6cm)	t	679.0	450	305,550
5	Bordura mare 20X25X50	ml	2450	80	196,000
SISTEM RUTIER PARCARI					
1	Strat de fundatie balast-30 cm	mc	597.0	180	107,460
2	Piatra sparta -15 cm	mc	299.0	210	62,790
3	BA16(4cm)	t	191.0	550	105,050
4	Strat de legatura BAD22.4 (6cm)	t	287.0	450	129,150
TROTUARE,ALEI PIETONALE BLOCURI					
1	Sapatura trotuare si alei pietonale	mc	653	22	14366
2	Compactare pat drum trotuare si alei pietonale	mp	2176	5.5	11968
3	Strat de fundatie balast-10 cm	mc	218	180	39240
4	Strat fundatie balast stabilizat cu ciment-10 cm	mc	218	440	95920
5	BA8-4 cm	t	209	520	108680
6	Bordura mica 10X15X50	ml	1573	50	78650
PLATFORME GUNOI					
1	Sapatura	mc	25	22	550
2	Strat de fundatie balast-20 cm	mc	25	180	4500
3	Beton C20/25	mc	25	500	12500



SPATIU VERDE					
1	Amenajare spatiu verde	mp	6028	9	54252
2	Sapatura	mc	603	22	13266
SCURGEREA APELOR					
1	Gura de scurgere+ gratar nou+racord la camin	buc	14	3000	42000
RIDICARE CAMINE LA COTA					
1	Ridicare camin la cota, cu capac nou si rama	buc	22	1500	33,000
2	Ridicare rasuflatori gaze	buc	9	220	1,980
SUPRAVEGEHERE VIDEO					
1	Montare camera supraveghere video	buc	7	9000	63,000
LUCRARI DE SEMNALIZARE					
1	Montare indicatoare de circulatie	buc	20	500	10000
2	Marcaje longitudinale cu microbila	km	3.2	2000	6400
TOTAL					2,494,731



Evaluare cantitati lucrari "MODERNIZAREA SPATIILOR PUBLICE DIN CARTIERUL ZONA GARII" - faza DALI , varianta comparativa					
Nr.crt	Descrierea si calculul cantitatii	UM	Cantitate	Pret unitar (RON)	Valoare (RON)
LUCRARI EXECUTIE DRUM					
TERASAMENTE					
1	Sapatura (drum+ parcare)	mc	3453	22	75966
2	Umplutura balast (drum+parcare)	mc	346	130	44980
3	Frezare mixturi asfaltice	mp	2820	30	84600
4	Demolare platforme beton existent	mc	14	250	3500
5	Relocare stalpi existenti	buc	10	10000	100000
6	Compactare pat drum(drum si parcare)	mp	6706	5.5	36883
SISTEM RUTIER DRUM					
1	Strat de fundatie balast-30 cm	mc	1,415.0	180	254,700
2	Piatra sparta -15 cm	mc	708.0	210	148,680
3	Dala de beton BcR 4.5	mc	943.0	700	660,100
4	Bordura mare 20X25X50	ml	2450	80	196,000
SISTEM RUTIER PARCARI					
1	Strat de fundatie balast-30 cm	mc	597.0	180	107,460
2	Piatra sparta -15 cm	mc	299.0	210	62,790
3	Dala de beton BcR 4.5	mc	398.0	700	278,600
TROTUARE,ALEI PIETONALE BLOCURI					
1	Sapatura trotuare si alei pietonale	mc	653	22	14366
2	Compactare pat drum trotuare si alei pietonale	mp	2176	5.5	11968
3	Strat de fundatie balast-10 cm	mc	218	180	39240
4	Strat fundatie balast stabilizat cu ciment-10 cm	mc	218	440	95920
5	BA8-4 cm	t	209	520	108680
6	Bordura mica 10X15X50	ml	1573	50	78650
PLATFORME GUNOI					
1	Sapatura	mc	25	22	550
2	Strat de fundatie balast-20 cm	mc	25	180	4500
3	Beton C20/25	mc	25	500	12500



SPATIU VERDE					
1	Amenajare spatiu verde	mp	6028	9	54252
2	Sapatura	mc	603	22	13266
SCURGEREA APELOR					
1	Gura de scurgere+ gratar nou+racord la camin	buc	14	3000	42000
RIDICARE CAMINE LA COTA					
1	Ridicare camin la cota, cu capac nou si rama	buc	22	1500	33,000
2	Ridicare rasuflatori gaze	buc	9	220	1,980
SUPRAVEGEHERE VIDEO					
1	Montare camera supraveghere video	buc	7	9000	63,000
LUCRARI DE SEMNALIZARE					
1	Montare indicatoare de circulatie	buc	20	500	10000
2	Marcaje longitudinale cu microbila	km	3.2	2000	6400
TOTAL					2,644,531

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

Varianta optimă propusă de expert **este varianta I - varianta cu sistem rutier elastic** din urmatoarele considerente:

- Costuri economice mai mici;
- Nu necesita tehnologii speciale de executie a lucrarilor;
- Durata mica de exectutie;

Analiza comparativa intre cele doua scenarii:

Nr. crt.	Criterii de analiza si selectie alternativa	Scenariul I Structura elastica	Scenariul II Structura semirigida
1	Durata de exploatare mare/mica (5/1)	4	5
2	Raport pret investitie initiala / trafic satisfacut bun / slab (5/1)	5	5
3	Raport utilizare / aliniament sau curba da/nu (5/1)	5	4
4	Raport utilizare / temperatura mediu ambient bun/slab (5/1)	5	4
5	Raport rezistenta la uzura / trafic mare / mic	4	5
6	Rezistenta la actiunea agentilor petrolieri ce actioneaza accidental da /nu (5/1)	3	3



7	Poluarea in executie nu/da (5/1)	2	3
8	Poluarea in exploatare nu/da (5/1)	2	2
9	Avantaj/dezavantaj culoare in exploatarea nocturna (5/1)	3	4
10	Necesita utilaje specializate de executie cu intretinere atenta da/nu	4	2
11	Necesita adaptarea traficului la executie nu/da (5/1)	4	2
12	Durata mica / mare de la punerea in opera la darea in circulatie (5/1)	4	2
13	Necesita executia si intretinerea atenta a rosturilor transversal nu/da (5/1)	5	1
14	Poate prelua crestere de trafic prin crestere de capacitate portanta usor/greu (5/1)	5	2
15	Executia poate fi etapizata da/nu (5/1)	5	2
16	Riscuri de executie (5/1)	4	3
17	Corectiile in executie se fac usor/greu (5/1)	5	3
18	Confortul la rulare (lipsa rosturilor transversale) mare/mic (5/1)	5	2
19	Executia facila pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralargiri foarte mari) da/nu (5/1)	5	2
20	Cresterea rugozitatii da/nu (5/1)	5	3
21	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (30 ani) mici / mari (5/1)	2	4
TOTAL		86	63

Punctaj realizat :

- **Structuri rutiere de tip elastic = 86 puncte.**
- Structuri rutiere de tip rigid = 63 puncte.

Fata de punctajul maxim – minim, care este 125 si respectiv 25, **structurile rutiere de tip elastic = varianta optima**, se califica realizand **86 puncte**, fata de structurile rutiere de tip rigid, care au obtinut 79 puncte.

Concluzie: *Din analiza multicriteriala a rezultat un punctaj ridicat al variantei de alcatuire a structurii rutiere de tip elastic, fata de structura rutiera de tip rigid, iar acest fapt a condus la adoptarea solutiei de alcatuire a unui sistem rutier elastic.*

**6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:**

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
TOTAL GENERAL	2998426.14	564329.28	3562755.42
din care C+M	2524731.00	479698.89	3004429.89

a) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Evaluare cantitati lucrari "MODERNIZAREA SPATIILOR PUBLICE DIN CARTIERUL ZONA GARII" - faza DALI , scenariu recomandat					
Nr.crt	Descrierea si calculul cantitatii	UM	Cantitate	Pret unitar (RON)	Valoare (RON)
LUCRARI EXECUTIE DRUM					
TERASAMENTE					
1	Sapatura (drum+ parcare)	mc	3453	22	75966
2	Umplutura balast (drum+parcare)	mc	346	130	44980
3	Frezare mixturi asfaltice	mp	2820	30	84600
4	Demolare platforme beton existent	mc	14	250	3500
5	Relocare stalpi existenti	buc	10	10000	100000
6	Compactare pat drum(drum si parcare)	mp	6706	5.5	36883
SISTEM RUTIER DRUM					
1	Strat de fundatie balast-30 cm	mc	1,415.0	180	254,700
2	Piatra sparta -15 cm	mc	708.0	210	148,680
3	BA16(4cm)	t	453.0	550	249,150
4	Strat de legatura BAD22.4 (6cm)	t	679.0	450	305,550
5	Bordura mare 20X25X50	ml	2450	80	196,000
SISTEM RUTIER PARCARI					
1	Strat de fundatie balast-30 cm	mc	597.0	180	107,460
2	Piatra sparta -15 cm	mc	299.0	210	62,790

Proiect: "Modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii"
 Beneficiar: Municipiul Braila
 Amplasament: Cartier zona Garii, oras Braila
 Faza: D.A.L.I



3	BA16(4cm)	t	191.0	550	105,050
4	Strat de legatura BAD22.4 (6cm)	t	287.0	450	129,150
TROTUARE,ALEI PIETONALE BLOCURI					
1	Sapatura trotuare si alei pietonale	mc	653	22	14366
2	Compactare pat drum trotuare si alei pietonale	mp	2176	5.5	11968
3	Strat de fundatie balast-10 cm	mc	218	180	39240
4	Strat fundatie balast stabilizat cu ciment-10 cm	mc	218	440	95920
5	BA8-4 cm	t	209	520	108680
6	Bordura mica 10X15X50	ml	1573	50	78650
PLATFORME GUNOI					
1	Sapatura	mc	25	22	550
2	Strat de fundatie balast-20 cm	mc	25	180	4500
3	Beton C20/25	mc	25	500	12500
SPATIU VERDE					
1	Amenajare spatiu verde	mp	6028	9	54252
2	Sapatura	mc	603	22	13266
SCURGEREA APELOR					
1	Gura de scurgere+ gratar nou+racord la camin	buc	14	3000	42000
RIDICARE CAMINE LA COTA					
1	Ridicare camin la cota, cu capac nou si rama	buc	22	1500	33,000
2	Ridicare rasuflatori gaze	buc	9	220	1,980
SUPRAVEGEHERE VIDEO					
1	Montare camera supraveghere video	buc	7	9000	63,000
LUCRARI DE SEMNALIZARE					
1	Montare indicatoare de circulatie	buc	20	500	10000
2	Marcaje longitudinale cu microbila	km	3.2	2000	6400
TOTAL					2,494,731

c) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Conform graficului de realizare a investitiei, durata estimată de realizare a obiectivului de investiție este de 10 luni, din care 2 luni pentru servicii de proiectare si 8 luni pentru executia lucrarilor.

