

ROMÂNIA
JUDEȚUL BRĂILA
MUNICIPIUL BRĂILA
CONSILIUL LOCAL MUNICIPAL BRĂILA

HOTARAREA NR. 455

din 12.09.2023

Privind: Aprobarea documentației tehnico – economice faza I - Studiu de fezabilitate, a indicatorilor tehnico – economici și a Devizului general pentru obiectivul de investiții **«Racordare și montare stații de reîncărcare electrice rapide pentru autobuze electrice achiziționate în cadrul proiectului „Achiziție mijloace de transport public – autobuze electrice 10 m șes, Alexandria, Brăila, Constanța, Dr. Tr. Severin, Focșani, Slobozia”»**.

CONSILIUL LOCAL MUNICIPAL BRAILA

La inițiativa Primarului Municipiului Brăila;

Având în vedere referatul de aprobare al inițiatorului, raportul comun de specialitate al Direcției de Strategii, Programe și Proiecte de Dezvoltare Economică, Relații Internaționale, Direcției Juridic Contencios Administrație Publică Locală 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 H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul - cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, 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 - Studiu de fezabilitate pentru obiectivul de investiții **«Racordare și montare stații de reîncărcare electrice rapide pentru autobuze electrice achiziționate în cadrul proiectului „Achiziție mijloace de transport public – autobuze electrice 10 m șes, Alexandria, Brăila, Constanța, Dr. Tr. Severin, Focșani, Slobozia”»**, conform **anexei nr. 1**, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Se aprobă indicatorii tehnico – economici pentru obiectivul de investiții **«Racordare și montare stații de reîncărcare electrice rapide pentru autobuze electrice achiziționate în cadrul proiectului „Achiziție mijloace de transport public – autobuze electrice 10 m șes, Alexandria, Brăila, Constanța, Dr. Tr. Severin, Focșani, Slobozia”»**, în valoare totală de **1.489.297,15 lei cu T.V.A.**, din care C+M: **244.348,40 lei cu T.V.A.**, conform **anexei nr. 2**, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3 Se aprobă Devizul general pentru obiectivul de investiții **«Racordare și montare stații de reîncărcare electrice rapide pentru autobuze electrice achiziționate în cadrul proiectului „Achiziție mijloace de transport public – autobuze electrice 10 m șes, Alexandria, Brăila, Constanța, Dr. Tr. Severin, Focșani, Slobozia”»**, conform **anexei nr. 3**, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.4 Sumele necesare pentru realizarea obiectivului de investiții **«Racordare și montare stații de reîncărcare electrice rapide pentru autobuze electrice achiziționate în cadrul proiectului „Achiziție mijloace de transport public – autobuze electrice 10 m șes, Alexandria, Brăila, Constanța, Dr. Tr. Severin, Focșani, Slobozia”»** vor fi asigurate din bugetul local al Municipiului Brăila.

Art.5 Durata de realizare a lucrărilor pentru obiectivul de investiții **«Racordare și montare stații de reîncărcare electrice rapide pentru autobuze electrice achiziționate în cadrul proiectului „Achiziție mijloace de transport public – autobuze electrice 10 m șes, Alexandria, Brăila, Constanța, Dr. Tr. Severin, Focșani, Slobozia”»** este de **5 luni, din care 3 luni durată de execuție**.

Art.6 Prezenta hotărâre va fi dusă la îndeplinire de Primarul Municipiului Brăila, prin Direcția de Strategii, Programe și Proiecte de Dezvoltare Economică, Relații Internaționale și Direcția Finanțelor Publice Locale, iar Secretarul General al Municipiului Brăila o va comunica celor interesați.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

FLORIN GHEORGHITĂ



**CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,**

ION DRĂGAN

F-PO-09-02.01.05/rev.0

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

PROIECT NR. 201/2023

STUDIU DE FEZABILITATE

**RACORDARE SI MONTARE STATII DE
REINCARCARE ELECTRICE RAPIDE PENTRU
AUTOBUZELE ELECTRICE ECHIZITIONATE IN
CADRUL PROIECTULUI**

**"ACHIZITIE MIJLOACE DE TRANSPORT PUBLIC-
AUTOBUZE ELECTRICE 10M SES,ALEXANDRIA
BRAILA,CONSTANTA,DR.TR.SEVERIN,FOCSANI,
SLOBOZIA"**

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

OBIECTIV STUDIU DE FEZABILITATE

*RACORDARE SI MONTARE STATII DE REINCARCARE ELECTRICE
RAPIDE PENTRU AUTOBUZELE ELECTRICE*

BENEFICIAR: U.A.T. PRIMARIA MUNICIPIULUI BRAILA,

ELABORATOR: PROEX INSTAL CONSULTING SRL

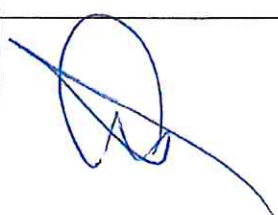
Nr. Contract : 8874
Data contract : 20.01.2023
Data elaborare SF : iulie- 2023



PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STADIU DE REINCARCARE PENTRU VEhicULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

LISTA DE SEMNATURI: miercuri, 12 iulie 2023

	Nume	Semnatura
Proiectant	Ing.Dumbrava Virgil Marian	
Sef proiect	Ing.Petrache Ion	
proiectant	Ing.Coman Cosmin	
Proiectant Constructii civile	Ing.Horia Cristescu	

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Cuprins

Cuprins	4
A. PIESE SCRISE	7
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	7
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	7
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	7
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	7
1.4. Beneficiarul investiției	7
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate	7
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții	7
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză.	8
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	8
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	13
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții	17
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	22
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții	23
3.1. Particularități ale amplasamentului:	24
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:	29
3.3. Costurile estimative ale investiției:	38
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:	38
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției	39
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)	39
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	44
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	44

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STĂTII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN MUNICIPIUL BRAILA"

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:	44
- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;	44
- soluții pentru asigurarea utilităților necesare	44
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:	45
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	48
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	48
4.7. Analiza economică ³⁾ , inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate	61
4.8. Analiza de senzitivitate ³⁾	65
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	67
5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	70
5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	70
5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	71
5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	71
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:	73
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	74
5.6. 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.	75
6. Urbanism, acorduri și avize conforme	75
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire ...	75
6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	75
6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică	75
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților	76

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară..	76
6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice.....	76
7. Implementarea investiției	76
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.....	76
7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare	77
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	77
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	79
8. Concluzii și recomandări	79
B. PIESE DESENATE	80
1. plan de amplasare în zonă.....	80
2. plan de situație.....	80

C. ANEXE:

- ANEXA 1 DEVIZUL ESTIMATIV AL INVESTITIEI
- ANEXA 2 FISE TEHNICE ECHIPAMENTE
- ANEXA 3 GRAFICE DE REALIZARE
- ANEXA 4 INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

**RACORDARE SI MONTARE STATII DE REINCARCARE ELECTRICE
RAPIDE PENTRU AUTOBUZELE ELECTRICE**

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

U.A.T. Municipiul BRAILA, judetul BRAILA,.