6.4. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursa de finanțare: **Bugetul Local al MUNICIPIULUI BRAILA.**

6.5. Prezentarea modului in care se asigura conformitatea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punct de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Asigurarea exigentelor minime de calitate sunt cerinte obligatorii in conformitate cu prevedrile din Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii si ca atare prin solutia proiectata sunt asigurate:

- Rezistenta mecanica si stabilitate;
- Securitate la incendiu;
- Igiena, sanatate si mediu;
- Siguranta in exploatare;
- Protectie impotriva zgomotului;
- Economie de energie si izolare termica.

 Rezistenta mecanica si stabilitate

Rezistenta mecanica si de stabilitate este asigurata de structura rutiera proiectata la drum, structura care a fost dimensionata si verificata la cerintele normativelor in vigoare (capacitate portanta si rezistenta la inghet-dezghet).

 Siguranta in exploatare

Prin reparatiile drumului se asigura planeitatea suprafetei de rulare si se impiedica producerea de accidente.

 Securitate la incendiu

Sistemele de scurgere a apelor nu sunt combustibile si nu intretin arderea.

 Igiena, sanatate si mediu

Lucrarile cuprinse in prezentul proiect au ca scop asigurarea fluentei circulatiei publice si eliminarea baltilor cu apa si noroi pe tot tronsonul de drum studiat. Se reduce poluarea mediului si creste nivelul de curatenie si igiena persoanelor.

Refacerea si protectia mediului dupa executie se va face prin sistematizare, inierbare si plantatii de arbori si arbusti.

Se reduce consumul de combustibil. Nu este cazul de izolare termica, fiind lucrari de utilizare in exterior.

 Protectie impotriva zgomotului

Lucrarile de drum imbunatatesc si reduc nivelul fonic existent.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism

Certificatul de urbanism emis de catre Municipiul Braila.

7.2. Studiu topografic

Studiu topografic vizat de OCPI Braila se regaseste atasat la documentatie;

7.3. Avize privind asigurarea utilităților, dupa caz

- Alimentare cu energie electrica;
- Alimentare cu apa si canalizare;

7.4. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului

- Agentia pentru Protectia Mediului;

7.5. Alte avize, după caz

Nu este cazul



B. PIESE DESENATE

În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate sunt prezentate la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, regăsite în documentația tehnică anexă:

D1. Plan de încadrare în zonă,	scara 1:10000;
D2.1 Plan de situație existent,	scara 1:500;
D2.2 Plan de situație proiectat,	scara 1:500;
D3.1-D3.6 Profil longitudinal,	scara 1:500; 1:50;
D4. Profil transversal tip,	scara 1:50;
D5. Detaliu gura de scurgere	scara 1:50;
D6. Detaliu racord gura de scurgere	scara 1:50;
D7. Detaliu ridicare camin la cota	scara 1:50;

Intocmit,
Drd.Ing. Ovidiu URSANU



DEVIZ GENERAL CONFORM HG 907/2016 al obiectivului de investiții : "MODERNIZAREA SPATIILOR PUBLICE DIN CARTIERUL ZONA GARII" - faza DALI				
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	11,000.00	2,090.00	13,090.00
	3.1.1. Studii de teren	11,000.00	2,090.00	13,090.00
	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	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	500.00	0.00	500.00
3.3	Expertizare tehnică	3,000.00	570.00	3,570.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	119,500.00	22,705.00	142,205.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	6,000.00	1,140.00	7,140.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	1,500.00	285.00	1,785.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	2,000.00	380.00	2,380.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	110,000.00	20,900.00	130,900.00

3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	35,000.00	6,650.00	41,650.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	15,000.00	2,850.00	17,850.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	12,000.00	1,425.00	8,925.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcție	3,000.00	1,425.00	8,925.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	20,000.00	3,800.00	23,800.00
Total capitol 3		169,000.00	32,015.00	201,015.00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și utilaje	2,494,731.00	473,998.89	2,968,729.89
4.1.1.	Cheltuieli pentru investiția de bază	2,494,731.00	473,998.89	2,968,729.89
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		2,494,731.00	473,998.89	2,968,729.89
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	35000.00	6650.00	41650.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	30000.00	5700.00	35700.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	5000.00	950.00	5950.00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	27772.04	0.00	27772.04
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	12623.66	0.00	12623.66
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru	2524.73	0.00	2524.73

	autorizarea lucrărilor de construcții			
	5.2.4. Cota aferentă Casei sociale a Constructorilor- CSC	12623.66	0.00	12623.66
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	0.00	0.00	0.00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	264923.10	50335.39	315258.49
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	7000.00	1330.00	8330.00
Total capitol 5		334695.14	58315.39	393010.53
CAPITOLU				
L 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		2998426.14	564329.28	3562755.42
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		2524731.00	479698.89	3004429.89

Beneficiar/ Investitor,
MUNICIPIUL BRAILA

PRIMAR,
VIOREL-MARIAN DRAGOMIR

DIRECTOR EXECUTIV DT,
TERMEGAN MARIAN

SEF SERVICIU IIAP-DT,
POPESCU MIRELA

INSPECTOR IIAP-DT
PETROF VIOLETA

Întocmit,
drd.ing Ovidiu Ursanu
S.C. INTERCAD PROIECT SRL



"MODERNIZAREA SPATIILOR PUBLICE DIN CARTIERUL ZONA GARII" - faza DALI

Deviz pe obiect: **"MODERNIZAREA SPATIILOR PUBLICE DIN CARTIERUL ZONA GARII"**

Nr. Crt.	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4- Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	2,494,731.00	473,998.89	2,968,729.89
4.1.1.	Terasamente	345,929.00	65,726.51	411,655.51
4.1.2.	Construcții	2,148,802.00	408,272.38	2,557,074.38
4.1.2.1	Sistem rutier Drum	1,154,080.00	219,275.20	1,373,355.20
4.1.2.2	Sistem rutier Parcari	404,450.00	76,845.50	481,295.50
4.1.2.3	Trotuare și alei pietonale blocuri	348,824.00	66,276.56	415,100.56
4.1.2.4	Platforme gunoi	17,550.00	3,334.50	20,884.50
4.1.2.5	Spatiu verde	67,518.00	12,828.42	80,346.42
4.1.2.6	Scurgerea apelor	42,000.00	7,980.00	49,980.00
4.1.2.7	Ridicare camine la cota	34,980.00	6,646.20	41,626.20
4.1.2.8	Supraveghere video	63,000.00	11,970.00	74,970.00
4.1.2.9	Lucrari de semnalizare	16,400.00	3,116.00	19,516.00
TOTAL I- subcap. 4.1		2,494,731.00	473,998.89	2,968,729.89
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II- subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III- subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		2,494,731.00	473,998.89	2,968,729.89

Beneficiar/ Investitor,
MUNICIPIUL BRAILA

PRIMAR,
VIOREL-MARIAN DRAGOMIR
DIRECTOR EXECUTIV DT,
TERMEGAN MARIAN
SEF SERVICIU IIAP-DT,
POPESCU MIRELA
INSPECTOR IIAP-DT
PETROF VIOLETA

Întocmit,
drd.ing Ovidiu Ursanu
S.C. INTERCAD PROIECT SRL



Km 0+179.998 m
COTA = 18.101 m
p1% = 0.8%
pe% = -0.1%
m = -0.963%
R = 800.000
L = 7.705
B = 0.009

COTA REF: 16.00

DIFERENTE IN AX	0.00	-0.01	-0.14	-0.09	-0.19	0.00
COTE TEREN		18.10	18.01	18.13	17.92	
COTE PROIECT		18.09	18.07	18.04	18.01	
DISTANTE CUMULATE		0+180	0+200	0+220	0+240	
ALINIAMENTE SI CURBE						
DECLIVITATI						

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data	
Proiectant: S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@intercadproiect.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 42645436					BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRAILA
Specificație	Nume	Semnatura			Proiect nr.: 101/2021
ȘEF PROIECT	Ing. Ovidiu Ursanu		Scara: 1:500 1:50	TITLU PROIECT: "Modernizarea spațiilor publice din cartierul zona Garii, faza D.A.L.I."	Faza: D.A.L.I
PROIECTAT	Ing. Santu Horea		10/2021	Amplasament: Cartier Zona Garii, oras Braila, judet Braila	
DESENAT	Ing. Santu Horea			TITLUL PLANȘEI: Profil longitudinal drum principal acces in parcare	Plansa nr.: D.3.2

Km 0+043.647 m
COTA = 17.822 m
pi%=1.4%
pe%=0.1%
m=-1.277%
R=800.000
L=10.214
B=0.016

COTA REF: 16.00

DIFERENTE IN AX	-0.11	-0.12	0.04	0.00
COTE TEREN	17.63	17.69	17.60	
COTE PROIECT	17.49	17.77	17.84	
DISTANTE CUMULATE	0+020	0+040	0+060	
ALINIAMENTE SI CURBE	L=52.286 m R= 25.00 m L= 5.93 m U= 184.894			
DECLIVITATI	L=38.48 1.4%	L=10.21 m=-1.3%	L=26.03 0.1%	

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiză nr. / Data	
Proiectant: S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@intercadproiect.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 42645436				BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRAILA	Proiect nr.: 101/2021
Specificatie		Nume		TITLU PROIECT: "Modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii, faza D.A.L.I."	
ŞEF PROIECT	Ing. Ovidiu Ursanu	Scara: 1:500 1:50		Amplasament: Cartier Zona Garii, oras Braila, judet Braila	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing. Santu Horea	10/2021		TITLUL PLANŞEI: Profil longitudinal drum acces blocuri 3-5	Plansa nr.: D.3.3
DESENAT	Ing. Santu Horea				

Km 0+180.000 m
COTA = 17.100 m
pi%=-0.4%
pe%=-0.2%
m=0.195%
R=600.000
L=1.171
B=0.000

COTA REF: 16.00

DIFERENTE IN AX	0.16	0.00	-0.24	-0.08	0.00
COTE TEREN		17.10	17.30	17.11	
COTE PROIECT		17.10	17.06	17.03	
DISTANTE CUMULATE	0+180	0+200	0+220		
ALINIAMENTE SI CURBE	L=31.448 m L=16.212 m R=5.00 m L=15.445 m L=7.90 m U=99.389				
DECLIVITATI	L=71.45 L=1.17 L=49.61 -0.4% m=0.2% -0.2%				

Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data	
Proiectant: S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@intercadproiect.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 42645436				BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRAILA	Proiect nr.: 101/2021
Specificație	Nume	Semnătura		TITLU PROIECT: "Modernizarea spațiilor publice din cartierul zona Garii, faza D.A.L.I"	Faza: D.A.L.I
ȘEF PROIECT	Ing. Ovidiu Ursanu		Scara: 1:500 1:50	Amplasament: Cartier Zona Garii, oras Braila, judet Braila	Plansa nr.: D.3.5
PROIECTAT	Ing. Santu Horea		10/2021	TITLUL PLANȘEI: Profil longitudinal drum acces blocuri 5-7	
DESENAT	Ing. Santu Horea				