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

UAT Municipiul BRAILA, judetul BRAILA,

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

MUNICIPIUL CALARASI, strada Petrosani,nr.26

Mail: proexinstalconsulting@gmail.com

[Tel:0721214699](tel:0721214699)

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

In prezent in Municipiul Braila, in zona amplasamentelor propuse capat de linie traseu autobuze -linie capt 2 Vidin, nu exista statii de reincarcarea a autovehiculelor electrice (autobuze electrice). In zona amplasamentelor propuse pentru amenajarea de statii de reincarcare exista puncte de transformare in vedere alimentarii cu energie electrica a acestora (statie electrice de transport si distributie 110/20/kV-PISC).

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STĂTII DE REÎNCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN MUNICIPIUL BRAILA"

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză.

Nu a fost elaborat în prealabil un studiu de prefezabilitate.

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

Vehiculele electrice sunt viitorul automobilismului. Guvernele Europene și-au luat angajamentul de a susține producția de vehicule cu emisie foarte scăzută, în timp ce brand-uri celebre, de la Mazda la Maserati, au construit deja mașini electrice sau sunt în curs de a o face.

Mașinile electrice generează mai puține emisii și sunt mult mai eficiente. 95% din energia generată de către o mașină electrică este destinată punerii în mișcare a autoturismului. Comparativ, mașinile cu combustie internă sunt eficiente în proporție de numai 30%, restul energiei fiind pierdută prin zgomot și căldură.

Alte beneficii:

- Costurile operaționale sunt mai scăzute luând în considerare că o încărcare completă a bateriei este mai ieftină decât un rezervor plin cu carburant.
- Mai puține părți mobile înseamnă costuri de mentenanță mai scăzute.

De reținut este că, cel puțin în momentul de față, mașinile electrice au un cost de achiziționare mai ridicat comparativ cu mașinile convenționale. Există totuși pachete și subvenții guvernamentale care pot contracara aceste costuri.

În Europa este disponibilă o subvenție de aproximativ 4,000 €, destinată celor care se gândesc să facă schimbarea.

Există trei tipuri de mașini care sunt considerate electrice.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEhicULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

- Hibride convenționale, care are nevoie de un rezervor de combustibil fosil, dar dispune și de un motor electric, alimentat de o baterie care se încarcă în urma frânării.
- Hibridul Plug-in care dispune de un motor pe bază de combustibil (petrol), dar și de un motor electric care poate fi conectat și încărcat la o sursă electrică. Acesta poate să funcționeze pentru o perioadă scurtă de timp pe bază de curent.
- Vehiculele cu baterie electrică sunt cele la care vă gândiți, probabil, atunci când se vorbește despre mașini electrice. Acestea funcționează doar pe bază de electricitate. Marea majoritate a producătorilor de mașini au un astfel de model în ofertă.

Infrastructura de mentenanță, costul de producție și viteza de încărcare urmează să se schimbe dramatic în următorii ani. A conduce o mașină electrică va reprezenta normalitatea pentru multe persoane, iar guvernele și companiile de energie își setează țeluri mărețe pentru a ajuta la realizarea acestei schimbări.

În Germania, în viitorul apropiat, guvernul dorește, în mod activ, o trecere definitivă de la combustibil convențional la electricitate. Franța și Marea Britanie se pregătesc să interzică vânzarea de mașini cu combustibil fosil până în 2040.

În momentul de față Danemarca are mai multe stații de încărcare decât benzinării.

Italia a scutit vehiculele electrice de taxa de drum, respectiv de taxa de proprietate, timp de cinci ani de la momentul înregistrării autovehiculului.

Cadrul legal

- ORDINUL nr. 1962 din 29.10.2021 pentru aprobarea Ghidului de finanțare a Programului privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic: stații de reîncărcare pentru vehicule electrice în localități;
- Ghidul de finanțare a Programului privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic: stații de reîncărcare pentru vehicule electrice în localități din 29.10.2021;

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

- HG 1069/2007 Strategia energetica a Romaniei pentru perioada 2007-2020 actualizata pentru perioada 2011-2020
- Directiva nr. 2006/32/CE a Parlamentului European si a consiliului
- Directiva 2012/27/CE
- Legea 121/2014 cu privire la eficienta energetica
- Legea 98/2016 privind achizițiile publice
- HG 1460/2008 – Strategia nationala pentru dezvoltare durabila a Romaniei – Orizonturi 2013-2020-2030
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;
- Legea 50/1991 privind autorizarea executiei lucrarilor de constructii, republicata;
- Hotararea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice cu modificările si completările ulterioare;
- Hotararea Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificarea si expertiza tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor;
- Legea nr 199/2000 privind utilizarea eficienta a energiei; Ordonanța nr. 22/2008
- OUG 195/2005 privind protectia mediului;
- HG 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achizitie publica/ acordului cadru din Legea nr 98/2016 privind achizitiile publice
- **Regulamente si directive EU pentru achizitii ecologice:**
 - DIRECTIVA 2009/125/CE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 21 octombrie 2009 de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic
 - Regulamentul (CE) nr. 278/2009 al Comisiei din 6 aprilie 2009 de punere în aplicare a Directivei 2005/32/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește cerințele în materie de proiectare ecologică pentru puterea absorbită în regim fără sarcină și pentru randamentul mediu în regim activ al surselor externe de alimentare
 - Catalogul Transnațional al Procedurilor de Achiziții Publice Eficiente Energetic

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Referinte normative si Specificatii		
IEC 61851-1 -2017	Sistem de încărcare conductivă pentru vehicule electrice - Partea 1: Cerințe generale	
IEC 61851-23-2014	Cerințe pentru conectarea conductivă a surselor de alimentare CA/CC pentru vehicule electrice-Sistemul de încărcare la bord Cerințe EMC	
IEC 61851-21-2-2018	Sistem de încărcare conductivă pentru vehicule electrice - Partea 24: Comunicare digitală între o stație de încărcare CC EV și un vehicul electric pentru controlul încărcării CC	
IEC 61851-24-2014	Fișe, prize, conectori pentru vehicule și prize pentru vehicule Încărcarea conductivă a vehiculelor electrice — Partea 1: Cerințe generale	
IEC 61851-24-2014	Fișe, prize, conectori pentru vehicule și prize pentru vehicule	
IEC 62196-1-2011	Comunicarea digitală a sistemului de încărcare combinată cu sistemul de încărcare EV CC și sistemul de control EV	
IEC 62196-3 2014	Comunicarea digitală a sistemului de încărcare combinată cu sistemul de încărcare EV CC și sistemul de control EV	

2.2 -STANDARDE, NORMATIVE, FISE TEHNOLOGICE SI ALTE PRESCRIPTII

Norme tehnice generale

- PE 106/2003 Normativ pentru constructia LEA josa tensiune
- PE 132/2003 Normativ pentru proiectarea rețelilor electrice de distributie publica3.2.Lj-FT-47-2010 Executia LEA.josa tensiune (BDNE nr.9/05)
- 1.RE.lp-49-86 Indreptar de proiectare a rețelilor de distributie publica.
- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executarea rețelilor de cabluri electrice1RE-lp-30-04 Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Cerinte legislative (minimale) de mediu:

- Legea nr. 107/1996-Legea apelor (modificata si completata de Legile nr.310/2004 si nr.112/2006);
 - Legea nr.665/2001-Protectia atmosferei (aproba OUG nr.243/2000);
 - Legea nr.426/2001-Regimul deseurilor (aproba OUG nr.78/2000, modificata si completata de OUG NR.61/2006 si Legea nr.27/2007);
 - Legea nr.360/2003 privind regimul substantelor si preparatelor chimice periculoase modificata si completata de Legea nr.263/2005;
 - Legea nr.265/2006 pentru aprobarea OUG nr.195/2005 privind Protectia Mediului, modificata si completata de OUG nr.154/2008, OUG nr.57/2007, OUG nr.114/2014, OUG nr.164/2008;
- Legea nr.56/2006 pentru modificarea si completarea Legii nr.199/2000 privind utilizarea eficienta a energiei;
- HGR nr.291/2005 care modifica Hotararea Guvernului nr.173/2000 pentru reglementarea regimului special privind gestiunea si controlul bifenililor policlorurati si ale altor compusi similari;
 - HGR nr.235/2007-Gestionarea uleiurilor uzate;
 - HGR nr. 118/2002-Norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate, modificata si completata de HGR nr.35/2005;

Acte normative in domeniul SSM:

- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006-Legea securitatii si sanatatii in munca;
- HGR nr.1425 din 11 octombrie 2006-Normele metodologice de aplicare a Legii Securitatii si Sanatatii in munca nr.319/2006;
- HGR nr.1091 din 16.08.2005 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- HGR nr. 1146 din 30 august 2006-privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca a echipamentelor de munca;
- HGR nr. 1048 din 09.08.2006-privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHIICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

- HGR nr.1051 din 9 august 2006-privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare;

Toate normativele invocate sunt cele actualizate la zi cu modificarile legislative la zi.

2.3. Analiza situatiei existente și identificarea deficiențelor

In prezent in Municipiul Braila, in zona amplasamentelor propuse capat de linie traseu autobuze -linie capat 2 Vidin, nu exista statii de reincarcarea a autovehiculelor electrice (autobuze electrice). In zona amplasamentelor propuse pentru amenajarea de statii de reincarcare exista puncte de transformare in vedere alimentarii cu energie electrica a acestora (statie electrice de transport si distributie 110/20/kV-PISC).

In conformitate cu Strategia de dezvoltare durabila 2020-2030 a Municipiului Braila,, s-a definit viziunea strategică care sintetizează sensul evoluției de dezvoltare a unei comunități și determină direcției de transformare a viziunii în realitate. Viziunea privind dezvoltarea unei comunități, reprezintă o stare dorită, proiectată în viitor și care configurează o posibilă și așteptată dezvoltare. Ea presupune o gândire dinamică și capabilă care să evalueze pe termen lung șansele de dezvoltare pentru atingerea scopului dorit. Deși, de multe ori, între viziune și evoluția ulterioară a acesteia există numeroase abateri, definirea viziunii reprezintă o condiție pentru dezvoltarea oricărei comunități.

Astfel, prin strategia de dezvoltare 2020-2030 ,directia 1 "Braila,-un oras verde" s-a stabilit ca obiectiv "Imbunatatirea sistemului de mobilitate urbana existenta la nivelul Municipiului Braila, prin Modernizarea si extinderea sistemului de transport"

O viziune bună oferă posibilitatea tuturor membrilor, instituții, organizații și chiar cetățeni să își identifice interesele și deci să-și construiască motivația

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

necesară pentru punerea ei în practică, fiind împărtășită și acceptată de toți cei implicați.

Viziunea de dezvoltare a Municipiului Braila, este generată de rezultatul Analizei situației existente din punct de vedere socio-economic, al mediului și nivelului de echipare tehnică și socială, pornind de la punctele tari, punctele slabe, oportunitățile și amenințările identificate. În procesul de planificare strategică s-au desprins o serie de concluzii care pun bazele dezvoltării orașului.

Astfel, ca răspuns la oportunitățile de dezvoltare, viziunea pentru dezvoltare a Braila, este concentrată pe dezvoltarea și regenerarea urbană a orașului, regenerare care trebuie să aibă ca rezultat creșterea calității vieții, înțelegând prin aceasta un mediu de viață curat și civilizat, ofertant pentru petrecerea timpului liber, susținut de o infrastructură modernă și de accesul la servicii publice de bună calitate și pe creșterea economică ca rezultat al susținerii mediului de afaceri existent și dezvoltarea unui sector al IMM-urilor locale puternic și dinamic.

De asemenea, Municipiul Braila, își propune să își valorifice potențialul cultural și turistic, devenind o destinație atractivă în peisajul multicultural european, cu eforturile concentrate ale unei administrații eficiente și eficace.

Atingerea acestor obiective strategice asociază în mod obligatoriu interesul pentru dezvoltarea unei administrații publice prompte și eficiente.

Crearea unui mediu economic performant și competitiv reprezintă un deziderat major în fundamentarea planului de acțiuni al procesului de realizare a Strategiei de dezvoltare a orașului și implică automat o concentrare a forțelor tuturor participanților ce activează în domeniul economic atât în elaborarea măsurilor pentru realizarea creșterii dorite cât și la punerea în practică a acestor măsuri.

Un factor important în retenția forței de muncă și a populației în general, îl reprezintă calitatea locuirii. Asigurarea unor condiții decente de locuit și a unui mediu de viață ofertant, care să răspundă pretențiilor ridicate ale cetățeanului modern, european, reprezintă o prioritate a viziunii de dezvoltare, iar planul de

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

măsurile propuse prin Strategia de dezvoltare trasează liniile directoare ale acțiunilor pentru îmbunătățirea aspectelor care țin de calitatea locuirii:

- Infrastructura edilitară de bază (apă, canalizare, electricitate, gaze, piețe, siguranța cetățenilor, situații de urgență);
- Infrastructura de transport;
- Infrastructura culturală și de petrecere a timpului liber.

De asemenea, accesul populației la serviciile publice și calitatea acestora au o influență majoră în asigurarea satisfacției beneficiarilor acestor servicii. Măsurile propuse prin planul strategic vizează îmbunătățirea condițiilor oferite cetățenilor prin serviciile de sănătate, serviciile de protecție socială pentru persoanele cu nevoi speciale, educația populației și siguranța civilă.