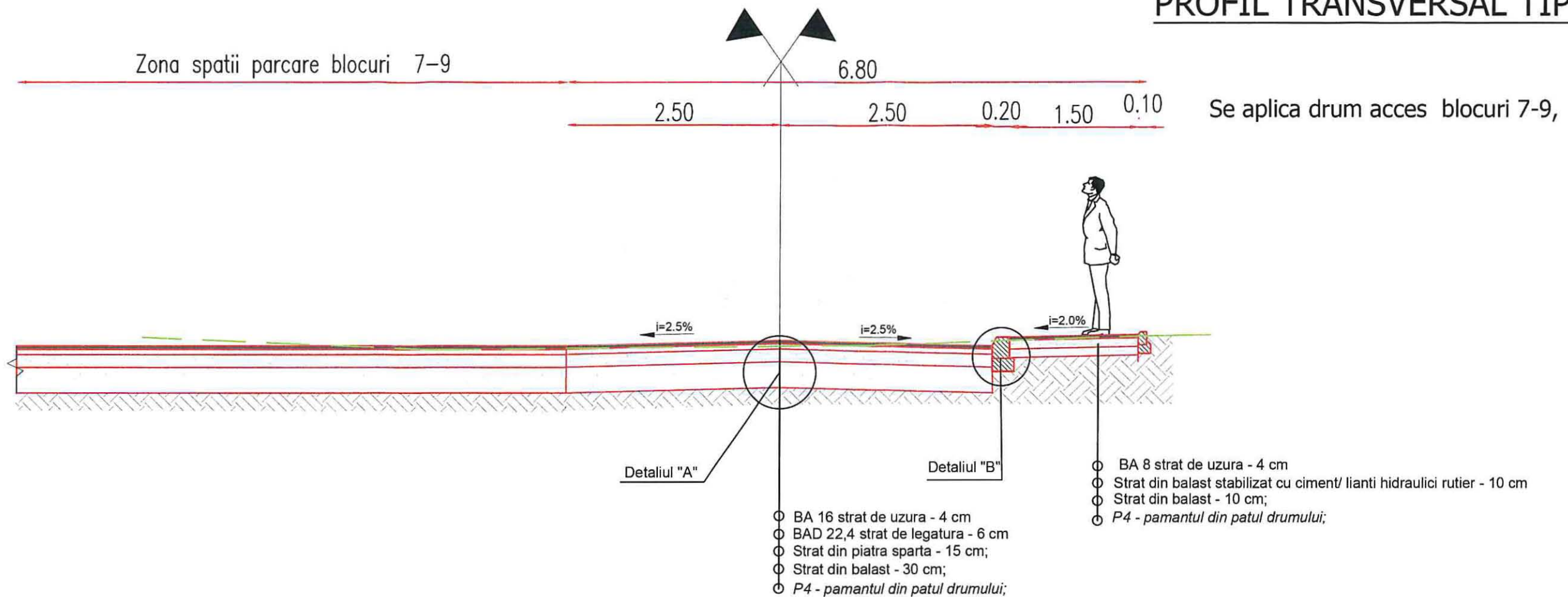
Km 0+059.997 m
COTA = 17.187 m
pi%=0.1%
pe%=-1.6%
m=-1.634%
R=800.000
L=13.071
B=0.027

COTA REF: 14.00

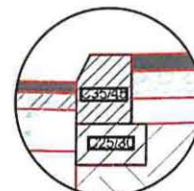
DIFERENTE IN AX	0.00	-0.01	-0.32	0.51	0.09	0.16	0.00
COTE TEREN		17.17	17.50	16.65	16.78	16.40	
COTE PROIECT		17.17	17.18	17.16	16.87	16.55	
DISTANTE CUMULATE	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100		
ALINIAMENTE SI CURBE	L=72.964 m R= 5.00 m L= 6.67 m U= 115.126 R= 50.00 m L= 7.300 m U= 193.520 R= 50.00 m L= 5.09 m U= 195.363 L= 7.688 m						
DECLIVITATI	L=53.46 0.1% L=13.07 m=-1.6% L=39.41 -1.6%						

Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data	
Proiectant: S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@intercadproiect.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 42645436				BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRAILA	Proiect nr.: 101/2021
Specificație	Nume	Semnătura		TITLU PROIECT: "Modernizarea spațiilor publice din cartierul zona Garii, faza D.A.L.I"	Faza: D.A.L.I
ȘEF PROIECT	Ing. Ovidiu Ursanu		Scara: 1:500 1:50	Amplasament: Cartier Zona Garii, oras Braila, judet Braila	
PROIECTAT	Ing. Santu Horea		10/2021	TITLUL PLANȘEI: Profil longitudinal drum acces blocuri 7-9	Plansa nr.: D.3.6
DESENAT	Ing. Santu Horea				

PROFIL TRANSVERSAL TIP 1



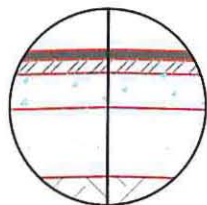
Detaliul "B"



BORDURI DIN BETON CLASA C35/45
 Clasa de durabilitate: D32/D45a
 Clase de expunere: XM2+XD3+XF4
 Tip ciment: II BM
 Cantitate minima de ciment: 320kg/mc
 Raport maxim apa ciment: 0.45
 Deschidere maxima a fisurilor: 0.3mm
 Beton cu aer antrenat: DA

FUNDATIE DIN BETON CLASA C25/30
 Clasa de durabilitate: D12/30
 Clase de expunere: XF1
 Tip ciment: II MA
 Cantitate minima de ciment: 300kg/mc
 Raport maxim apa ciment: 0.50
 Deschidere maxima a fisurilor: 0.3mm
 Beton cu aer antrenat: NU

Detaliul "A"



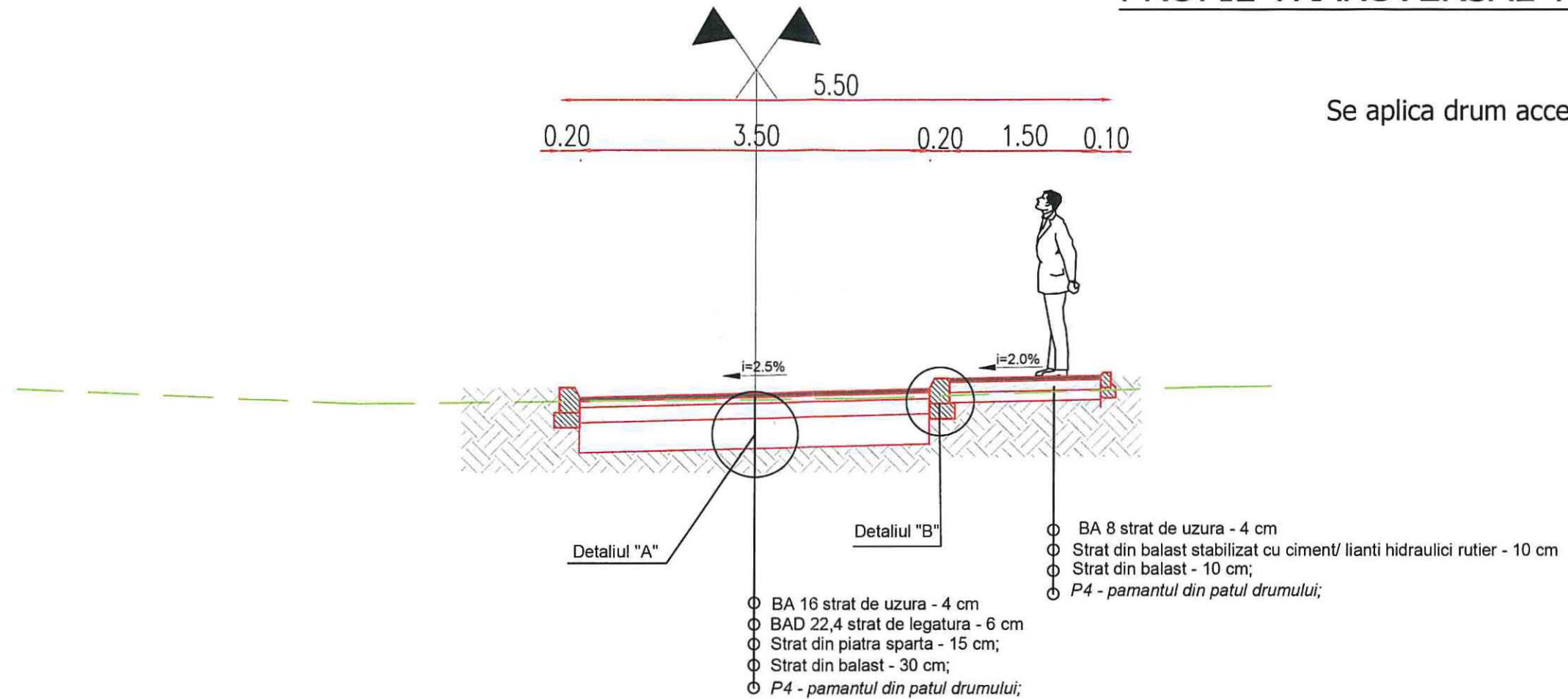
- BA 16 strat de uzura - 4 cm
- BAD 22,4 strat de legatura - 6 cm
- Strat din piatra sparta - 15 cm;
- Strat din balast - 30 cm;
- P4 - pamantul din patul drumului;

— Linie teren proiectata
 — Linie teren existenta

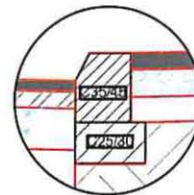
Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / Data
Proiectant: S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@intercadproiect.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 42645436				BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRAILA TITLU PROIECT: "Modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii, faza D.A.L.I."
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:50	Amplasament: Cartier Zona Garii, oras Braila, judet Braila TITLUL PLANSEI: Profil transversal tip 1
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Ursanu			
PROIECTAT	Ing. Santu Horea			Proiect nr.: 101/2021 Faza: D.A.L.I Plansa nr.: D.4.1
DESENAT	Ing. Santu Horea			

PROFIL TRANSVERSAL TIP 2

Se aplica drum acces blocuri 7-9,



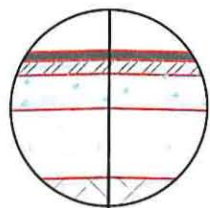
Detaliul "B"