Instituțiile administrației publice locale au ca obiective atât asigurarea unor servicii caracterizate de un înalt profesionalism bazate pe rezolvarea cât mai promptă a problemelor cetățenilor, cât și buna gospodărire a teritoriului administrat.

Toate acțiunile care se vor întreprinde ca urmare a planului strategic nu vor avea un impact negativ asupra mediului înconjurător, protecția mediului reprezentând o obligație asumată și respectată de către toți actorii participanți la realizarea obiectivelor strategiei.

Pe scurt, viziunea pentru dezvoltarea durabilă a Municipiului Braila, este rezumată astfel:

Dezvoltarea Municipiului Braila, în perioada 2020-2030 este centrată pe construcția unui municipiu redresat, adaptat necesităților comunității, care să îmbine calitatea locuirii și dinamica mediului economic pentru confortul și bunăstarea locuitorilor săi și să faciliteze transformarea orașului într-un centru de oportunități, cât și într-o destinație reper pentru turismul național și European riveran Dunării.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Conform Planului de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) 2020-2030- Municipiul Braila,- se urmărește crearea unui sistem de transport durabil, care să satisfacă nevoile de mobilitate din cadrul comunităților din teritoriul său, vizând următoarele cinci obiective strategice:

1. Accesibilitatea – Punerea la dispoziția tuturor cetățenilor a unor opțiuni de transport care să le permită să aleagă cele mai adecvate mijloace de a se deplasa spre destinații și servicii. Acest obiectiv include atât conectivitatea, care se referă la capacitatea de deplasare între anumite puncte, cât și accesul, care garantează că, în măsura în care este posibil, oamenii nu sunt privați de oportunități de deplasare din cauza unor deficiențe (de exemplu, o anumită stare fizică) sau a unor factori sociali (inclusiv categoria de venit, vârsta, sexul și originea etnică);
2. Siguranța și securitatea – Creșterea siguranței și a securității pentru călători și pentru comunitate în general;
3. Mediul – Reducerea poluării atmosferice și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului energetic. Trebuie avute în vedere în mod specific ȋntelilor naționale și ale Comunității Europene în ceea ce privește atenuarea schimbărilor climatice;
4. Eficienta economică – Creșterea eficienței și a eficacității din punctul de vedere al costului privind transportul de călători și de marfă;
5. Calitatea mediului urban – Contribuția la creșterea atractivității și a calității mediului urban și a proiectării urbane în beneficiul cetățenilor, al economiei și al societății în ansamblu.

In acest context infiintarea de statii de incarcare al autovehiculelor electrice -autobuze si microbuze, este un pas important in realizarea dezideratelor de reducere al gazelor cu efect de sera.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHIKULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Transporturile rutiere reprezintă o sursă importantă pentru poluarea mediului. Este esențial să cunoaștem ariile în care activitățile corelate cu transporturile produc un efect negativ asupra mediului ambiant. În acest mod putem propune proiecte care să diminueze impactul negativ asupra mediului și să susținem o dezvoltare urbană durabilă, în care evoluția societății umane în toate aspectele sale este în armonie cu natură. În acest fel vom putea crea un viitor sigur pentru generațiile următoare și vom putea asimila evoluția așezărilor umane unui mediu sănătos, în care resursele naturale și elementele ecosistemului păstrează un grad ridicat de funcționalitate.

Cele mai cunoscute și mai importante tipuri de poluare și efecte negative pe care transporturile le generează sunt următoarele: poluarea aerului, poluarea fonica, poluarea apei, poluare solului, încălzire globală, distrugerea habitatelor și dereglarea sistemelor biotice.

Poluarea aerului este în principal generată de eliberarea în atmosferă a emisiilor toxice, rezultate în urma arderilor combustibililor. În acest caz vorbim în principal despre emisiile ce conțin monoxid de carbon, oxizi de azot, bioxid de sulf, compuși organici volatili, plumbul (și alte metale toxice) și particule în suspensie.

Aceste tipuri de substanțe toxice fac parte din grupa poluanților primari, generați în mod direct de către motoarele autovehiculelor. Există însă și o altă categorie de substanțe toxice cauzate de activitatea de transport, însă care nu sunt emise în mod direct. Acestea apar în atmosfera, în urmă reacțiilor chimice dintre substanțele poluante emise inițial în urmă procesului de combustie. Un exemplu în acest sens este reprezentat de ozon.

Monoxidul de carbon este principal gaz poluant ce se regăsește în emisiile generate de autovehicule. Chiar dacă nu prezintă cel mai mare grad de pericolozitate în comparație cu celelalte componente ale emisiilor despre care vorbim, ponderea acestuia îi conferă un rol vital în analiză calității aerului și în determinarea nivelului de poluare a aerului din municipiul Braila,.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Valoarea limită pentru concentrația de monoxid de carbon din aer este de 10^6 g/m^3 . În cazul de față, scăderea traficului din arealului analizat va conduce la îmbunătățirea calității aerului, prin reducerea emisiilor de gaze nocive, cu efect dovedit asupra sănătății umane.

Oxizii de azot sunt o sursă importantă de poluare deoarece pot afecta mediul și sănătatea umană în mai multe feluri. Datorită probabilității mari de oxidare și formare de acizi pe bază de azot, acești compuși sunt o sursă semnificativă de poluare. Vorbim în acest caz despre formarea ploilor acide, cu efect negativ asupra vegetației, clădirilor istorice, monumentelor, apelor stătătoare de dimensiuni medii și mici. În ceea ce privește efectul nociv asupra sănătății umane, s-au constatat de-a lungul timpului, afecțiuni ale cailor respiratorii, cu precădere inflamarea plămânilor și împiedicarea funcționării normale a acestora.

Bioxidul de sulf și restul de oxizi de sulf se formează în urma oxidării compușilor cu sulf din combustibilul ars. De menționat este efectul iritant pe care îl conferă acest tip de poluant, atât asupra aparatului respirator cât și asupra pielii. Creșterea ponderii de motoare Diesel a dus în mod direct la creșterea poluării datorate de bioxidul de sulf și alți oxizi de sulf.

Hidrocarburile reprezintă o grupă de compuși organici, o parte dintre acestea fiind regăsite și în emisiile autoturismelor. În această grupă benzenul este substanță care poate produce efectele cele mai devastatoare, fiind un factor de risc pentru apariția bolilor grave precum cancerul sau leucemia. Se cunoaște faptul că există o concentrație mare de benzen în petrol (depășește 4%), în special în cazul tipurilor Premium.

Pulberile în suspensie apar atât în urmă arderii incomplete a combustibililor, cât și datorită pneurilor mașinilor la oprirea acestora. O importanță deosebită o prezintă două categorii de pulberi în suspensie, clasificate după diametrul acestora măsurat în μm : PM10 și PM2,5. Aceste pulberi produc inflamarea și iritarea alveolelor pulmonare, intensifică crizele de astm, expunerea pe termen lung la acestea putând conduce la apariția cancerului și a morții premature.