BORDURI DIN BETON CLASA C35/45
 Clasa de durabilitate: D32/D45a
 Clase de expunere: XM2+XD3+XF4
 Tip ciment: II BM
 Cantitate minima de ciment: 320kg/mc
 Raport maxim apa ciment: 0.45
 Deschidere maxima a fisurilor: 0.3mm
 Beton cu aer antrenat: DA

FUNDATIE DIN BETON CLASA C25/30
 Clasa de durabilitate: D12/30
 Clase de expunere: XF1
 Tip ciment: II MA
 Cantitate minima de ciment: 300kg/mc
 Raport maxim apa ciment: 0.50
 Deschidere maxima a fisurilor: 0.3mm
 Beton cu aer antrenat: NU

Detaliul "A"



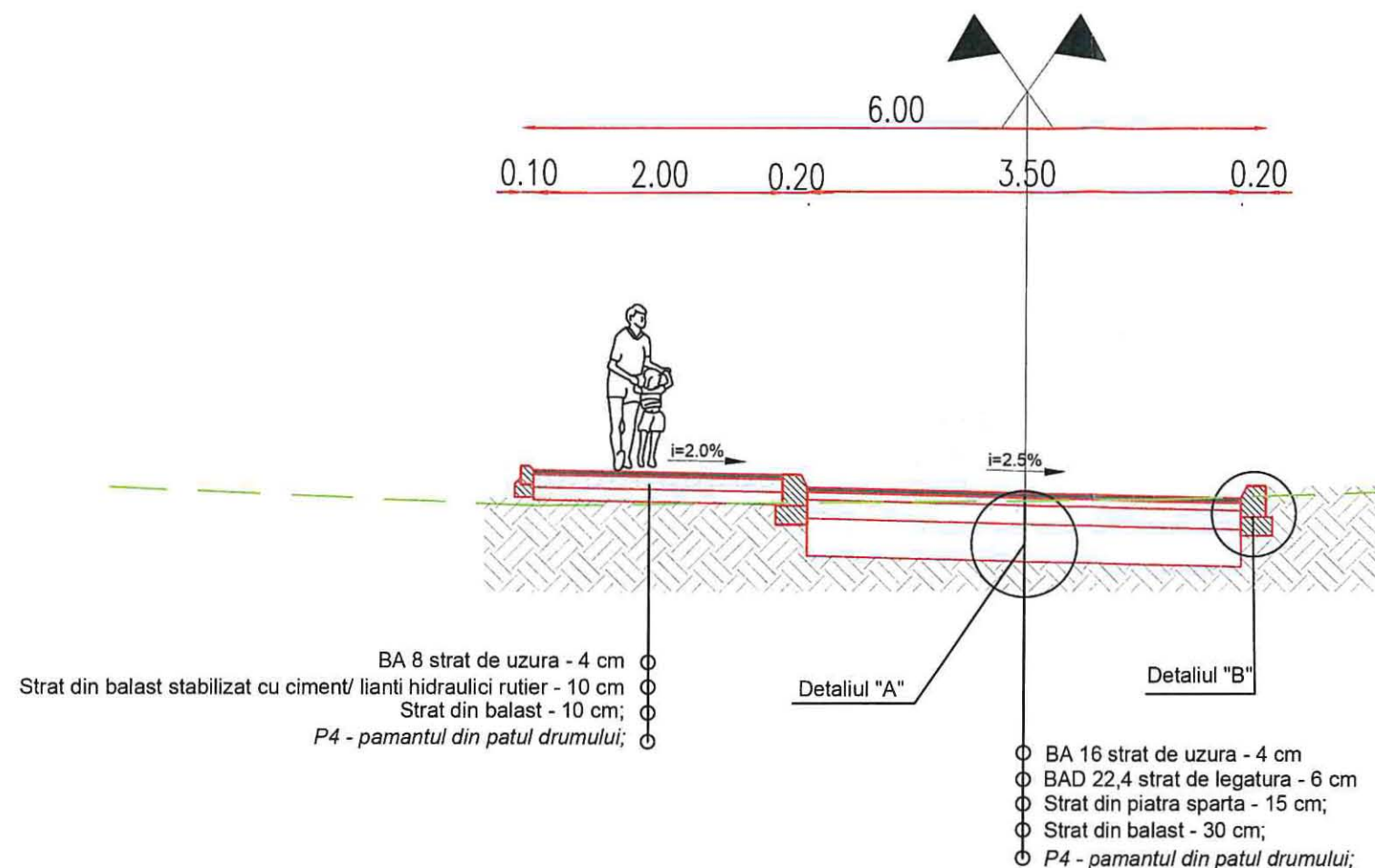
- BA 16 strat de uzura - 4 cm
- BAD 22,4 strat de legatura - 6 cm
- Strat din piatra sparta - 15 cm;
- Strat din balast - 30 cm;
- P4 - pamantul din patul drumului;

— Linie teren proiectata
 — Linie teren existenta

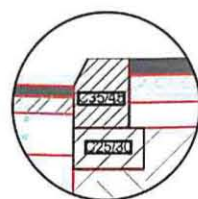
Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / Data	
Proiectant: S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@intercadproiect.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 42645436				BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRAILA TITLU PROIECT: "Modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii, faza D.A.L.I."	Proiect nr.: 101/2021
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Amplasament: Cartier Zona Garii, oras Braila, judet Braila	Faza: D.A.L.I
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Ursanu		1:50		
PROIECTAT	Ing. Santu Horea			TITLUL PLANSEI: Profil transversal tip 2	Plansa.nr.: D.4.2
DESENAT	Ing. Santu Horea				

PROFIL TRANSVERSAL TIP 3

Se aplica drum acces blocuri 5-7,



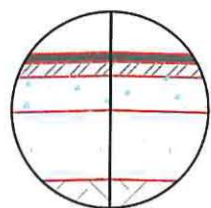
Detaliul "B"



BORDURI DIN BETON CLASA C35/45
 Clasa de durabilitate: D32/D45a
 Clase de expunere: XM2+XD3+XF4
 Tip ciment: II BM
 Cantitate minima de ciment: 320kg/mc
 Raport maxim apa ciment: 0.45
 Deschidere maxima a fisurilor: 0.3mm
 Beton cu aer antrenat: DA

FUNDATIE DIN BETON CLASA C25/30
 Clasa de durabilitate: D12/30
 Clase de expunere: XF1
 Tip ciment: II MA
 Cantitate minima de ciment: 300kg/mc
 Raport maxim apa ciment: 0.50
 Deschidere maxima a fisurilor: 0.3mm
 Beton cu aer antrenat: NU

Detaliul "A"



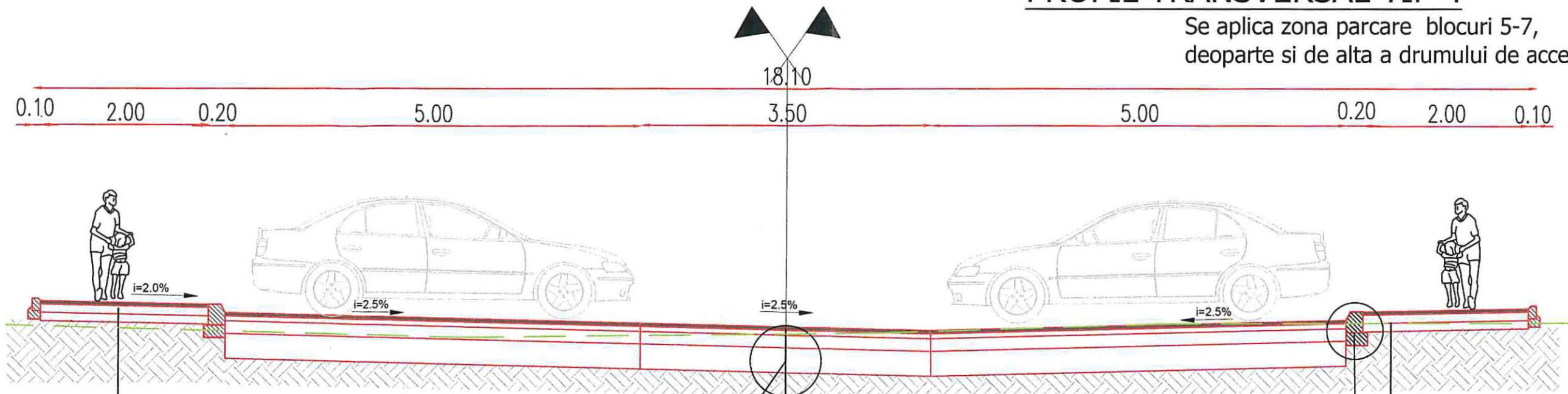
BA 16 strat de uzura - 4 cm
 BAD 22,4 strat de legatura - 6 cm
 Strat din piatra sparta - 15 cm;
 Strat din balast - 30 cm;
 P4 - pamantul din patul drumului;

— Linie teren proiectata
 — Linie teren existenta

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant: S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@intercadproiect.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 42645436				BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRAILA TITLU PROIECT: "Modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii, faza D.A.L.I."
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:50	Amplasament: Cartier Zona Garii, oras Braila, judet Braila TITLUL PLANSEI: Profil transversal tip 3
ȘEF PROIECT	Ing. Ovidiu Ursanu			
PROIECTAT	Ing. Santu Horea			Proiect nr.: 101/2021 Faza: D.A.L.I. Plansa.nr.: D.4.3
DESENAT	Ing. Santu Horea			

PROFIL TRANSVERSAL TIP 4

Se aplica zona parcare blocuri 5-7,
deoparte si de alta a drumului de acces



BA 8 strat de uzura - 4 cm
Strat din balast stabilizat cu ciment/
lianti hidraulici rutier - 10 cm
Strat din balast - 10 cm;
P4 - pamantul din patul drumului;

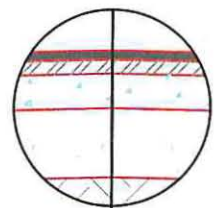
Detaliul "A"

BA 16 strat de uzura - 4 cm
BAD 22,4 strat de legatura - 6 cm
Strat din piatra sparta - 15 cm;
Strat din balast - 30 cm;
P4 - pamantul din patul drumului;

Detaliul "B"

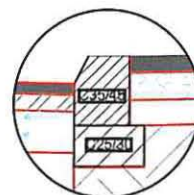
BA 8 strat de uzura - 4 cm
Strat din balast stabilizat cu ciment/
lianti hidraulici rutier - 10 cm
Strat din balast - 10 cm;
P4 - pamantul din patul drumului;

Detaliul "A"



BA 16 strat de uzura - 4 cm
BAD 22,4 strat de legatura - 6 cm
Strat din piatra sparta - 15 cm;
Strat din balast - 30 cm;
P4 - pamantul din patul drumului;

Detaliul "B"



BORDURI DIN BETON CLASA C35/45
Clasa de durabilitate: D32/D45a
Clase de expunere: XM2+XD3+XF4
Tip ciment: II BM
Cantitate minima de ciment: 320kg/mc
Raport maxim apa ciment: 0.45
Deschidere maxima a fisurilor: 0.3mm
Beton cu aer antrenat: DA