Plumbul și alte metale toxice apar în cenușile rezultate în urma combustiei combustibililor, motoarele Diesel prezentând o concentrație mai mare în acest caz. Efectul devastator pe care aceste metale îl prezintă asupra degradării mediului și a sănătății umane este legat de fenomenul de

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

bioacumulare. Organismele umane și nu numai fiind expuse prin diferite surse la acești poluanți ajung să înmagazineze din ce în ce mai multe metale toxice, cu efecte negative semnificative asupra homeostaziei interne.

Încălzirea globală este un efect negativ important pe care transportul îl produce. Dioxidul de carbon (CO₂) și carbonul sunt principalele gaze cu efect de seră, iar arderea combustibililor fosili continuă să fie o sursă primară pentru încălzirea globală. Ozonul rezultă din reacțiile fotochimice din atmosferă, având la bază poluanți atmosferici rezultați în principal în urma transporturilor, producerii energiei, agriculturii și industriei.

O serie de substanțe gazoase poluante au efectul de a capta căldură. Deși bioxidul de carbon este principalul gaz cu efect de seră, există și alte gaze care depășesc de câteva ori capacitatea moleculei de bioxid de carbon de a capta căldură (metanul este de douăzeci de ori mai eficient, iar oxizii de azot de circa 300 de ori mai eficienți).

Efectul cumulativ al gazelor cu efect de seră este unul în mare parte global, însă mobilitatea urbană durabilă trebuie să ia în considerare nu doar efectele locale ale poluării generate de activitățile de transporturi, cât și efectele globale.

Modificările atmosferice la nivel macro se răsfrâng eventual către fiecare regiune în parte, prin urmare, propunerile din cadrul acestui raport sunt menite să diminueze efectele nocive asociate cu transporturile rutiere.

Poluarea apei reprezintă un element important de luat în calcul. Poluarea apelor se face în mai multe moduri. Substanțele xenobiotice cu efect negativ pot ajunge în apa prin intermediul precipitațiilor sau al scurgerilor de lichide din diferite surse de poluare mobile sau staționare. În cazul substanțelor nocive transportate prin intermediul precipitațiilor, vorbim despre antrenarea poluanților atmosferici, înglobarea acestora în picăturile de apă și relocarea lor în cursurile de apă, pânză freatică, etc. Tot în cazul precipitațiilor amintim și de efectele negative ale ploilor acide, exemplificate anterior.

Autovehiculele, oricât de performante ar fi, înregistrează scurgeri de lichide, precum diferite uleiuri, lichide frână, antigel s.a. Acest lucru este ușor vizibil, înregistrându-se pete uleoase pe partea carosabilă a drumului, în parări, dar și pe suprafața apei din cadrul gropilor sau zonelor de drenaj a apei, paralele cu sensul de mers al automobilelor.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHIICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

De menționat sunt și lucrările de întreținere a drumurilor ce au efect negativ asupra calității apelor: utilizarea ierbicidelor și pesticidelor pentru covorul vegetal din imediată vecinătate a drumurilor și utilizarea clorurii de sodiu și a altor substanțe pentru înlăturarea gheții de pe carosabil, în sezonul rece. Ambele acțiuni produc efecte negative ce se răsfrâng asupra calității apei. Indicii afectați sunt ph-ul, consumul chimic de oxigen (CCO), consumul biochimic de oxigen (CBO), duritate, concentrație metale grele, concentrație de pesticide precum și diferiți indici biologici și bacteriologici.

Poluarea fonica: Când vorbim de efectele negative ale poluării fonice vorbim despre afectarea stării fiziologice și psihologice a organismelor, fie ele umane sau nu numai. Vorbind strict de efectele negative asupra omului ce țin de modificări biologice putem spune clar că expunerea îndelungată la zgomote produce traumatisme auditive, în cazul în care acestea depășesc limită superioară normală de percepere a organului auditiv. Pragul de 80 decibeli este nivel peste care intensitatea sunetului devine nociva. Mai mult de atât, organismul uman poate înregistra stări de oboseală, migrene ori alte afecțiuni mai grave ale diverselor sisteme de organe datorate zgomotului.

Există o serie de metode prin care se poate reduce poluare fonică. Acestea încep cu designul pneurilor și a materialului antiderapant astfel că frânarea sau demarajul rapid de pe loc să nu mai producă sunete de intensitatea crescută, până la instalarea de limitatoare de viteză și chiar perdele vegetale care să camufleze sau să estompeze zgomotele de trafic. De asemenea, proiectele menite să reducă intensitatea poluării fonice vor oferi un nivel crescut al confortului rezidenților și implicit al calității vieții acestora.

Poluarea solului cauzată direct și indirect de către traficul rutier se exprimă în principal prin: eroziune și fenomenele asociate, scăderea fertilității solului, modificarea creșterii plantelor, schimbarea compoziției edafice a biotei microscopice (fungi și microorganisme).

Substanțele xenobiotice ce ajung în sol pot fi poluanții atmosferici care s-au depus pe suprafața solului, ori au fost antrenați de precipitații și reținuți în profunzimea acestuia sau pot proveni din alte surse. De amintit sunt lucrările de întreținere a drumurilor, scurgerile de lichide de la automobile, infiltrarea levigatului în zonele imediat apropiate porțiunii de carosabil intens circulat.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEhicULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Distrugerea habitatelor și dereglarea sistemelor biotice reprezintă parte din impactul negativ exercitat într-o măsură de către transporturile rutiere. Când vine vorba despre distrugerea habitatelor, transporturile nu contribuie în mod decisiv, deoarece amplasarea efectivă a așezării umane a condus la realocarea spațiului inițial ocupat de habitatul unei biocenoze. Cu toate acestea, trebuie menționat faptul că o serie de factori poluanți acționează sinergic în reducerea habitatelor limitrofe: poluare fonica, creștere termică locală sesizabilă, lumini intense pe timp de noapte, utilizare pesticide, scurgeri de ulei, nivel crescut de emisii rezultate în urmă arderii combustibililor fosili.

Acești factori influențează pe de altă parte și comportamentul speciilor animale, acestea suferind modificări legate de migrație, reproducere, relații trofice de tip pradă-prădător afectate, prin suprapunere de stimuli auditivi. Modificarea mediului de viață (acvatic sau terestru) atrage după sine modificarea și afectarea biocenozelor care populează ecosistemul vizat.

Impactul asupra mediului poate fi evaluat prin emisiile de substanțe poluante datorate activității de transport desfășurată în cadrul zonei de studiu, aceasta fiind afectată de condițiile de desfășurare ale circulației rutiere, dar și de repartitia modală a deplasărilor.

Indicatorii relevanți pentru evaluarea impactului mobilității din punct de vedere al impactului asupra mediului sunt: emisiile de CO, emisiile de NoX, etc.

Protectia mediului inconjurator este principala preocupare a secolului XXI. Astfel ca, producatorii de autoturisme si-au indreptat atentia catre crearea de noi modele, hibrid sau 100% electrice.