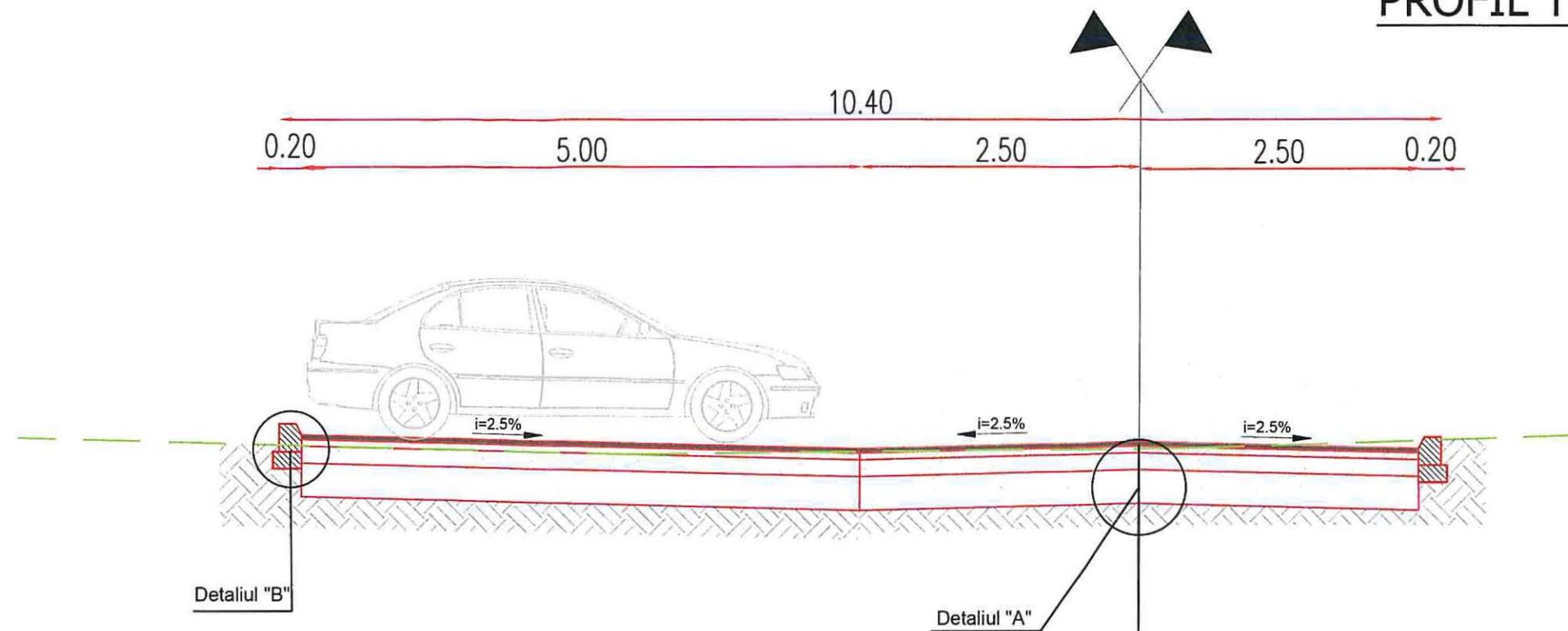
FUNDATIE DIN BETON CLASA C25/30
Clasa de durabilitate: D12/30
Clase de expunere: XF1
Tip ciment: II MA
Cantitate minima de ciment: 300kg/mc
Raport maxim apa ciment: 0.50
Deschidere maxima a fisurilor: 0.3mm
Beton cu aer antrenat: NU

— Linie teren proiectata
— Linie teren existenta

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant: S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@intercadproiect.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 42645436				BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRAILA TITLU PROIECT: "Modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii, faza D.A.L.I."
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:50	Amplasament: Cartier Zona Garii, oras Braila, judet Braila TITLUL PLANSEI: Profil transversal tip 4
ŞEF PROIECT	Ing. Ovidiu Ursanu			
PROIECTAT	Ing. Santu Horea			Proiect nr.: 101/2021 Faza: D.A.L.I Plansa.nr.: D.4.4
DESENAT	Ing. Santu Horea			

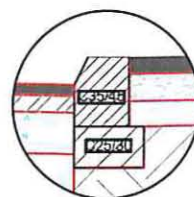
PROFIL TRANSVERSAL TIP 5

Se aplica zona parcare blocuri 5-7,



- BA 16 strat de uzura - 4 cm
- BAD 22,4 strat de legatura - 6 cm
- Strat din piatra sparta - 15 cm;
- Strat din balast - 30 cm;
- P4 - pamantul din patul drumului;

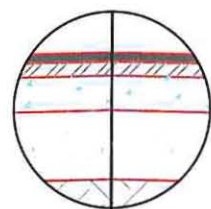
Detaliul "B"



BORDURI DIN BETON CLASA C35/45
 Clasa de durabilitate: D32/D45a
 Clase de expunere: XM2+XD3+XF4
 Tip ciment: II BM
 Cantitate minima de ciment: 320kg/mc
 Raport maxim apa ciment: 0.45
 Deschidere maxima a fisurilor: 0.3mm
 Beton cu aer antrenat: DA

FUNDATIE DIN BETON CLASA C25/30
 Clasa de durabilitate: D12/30
 Clase de expunere: XF1
 Tip ciment: II MA
 Cantitate minima de ciment: 300kg/mc
 Raport maxim apa ciment: 0.50
 Deschidere maxima a fisurilor: 0.3mm
 Beton cu aer antrenat: NU

Detaliul "A"



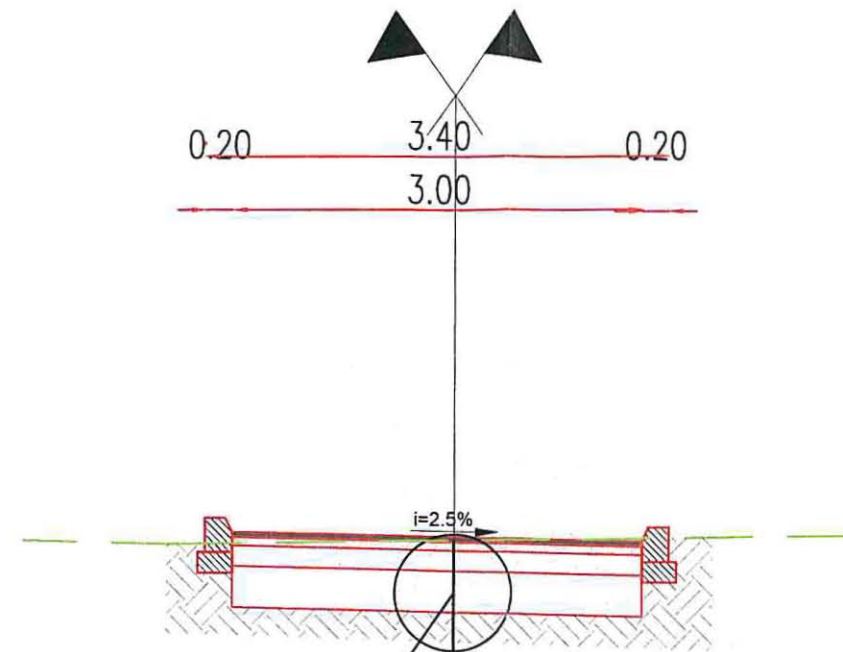
- BA 16 strat de uzura - 4 cm
- BAD 22,4 strat de legatura - 6 cm
- Strat din piatra sparta - 15 cm;
- Strat din balast - 30 cm;
- P4 - pamantul din patul drumului;

— Linie teren proiectata
 — Linie teren existenta

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / Data	
Proiectant: S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@intercadproiect.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 42645436				BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRAILA TITLU PROIECT: "Modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii, faza D.A.L.I."	Proiect nr.: 101/2021
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Amplasament:	Faza:
ŞEF PROIECT	Ing. Ovidiu Ursanu		1:50	Cartier Zona Garii, oras Braila, judet Braila	D.A.L.I
PROIECTAT	Ing. Santu Horea		Data:	TITLUL PLANŞEI:	Plansa.nr.:
DESENAT	Ing. Santu Horea		10/2021	Profil transversal tip 5	D.4.5

PROFIL TRANSVERSAL TIP 6

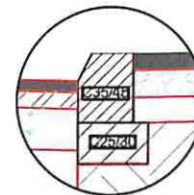
Se aplica pe drum acces blocuri 5-7,



Detaliul "A"

- BA 16 strat de uzura - 4 cm
- BAD 22,4 strat de legatura - 6 cm
- Strat din piatra sparta - 15 cm;
- Strat din balast - 30 cm;
- P4 - pamantul din patul drumului;

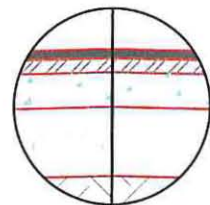
Detaliul "B"



BORDURI DIN BETON CLASA C35/45
 Clasa de durabilitate: D32/D45a
 Clase de expunere: XM2+XD3+XF4
 Tip ciment: II BM
 Cantitate minima de ciment: 320kg/mc
 Raport maxim apa ciment: 0.45
 Deschidere maxima a fisurilor: 0.3mm
 Beton cu aer antrenat: DA

FUNDATIE DIN BETON CLASA C25/30
 Clasa de durabilitate: D12/30
 Clase de expunere: XF1
 Tip ciment: II MA
 Cantitate minima de ciment: 300kg/mc
 Raport maxim apa ciment: 0.50
 Deschidere maxima a fisurilor: 0.3mm
 Beton cu aer antrenat: NU

Detaliul "A"



- BA 16 strat de uzura - 4 cm
- BAD 22,4 strat de legatura - 6 cm
- Strat din piatra sparta - 15 cm;
- Strat din balast - 30 cm;
- P4 - pamantul din patul drumului;

— Linie teren proiectata
 — Linie teren existenta

Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant: S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@intercadproiect.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 42645436				BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRAILA TITLU PROIECT: "Modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii, faza D.A.L.I."
ȘEF PROIECT	Ing. Ovidiu Ursanu		Scara: 1:50	Amplasament: Cartier Zona Garii, oras Braila, judet Braila
PROIECTAT	Ing. Santu Horea		Data: 10/2021	TITLUL PLANȘEI: Profil transversal tip 6
DESENAT	Ing. Santu Horea			

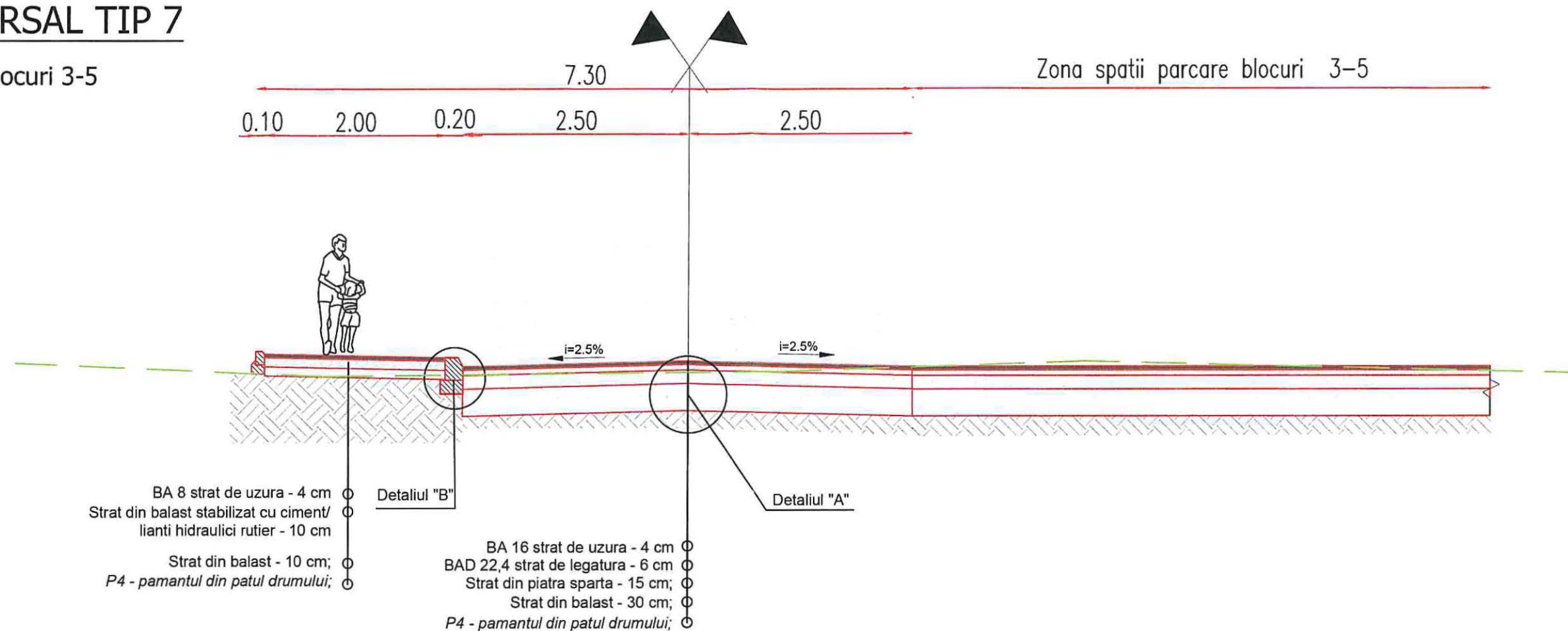
Proiect nr.: 101/2021

Faza: D.A.L.I

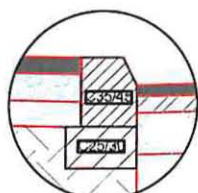
Plansa.nr.: D.4.6

PROFIL TRANSVERSAL TIP 7

Se aplica drum acces blocuri 3-5



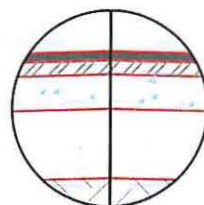
Detaliul "B"



BORDURI DIN BETON CLASA C35/45
Clasa de durabilitate: D32/D45a
Clase de expunere: XM2+XD3+XF4
Tip ciment: II BM
Cantitate minima de ciment: 320kg/mc
Raport maxim apa ciment: 0.45
Deschidere maxima a fisurilor: 0.3mm
Beton cu aer antrenat: DA

UNDATIE DIN BETON CLASA C25/30
Clasa de durabilitate: D12/30
Clase de expunere: XF1
Tip ciment: II MA
Cantitate minima de ciment: 300kg/mc
Raport maxim apa ciment: 0.50
Deschidere maxima a fisurilor: 0.3mm
Beton cu aer antrenat: NU

Detaliul "A"

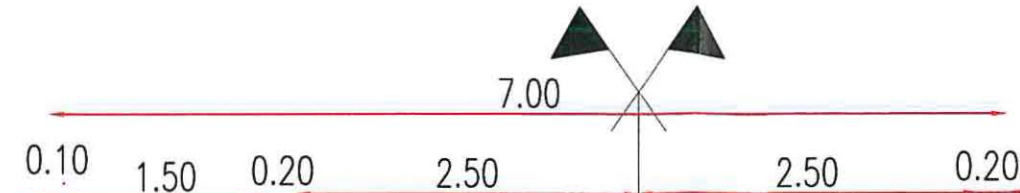


BA 16 strat de uzura - 4 cm
BAD 22,4 strat de legatura - 6 cm
Strat din piatra sparta - 15 cm;
Strat din balast - 30 cm;
P4 - pamantul din patul drumului;

Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data	
Proiectant: S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@intercadproiect.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 42645436				BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRAILA	Proiect nr.: 101/2021
TITLU PROIECT: "Modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii, faza D.A.L.I."				Amplasament: Cartier Zona Garii, oras Braila, judet Braila	Faza: D.A.L.I
Specificație ȘEF PROIECT PROIECTAT DESENAT	Ing. Ovidiu Ursanu Ing. Santu Horea Ing. Santu Horea	Ing. Santu Horea	Scara: 1:50 Data: 10/2021	TITLUL PLANȘEI: Profil transversal tip 7	Plansa nr.: D.4.7

PROFIL TRANSVERSAL TIP 9

Se aplica drum acces principal

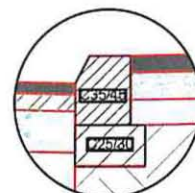


Se aplica drum acces principal

BA 8 strat de uzura - 4 cm
Strat din balast stabilizat cu ciment/ lianti hidraulici rutier - 10 cm
Strat din balast - 10 cm;
P4 - pamantul din patul drumului;

BA 16 strat de uzura - 4 cm
BAD 22,4 strat de legatura - 6 cm
Strat din piatra sparta - 15 cm;
Strat din balast - 30 cm;
P4 - pamantul din patul drumului;

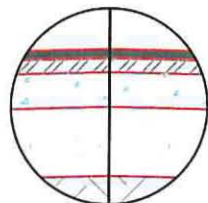
Detaliul "B"



BORDURI DIN BETON CLASA C35/45
Clasa de durabilitate: D32/D45a
Clase de expunere: XM2+XD3+XF4
Tip ciment: II BM
Cantitate minima de ciment: 320kg/mc
Raport maxim apa ciment: 0.45
Deschidere maxima a fisurilor: 0.3mm
Beton cu aer antrenat: DA

FUNDATIE DIN BETON CLASA C25/30
Clasa de durabilitate: D12/30
Clase de expunere: XF1
Tip ciment: II MA
Cantitate minima de ciment: 300kg/mc
Raport maxim apa ciment: 0.50
Deschidere maxima a fisurilor: 0.3mm
Beton cu aer antrenat: NU

Detaliul "A"



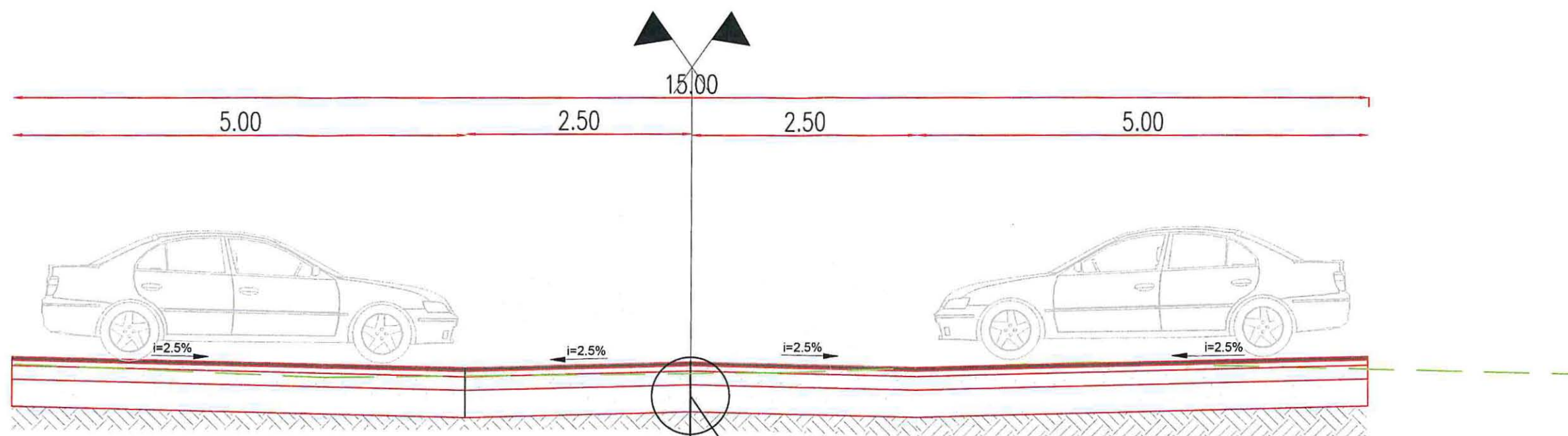
BA 16 strat de uzura - 4 cm
BAD 22,4 strat de legatura - 6 cm
Strat din piatra sparta - 15 cm;
Strat din balast - 30 cm;
P4 - pamantul din patul drumului;

— Linie teren proiectata
— Linie teren existenta

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data
Proiectant:	S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@intercadproiect.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 42645436			BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRAILA
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	TITLU PROIECT: "Modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii, faza D.A.L.I."
ȘEF PROIECT	Ing. Ovidiu Ursanu		1:50	Amplasament: Cartier Zona Garii, oras Braila, judet Braila
PROIECTAT	Ing. Santu Horea			TITLUL PLANȘEI: Profil transversal tip 9
DESENAT	Ing. Santu Horea			Planșă nr.: D.4.9

PROFIL TRANSVERSAL TIP 10

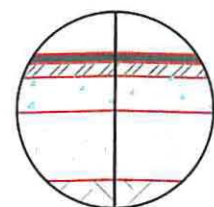
Se aplica zona in parcarilor cu drumuri de acces



Detaliul "A"

BA 16 strat de uzura - 4 cm
 BAD 22,4 strat de legatura - 6 cm
 Strat din piatra sparta - 15 cm;
 Strat din balast - 30 cm;
 P4 - pamantul din patul drumului;

Detaliul "A"