Cresterea numarului de autovehicule electrice (autoturisme,microbuze,autobuze etc) duc la cresterea numarului de infiintare de statii de reincarcare autovehicule electrice , conditie care se impune pentru incurajarea si dezvoltarea parcului de autovehicule electrice, ce va duce la final reducerea emisiilor de CO2 si NoX.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Dezvoltarea infrastructurii de încărcare este un instrument util pentru ca orașele să poată crește numărul vehiculelor electrice conduse de către clienți și flote comerciale.

Decizia orașelor de a susține orientarea către vehicule electrice trebuie analizată atent, pentru a se asigura că toate aspectele implementării sunt integrate și durabile.

În următorii ani, toți constructorii importanți vor oferi Vehicule Electrice și Vehicule Electrice cu Alimentare la Priză pe piață. Spre deosebire de alte schimbări treptate pentru vehicule și funcționarea acestora, acesta este un pas care va afecta pentru totdeauna mediile urbane. Beneficiile reducerii poluării fonice și a aerului, vor face ca orașele să devină locuri mai bune pentru locuit, lucru sau joc.

Pentru a beneficia pe deplin de aceste beneficii însă, orașele vor trebui să asigure integrarea eficientă a politicilor urbane, reglementărilor de planificare, infrastructurii de alimentare și aprovizionarea pieței cu vehicule.

În prezent investițiile în infrastructură vor reprezenta o reușită dacă vehiculele vor fi disponibile, iar consumatorii vor achiziționa vehicule numai dacă infrastructura necesară este disponibilă. Orașele vor trebui să facă primul pas prin etapa inițială, prin furnizarea de puncte de încărcare pentru vehiculele electrice.

Obiectivul principal preconizat a fi îndeplinit prin realizarea investiției este reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic .

Scopul investiției îl reprezintă îmbunătățirea calității mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin stimularea utilizării vehiculelor electrice.

Investiția vizează dezvoltarea transportului ecologic.

Indicatorii de performanță ai investiției sunt:

- a) numărul de autovehicule electrice (autoturisme, microbuze, autobuze etc.) și implicit stații de reîncărcare, instalate, raportat la numărul locuitori;
- b) cantitatea de CO₂ diminuată prin promovarea transportului electric și instalarea stațiilor (I).

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHIULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

$$x = \sum_{i=1}^n \frac{e_i x B}{A},$$

unde:

x — indicatorul de performanță ai investiției (kg CO₂). Reprezintă cantitatea de CO₂ evitată, prin parcurgerea unei distanțe de un vehicul electric, în locul unui autovehicul cu combustie internă;

n — numărul de stații de încărcare achiziționate prin Program;

e_i — energia electrică transferată de o stație de încărcare (kwh);

A— consum mediu de energie la 100 km parcurși (12,7 kwh/100 km);

B— emisia de CO₂ generată de un autovehicul cu combustie internă (0,130 kg/km).

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

Se prezinta doua scenarii pentru realizarea obiectivului:

Scenariul 1

Amplasarea a doua statii de reincarcare rapida -autobuze electrice din Municipiul Braila,.

Statiile se vor monta la capatul liniei 2,Vidin.

Statiile ce se vor monta, consta dintr-un ansamblu de doua statii de reincarcare rapida a autobuzelor electrice ce vor alimenta un pantograph. Prin intermediul pantografului se vor reincarca cu energie electrica autobuzele aferente ,compatibile cu acest sistem.

Se vor monta doua ansambluri de acest fel, existand posibilitatea reincarcarii in acelasi timp a doua autobuze.

Statiile de reincarcare autobuze electrice vor alimenta prin intermediul pantografului autobuzele electrice.Fiecare statie are o putere instalata P_i=270 kW, in total ansamblu va avea o putere instalata de 2*270=540 kW.

Ambele statii se vor amplasa in anveola de pe partea dreapta in directia de mers Braila, -Galati.

Statiile se vor amplasa confom planului de situatie ,plansa 02-sectiunea piese desenate.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEhicULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Scenariul 2.

Amplasarea a doua statii de reincarcare autobuze electrice din Municipiul Braila,.

Statiile se vor monta la capatul liniei 2, Vidin.

Statiile ce se vor monta consta dintr-un ansamblu de doua statii de reincarcare rapida a autobuzelor electrice ce vor alimenta un pantograph. Prin intermediul pantografului se vor reincarca cu energie electrica autobuzele aferente ,compatibile cu acest sistem.

Se vor monta doua ansambluri de acest fel, existand posibilitatea reincarcarii in acelasi timp a doua autobuze.

Statiile de reincarcare autobuze electrice vor alimenta prin intermediul pantografului autobuzele electrice. Fiecare statie are o putere instalata $P_i=270$ kW, in total ansamblu va avea o putere instalata de $2*270=540$ kW.

Statiile se vor amplasa in anveola de pe partea dreapta in directia de mers Braila, -Galati o statie si in anveola de pe partea stanga in directia de mers Braila, -Galati, o statie

Statiile se vor amplasa conform planului de situatie ,plansa 03-sectiunea piese desenate.

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului

Amplasamentul statiilor de reincarcare este municipiul Braila,. Locatiile in care se vor monta statiile de reincarcare sunt pe domeniu public in intravilanul municipiului Braila,.

Locatiile unde se amplaseaza statiile in municipiul Braila, sunt- capatul liniei 2, Vidin.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Locatia se afla in municipiul Braila,, cartierul Vidin, capat de linie 2-Vidin

Caile de acces la amplasamente sunt existente si sunt publice.

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Amplasament scenariul 1

1. Locația capat de linie 2 -Vidin		
Orientarea	Vecinătatea	Distanța -m
NORD	Drumul Calea Galati;	2.5
EST	Proprietati private, str. Jderului	24
SUD	Proprietati private	15
VEST	Proprietati private, drum Calea Galati	47
Coordonate GPS	45 18 26.75 N	27 57 24.78 E

2. Locația capat de linie 2 -Vidin		
Orientarea	Vecinătatea	Distanța -m
NORD	Drumul Calea Galati;	15
EST	Proprietati private, str. Jderului	12
SUD	Proprietati private	2
VEST	Proprietati private, drum Calea Galati	27
Coordonate GPS	45 18 26.59 N	27 57 24.61 E

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Amplasament scenariul 2

3. Locația capat de linie 2 -Vidin		
Orientarea	Vecinătatea	Distanța -m
NORD	Drumul Calea Galati;	15
EST	Proprietati private, str. Jderului	12
SUD	Proprietati private	2
VEST	Proprietati private, drum Calea Galati	27
Coordonate GPS	45 18 26.59 N	27 57 24.61 E

4. Locația capat de linie 2 -Vidin		
Orientarea	Vecinătatea	Distanța -m
NORD	Statia electrica PISC, 110/20 kV	16
EST	Proprietati private,	6
SUD	Drum Calea Galati	11
VEST	Proprietati private,	47
Coordonate GPS	45 18 27.64 N	27 57 25.28 E

d) surse de poluare existente în zonă;

In municipiul Braila,, sursele locale de poluare sunt:

- agentii economici de pe raza municipiului Braila,,
- traficul rutier.

Agenții economici sunt monitorizați de APM Braila, prin stațiile automate deținute și prin analiza automonitorizărilor transmise, impuse prin autorizația de mediu, în vederea menținerii calității mediului înconjurător. Realizarea măsurilor impuse în autorizațiile de mediu, conform planului de acțiuni privind

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

modernizările/îmbunătățirile aduse fluxului tehnologic specific fiecarui agent economic, se monitorizează și se verifică, în urma raportărilor continue, transmise Agenției pentru Protecția Mediului Braila,.

Traficul rutier a devenit principala sursa de poluare a aerului. Emisii principale: pulberi în suspensie, NO₂, hidrocarburi organice volatile, SO₂. Impactul auto se resimte atât ca efect local, în marile intersecții și de-a lungul căilor de trafic, cât și efect cumulativ. Reducerea emisiilor de pulberi din traficul auto s-a realizat prin implementarea programului Rabla finanțat de la Fondul de mediu, de înnoire a parcului auto. Se înregistrează relativ frecvent depășiri la pulberi respirabile, numărul acestora fiind în unii ani mai mare, în alți ani mai mic, cel mai probabil diferența fiind cauzată de variațiile curenților de aer la nivel global (aport de poluare de la distanțe mari, cum ar fi praful saharian). Împotriva acestor cauze nu se poate interveni pe plan local, așa că în planul local de acțiune obiectivele de calitate a aerului se vor corela cu acele cauze asupra cărora se poate interveni, respectiv: încălzire rezidențială, trafic intens.

e) date climatice și particularități de relief;

- Regimul termic general,

Temperatura aerului este unul dintre cei mai importanți parametri climatici. Regimul termic al zonei studiate este rezultatul a trei factori : – asezarea în latitudine a zonei pe paralela de 44°04'24" are drept consecință un regim termic variabil în cursul anului – interferența centrilor barici, față de poziția teritoriului în cadrul unității de relief – caracterul relativ omogen al morfologiei teritoriului precum și prezenta unor suprafețe împadurite sau a unității acvatice, face ca regimul termic să nu sufere decât influențe reduse.

Clima este temperat continentală cu nuanțe mai excesive în vest și mai moderate în Lunca Siretului și Insula Mare a Brailei. Situat în apropierea Marii Negre, județul Braila, are temperaturi medii mai ridicate cu 1,5 grade celsius față de restul câmpiei. Temperatura medie anuală este de 10,5 grade celsius, maxima absolută înregistrată în anul 1951, ajungând la 44,5 grade celsius, minima absolută scăzând până la 30 grade celsius (1942). Umiditatea relativă anuală a aerului ajunge la peste 72%, iarna depășind 80%, în timp ce vara reprezintă 65%.

Precipitațiile anuale sunt reduse (în medie 456 litri apă/m.p.) și au caracter torential vara. Cantitatea anuală de precipitații nu acoperă necesitățile

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATH DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

obtinerii unor productii agricole mari, deficitul de apa fiind acoperit prin irigatii.

Braila,, fiind situat in campie, are un relief in general uniform, singurele accidente de teren fiind apele curgatoare, crovurile si depresiunile lacustre. Reteaua hidrografica a judetului Braila, poarta amprenta climatului temperat-continental si a reliefului alcatuit din campuri relativ netede, in cuprinsul carora sunt schitate vai largi si depresiuni inchise, in care se gasesc lacuri temporare sau permanente.

Cea mai importanta artera hidrografica a judetului este Dunarea cu cele doua brate principale: Bratul Macin (Dunarea Veche) spre Dobrogea si Bratul Cremenea, spre Campia Brailei, inchizind la mijloc fosta Balta a Brailei, care astazi este indiguata. Dunarea are o mare importanta economica, atat din punct de vedere al alimentarii cu apa a municipiului Braila, cat si a sistemelor de irigatii.

f) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Nu s-au identificat rețele edilitare care sa necesite relocare sau protejare

- 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 sau de protecție;

Nu este cazul.

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

Nu este cazul.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

- (i) date privind zonarea seismică;

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEhicULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Zona de expunere la risc seismic - Conform normativului P 100-1/2006 "Cod de proiectare seismică - Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri", amplasamentul se încadrează în zona caracterizată prin accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0.25g$ (pentru un interval mediu de recurență $IMR = 100$ ani) și perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 1$ s.

Condiții seismice :

-Accelerația la nivelul solului : 0,25 g

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

În zona de terase joase sau medii stabilitatea terenului este bună. Din acest motiv localitatea s-a dezvoltat în preponderență în zone de terase.

Un rol deosebit de important asupra întregului peisaj geografic al regiunii li au și formațiunile geologice. Atât litologia cât și structura își pun amprenta asupra morfologiei reliefului, a rețelei hidrografice, a solurilor și a întregului complex de activități economice.

Forajele efectuate în această zonă au identificat un soclul cristalin peneplenizat format din șisturi cristaline și șisturi verzi, ce au avut loc în ciclul baikalian. Formațiunile ce fac parte din alcătuirea geologică a acestei unități aparțin paleozoicului și neozoicului, când acestea s-au depus pe un fundament cutat, peneplenizat. Peste acestea se depune o cuvertură sedimentară mai veche (paleo – mezozoică) și alta mai nouă neogenă. Soclul împreună cu sedimentarul mai vechi, coboară dinspre Dunăre către nord, în timp ce umplutura neogenă își schimbă înclinarea tot mai mult către suprafață, tinzând spre direcție orizontală sau chiar la o înclinare ușoară către sud. La nivel macrogeologic, zona studiată este cuprinsă pe amplasamentul unui bazin de sedimentare unitar, așa zisul „bazin moesic”, a cărui individualizare s-a menținut cu mici excepții până la sfârșitul cretacicului.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

3.2.1 Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului existent

În fiecare amplasament există posibilitatea de alimentare cu energie electrică în vederea alimentării cu energie electrică a stațiilor de reîncărcare, conform avizului tehnic de racordare -ATR 3020230210138 din 13.06.2023

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHIULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

În fiecare amplasament există spații de parcare care vor fi utilizate în cadrul proiectului pentru asigurarea spațiilor de parcare 2 bucăți pentru fiecare stație, conform cerințelor din ghid.

3.2.2 Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții propus

Stațiile de reîncărcare vor respecta următoarele cerințe:

Stația de încărcare a vehiculelor electrice de 540 kW este compusă în principal din două cabinete de control centralizată de încărcare (Cabinet electric) în paralel și un pilon de încărcare CC (Pantograf).