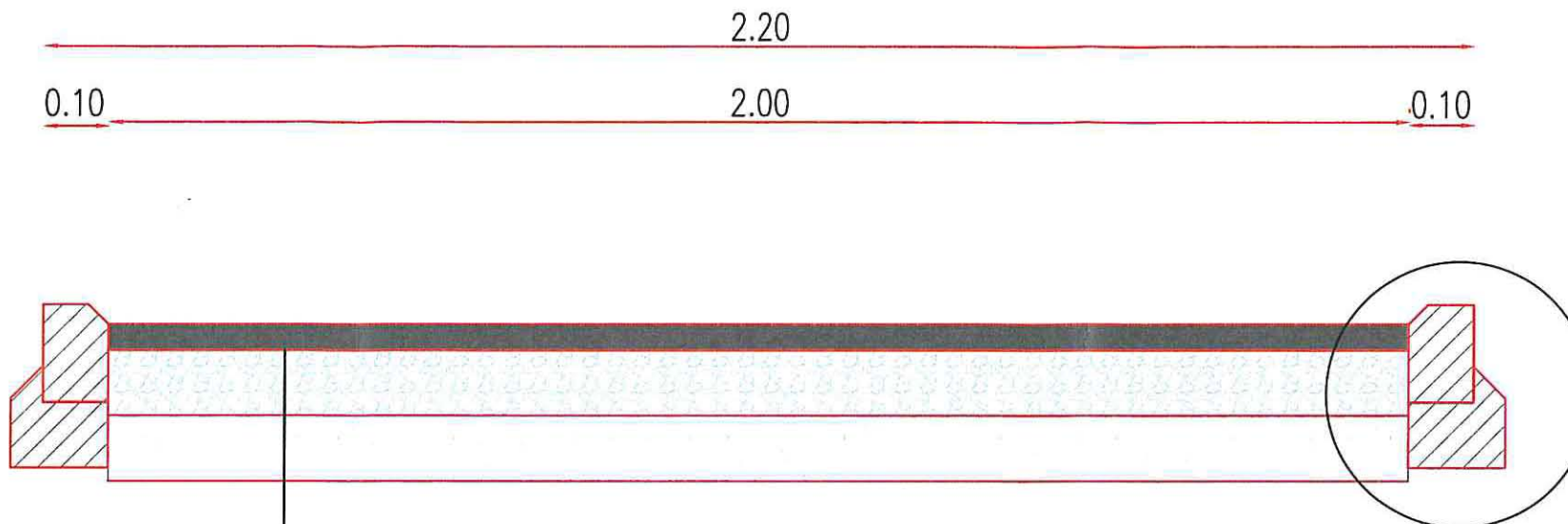
BA 16 strat de uzura - 4 cm
 BAD 22,4 strat de legatura - 6 cm
 Strat din piatra sparta - 15 cm;
 Strat din balast - 30 cm;
 P4 - pamantul din patul drumului;

— Linie teren proiectata
 — Linie teren existenta

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data	
Proiectant: S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@intercadproiect.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 42645436			Scara: 1:50	BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRAILA	Proiect nr.: 101/2021
Specificație	Nume			TITLU PROIECT: "Modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii, faza D.A.L.I"	Faza: D.A.L.I
ȘEF PROIECT	Ing. Ovidiu Ursanu			Amplasament: Cartier Zona Garii, oras Braila, judet Braila	Plansa.nr.: D.4.10
PROIECTAT	Ing. Santu Horea			TITLUL PLANȘEI: Profil transversal tip 10	
DESENAT	Ing. Santu Horea		Data: 10/2021		

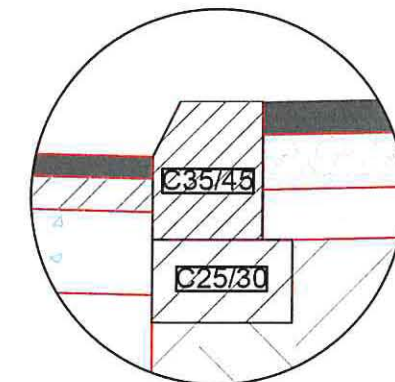
PROFIL TRANSVERSAL TIP 11

Se aplica zona in aleilor pietonale-acese bloc



- BA 8 strat de uzura - 4 cm
- Strat din balast stabilizat cu ciment/ lianti hidraulici rutier - 10 cm
- Strat din balast - 10 cm;
- P4 - pamantul din patul drumului;

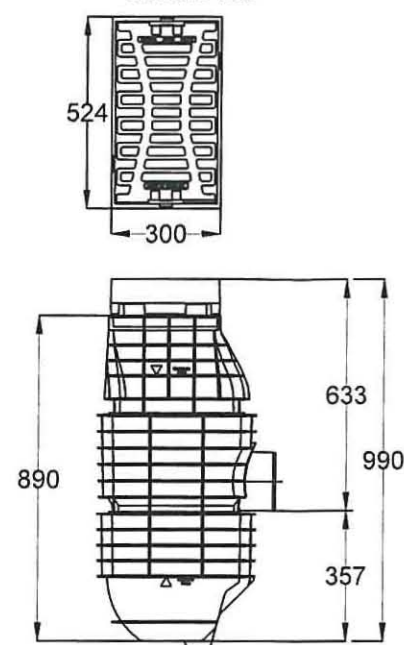
Detaliu



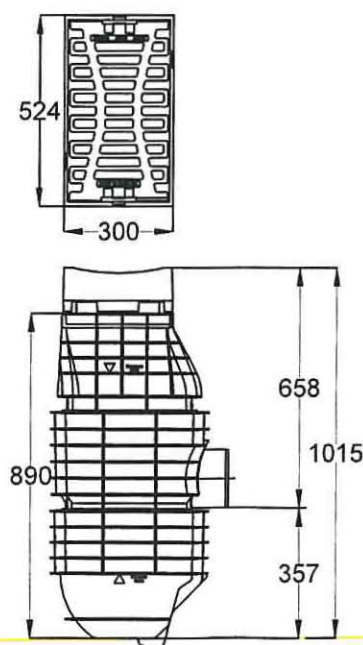
— Linie teren proiectata
 --- Linie teren existenta

Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data	
Proiectant: S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@intercadproiect.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 42645436		Societate InterCAD Proiect CUI: 42645436		BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRAILA	Proiect nr.: 101/2021
Specificație	Nume	Semnătura	Scara: 1:10	TITLU PROIECT: "Modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii, faza D.A.L.I."	Faza: D.A.L.I
ȘEF PROIECT	Ing. Ovidiu Ursanu	Ing. Santu Horea	Data: 10/2021	Amplasament: Cartier Zona Garii, oras Braila, judet Braila	Plansa.nr.: D.4.11
PROIECTAT	Ing. Santu Horea			TITLUL PLANȘEI: Profil transversal tip 11	
DESENAT	Ing. Santu Horea				

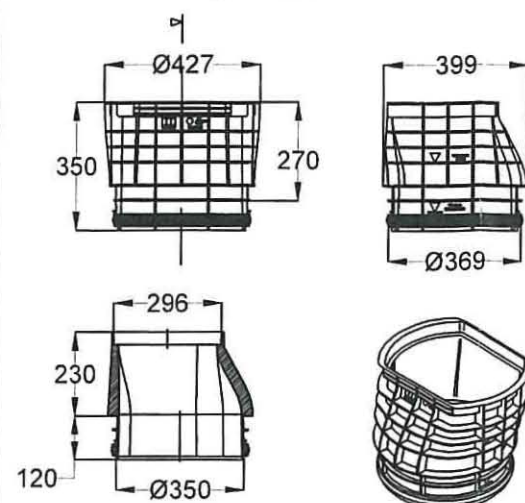
Gura de scurgere din polietilena modulara, forma lunga, cu depozit pt aluviuni, rama si gratar 300x500 plata, clasa de sarcini C250/D400



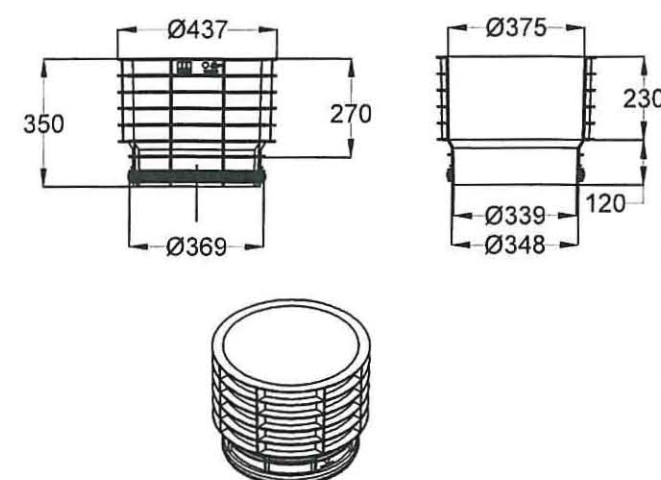
Gura de scurgere din polietilena modulara, forma lunga, cu depozit pt aluviuni, rama si gratar 300x500 concava, clasa de sarcini C250/D400



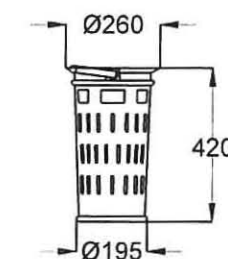
Corp superior ajustabil Combipoint 300 x 500 art. no. 89012



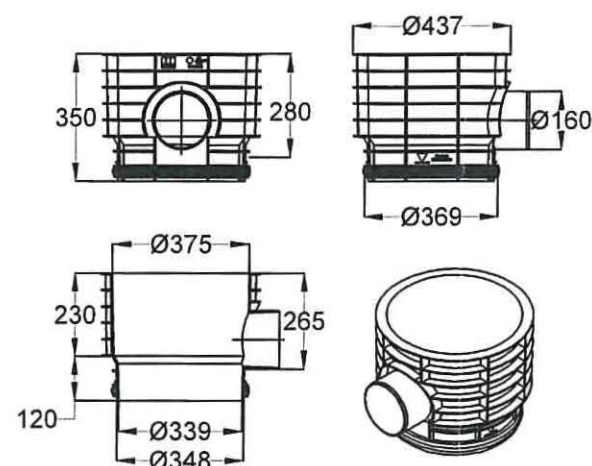
Corp intermediar ajustabil Combipoint 300 x 500 art. no. 89013



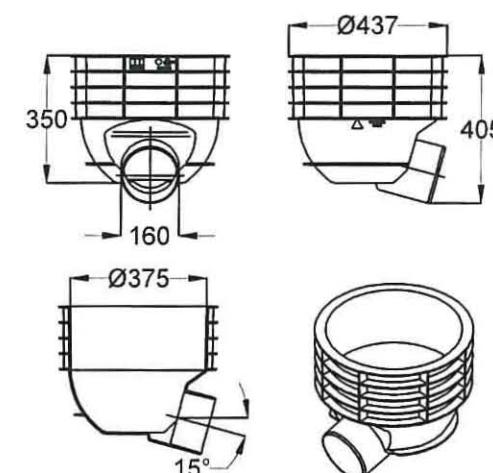
Cos de aluviuni - forma lunga art. no. 605909



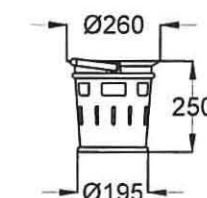
Corp intermediar ajustabil Combipoint 300 x 500 cu stut DN150 art. no. 89014



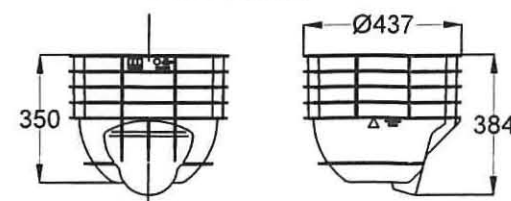
Corp inferior 300 x 500 cu stut DN150 art. no. 89010



Cos de aluviuni - forma scurta art. no. 605908

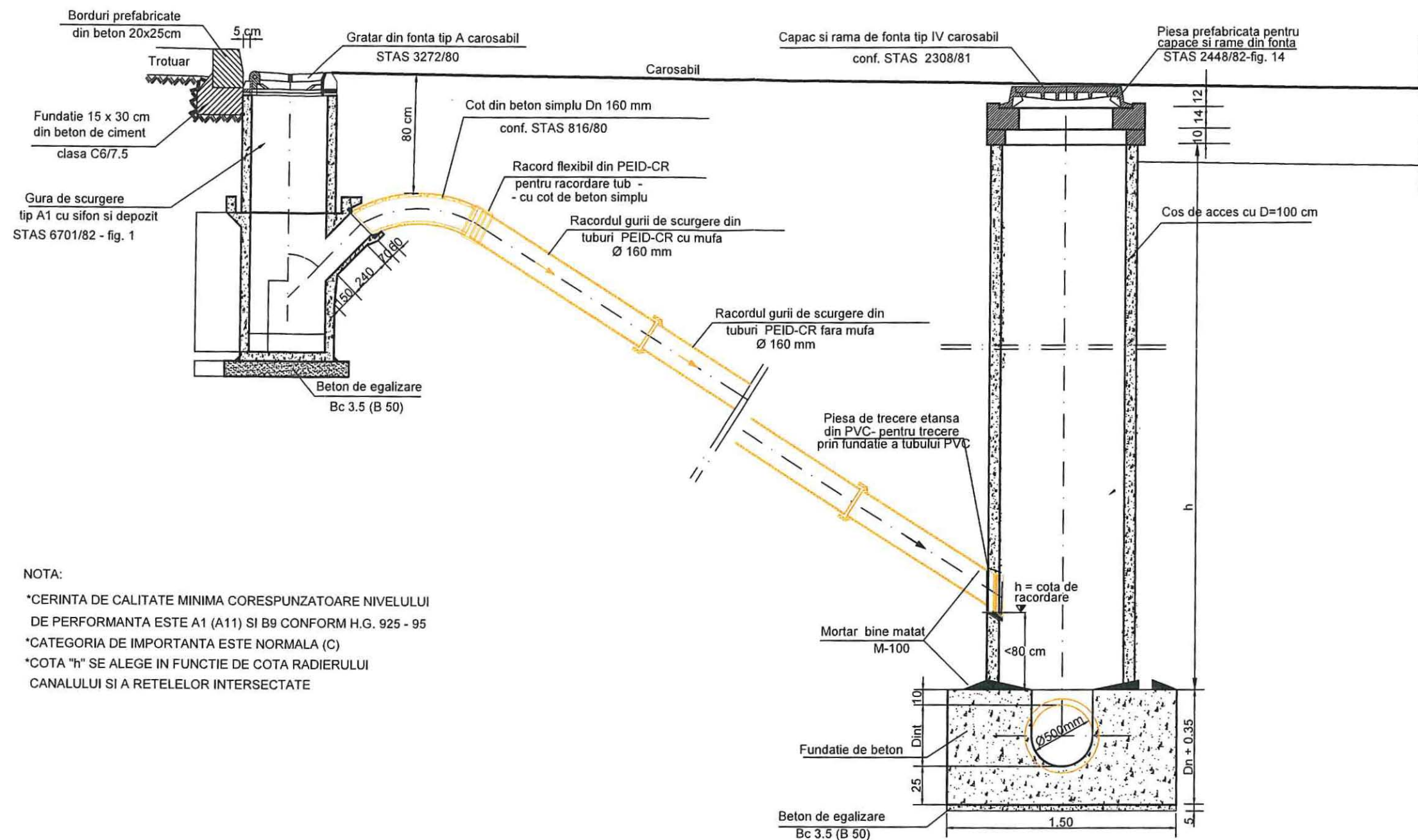


Corp inferior (depozit) Combipoint 300 x 500 art. no. 89011



Sistemul ACO Combipoint este format din rama si gratar din fonta si corp din polietilena. Ramele sunt prevazute cu un sistem de blocare din otel inoxidabil, fara suruburi, cu balama rezistenta cu dubla functionalitate. Gura de scurgere din polipropilena este extrem de rezistenta la produsele chimice, sistem modular ajustabil alcatuit din cinci parti. Sistem etans la presiune de 0,5 bar conform SR EN 4030.

Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data	
Proiectant: S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@intercadproiect.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 42645436				BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRAILA	Proiect nr.: 101/2021
				TITLU PROIECT: "Modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii, fața D.A.L.I"	
Specificație	Nume	Semnătura	Scara: 1:50	Amplasament: Cartier Zona Garii, oras Braila, judet Braila	Faza: D.A.L.I
ȘEF PROIECT	Ing. Ovidiu Ursanu				
PROIECTAT	Ing. Santu Horea				
DESENAT	Ing. Santu Horea		Data: 10/2021	TITLUL PLANȘEI: Detaliu gura de scurgere cu depozit	Plansa nr.: D.5



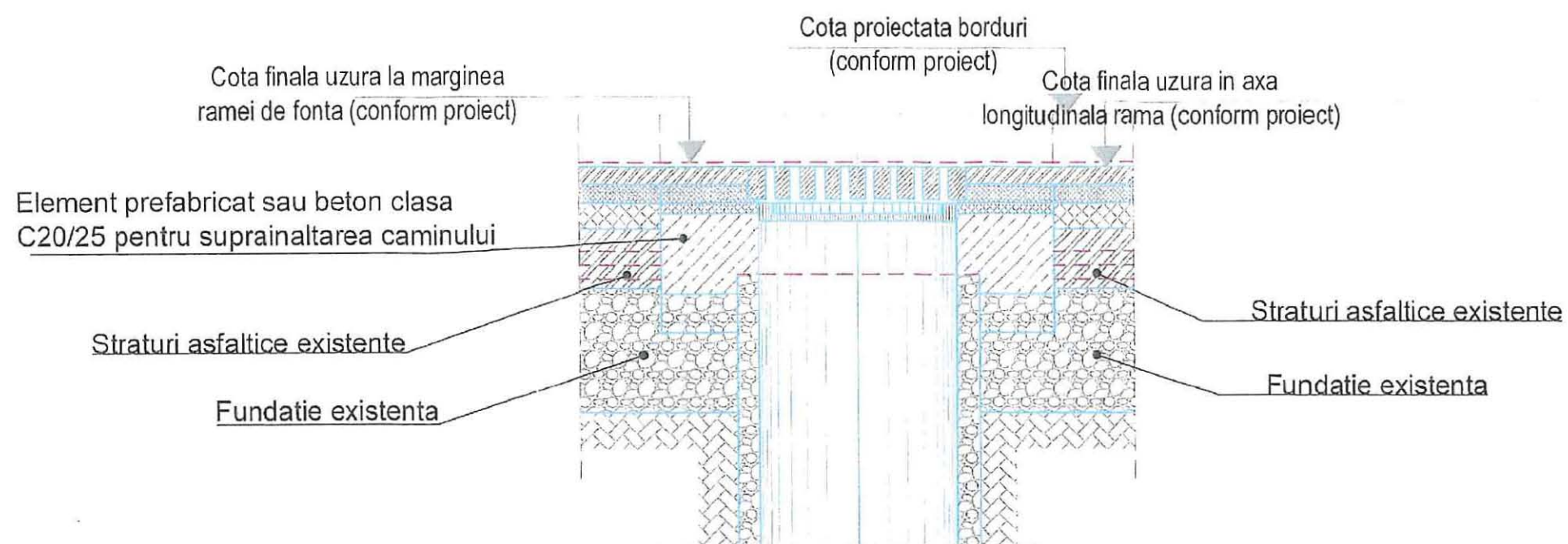
NOTA:

*CERINTA DE CALITATE MINIMA CORESPUNZATOARE NIVELULUI DE PERFORMANTA ESTE A1 (A11) SI B9 CONFORM H.G. 925 - 95

*CATEGORIA DE IMPORTANTA ESTE NORMALA (C)

*COTA "h" SE ALEGE IN FUNCTIE DE COTA RADIERULUI CANALULUI SI A RETELELOR INTERSECTATE

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / Data	
Proiectant: S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iasi; e-mail: office@intercadproiect.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 42645436				BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRAILA	Proiect nr.: 101/2021
Specificatie	Nume	Semnatura		TITLU PROIECT: "Modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii, faza D.A.L.I."	
ŞEF PROIECT	Ing. Ovidiu Ursanu		Scara: 1:50	Amplasament: Cartier Zona Garii, oras Braila, judet Braila	Faza: D.A.L.I
PROIECTAT	Ing. Santu Horea		Data: 10/2021	TITLUL PLANŞEI: Racord gura de scurgere canalizare pluviala	
DESENAT	Ing. Santu Horea				Plansa.nr.: D.6



NOTA:

- Eventualele rame si/sau ansambluri rame/capace fisurate sau aflate intr-un grad avansat de degradare ce ar pune in pericol siguranta circulatiei, vor fi inlocuite cu altele noi.
- Toate operatiunile de interventie la ridicarea la celelalte cote din proiect a ramelor, se vor face in prezenta unui reprezentant abilitat al detinatorului instalatiei.

Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză nr. / Data	
Proiectant: S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L. Str. Basarabi, Nr. 5, Iași; e-mail: office@intercadproiect.ro; tel: 0732.672.722; CUI: 42645436			BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRAILA	Proiect nr.: 101/2021	
			TITLU PROIECT: "Modernizarea spatiilor publice din cartierul zona Garii, faza D.A.L.I."		
Specificație	Nume	Semnătura	Scara: 1:10	Amplasament: Cartier Zona Garii, oras Braila, judet Braila	Faza: D.A.L.I
ȘEF PROIECT	Ing. Ovidiu Ursanu				
PROIECTAT	Ing. Santu Horea				
DESENAT	Ing. Santu Horea		Data: 10/2021	TITLUL PLANȘEI: Detaliu ridicare camin la cota	Plansa.nr.: D.7