Model	Tensiune de intrare CA (curent alternativ)	Gama reglabilă a tensiunii de ieșire
HK-C270-1000-E1	400±15%VAC (Tensiune nominală de intrare CA: 400VAC)	150-1000VDC (Tensiune nominală de ieșire CC: 1000VDC) Gamă de putere constantă:300-1000V (Curent max sub 300VDC)

Instalarea cabinetului de alimentare poate fi ieșită în paralel.

Model pantograf	Gama reglabilă a tensiunii de ieșire	Interval reglabil de curent de ieșire
HK-B850-1000-E1	150-1000VDC	0-850A

Condiții de mediu

Nr.	Element	Index			Unitate de măsură	Observatii
		Functionare Depozitare	Transport			
1	Temperatura	-30 ~ 55	-40 ~ 70	-40 ~ 70	°C	
2	Umiditate	5~98 5~98	/		%	Fără condens
3	Altitudine	≤2500	/		M	

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

		≤ 2500		
4	Metoda racire	Racire fortata cu aer		

Parametrii de intrare

Nr.	Element	Index	Unitate de măsură	Observatii
1	Tensiune de intrare CA	340~ 460	VAC	Tensiunea liniei de intrare a sistemului
2	Tensiune nominală de intrare CA	400	VAC	3P+N+PE
3	Gama de frecvență de intrare CA	45~ 65	Hz	Frecvența nominală 50Hz/60Hz
4	Factor de putere	≥ 0.99	-	Tensiune nominală de intrare, sarcină nominală
5	Curentul armonic	≤ 5 (Echipamentul de Clasa A)	%	
6	Sistem de intrare CA	Sistem trifazat cu cinci fire		3P+N+PE
7	Curent nominal de intrare	414(Unic)	A	Intrare 400 VAC, fiecare fază cu sarcină maximă

Parametrii de iesire

Nr.	Element	Index	Unitate de măsură	Observatii
1	Gama reglabilă a tensiunii de ieșire	150~ 1000 V	VDC	Ajustare continuă a subsecțiunii prin

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

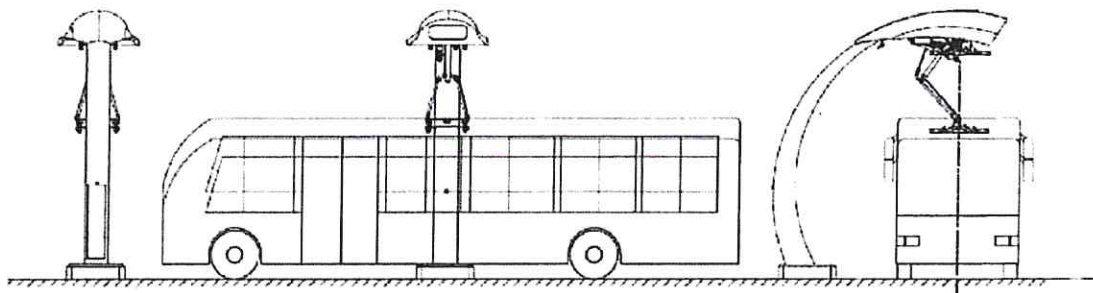
				monitorizarea segmentării
2	Interval reglabil de curent de ieșire	0~ 850	A	
3	Eroare de tensiune	$\leq \pm 0.5$	%	
4	Eroare curentă	$\leq \pm 1$	%	Curent cont. de ieșire $\geq 30A$
		$\leq \pm 0.3$	A	Curent cont. de ieșire $< 30A$
5	Precizia tensiunii stabilizate	$\leq \pm 0.5$	%	
6	Precizia curentului stabilizat	$\leq \pm 1\%$	%	
7	Factorul de ondulație	Coeficient de valoare efectiv ≤ 0.5 , Coeficientul valorii de vârf ≤ 1	%	
8	Ondulație curent	1.5	A	$f \leq 10Hz$
		6		$f \leq 5000Hz$
		9		$f \leq 150000Hz$
9	Randament	≥ 95	%	10-30% din puterea de ieșire
		≥ 95		31-40% din puterea de ieșire
		≥ 95		41-60% din puterea de ieșire
		≥ 95		61-100% din puterea de ieșire
10	Timpul de control al curentului	≥ 20	A/s	
11	Rata curentă de oprire	≥ 100	A/s	

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHIICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"



3.2.3 Varianta constructivă de realizare a investiției conform scenariului 1, cu justificarea alegerii acesteia;



Conform documentatiei pusa la dispozitie de catre beneficiar, s-au achizitionat si se vor monta doua statii de reincarcare rapida a autobuzelor electrice. Statiile se vor monta la capatul liniei 2, Vidin.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHIICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

5. Locația capat de linie 2 -Vidin		
Orientarea	Vecinătatea	Distanța -m
NORD	Drumul Calea Galati;	2.5
EST	Proprietati private,str.Jderului	24
SUD	Proprietati private	15
VEST	Proprietati private,drum Calea Galati	47
Coordonate GPS	45 18 26.75 N	27 57 24.78 E

6. Locația capat de linie 2 -Vidin		
Orientarea	Vecinătatea	Distanța -m
NORD	Drumul Calea Galati;	15
EST	Proprietati private,str.Jderului	12
SUD	Proprietati private	2
VEST	Proprietati private,drum Calea Galati	27
Coordonate GPS	45 18 26.59 N	27 57 24.61 E

Statiile ce se vor monta consta dintr-un ansamblu de doua statii de reincarcare rapida a autobuzelor electrice ce vor alimenta un pantograph. Prin intermediul pantografului se vor reincarca cu energie electrica autobuzele aferente ,compatibile cu acest sistem.

Se vor monta doua ansambluri de acest fel, existand posibilitatea reincarcarii in acelasi timp a doua autobuze.

Statiile de reincarcare autobuze electrice vor alimenta prin intermediul pantografului autobuzele electrice.Fiecare statie are o putere instalata $P_i=270$ kW, in total ansamblu va avea o putere instalata de $2*270=540$ kW.

Alimentarea cu energie electrica a statilor se va face cu energie in curent alternativ ,iar autobuzele se vor reincarca cu energie electrica in curent continuu. Transformarea energiei electrice in curent alternativ in energie

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

electrica in curent continuu se va face la nivel de statie de reincarcare autobuze electrice ,mai precis la iesirea din statii si alimentarea pantografului.

Pozitionarea statiilor si a pantografelor se va face conform planului de situatie anexat , plan de situatie nr.02,.

Pantografele se vor monta pe fundatii din beton armat ce vor avea dimensiunile 2200x1600x1500 (mm).

Fundatiile vor fi armate prin intermediul fier beton cu $d=16$ mm si 10 mm.

Prinderea pantografelor de fundatie se va face prin intermediul buloanelor (12 buc) -M36.

Fundatia se va realiza astfel incat sa permita trecerea cablurilor de energie electrica alimentare statii curent alternativ si trecerea cablurilor alimentare pantograph curent continuu,fig.a.

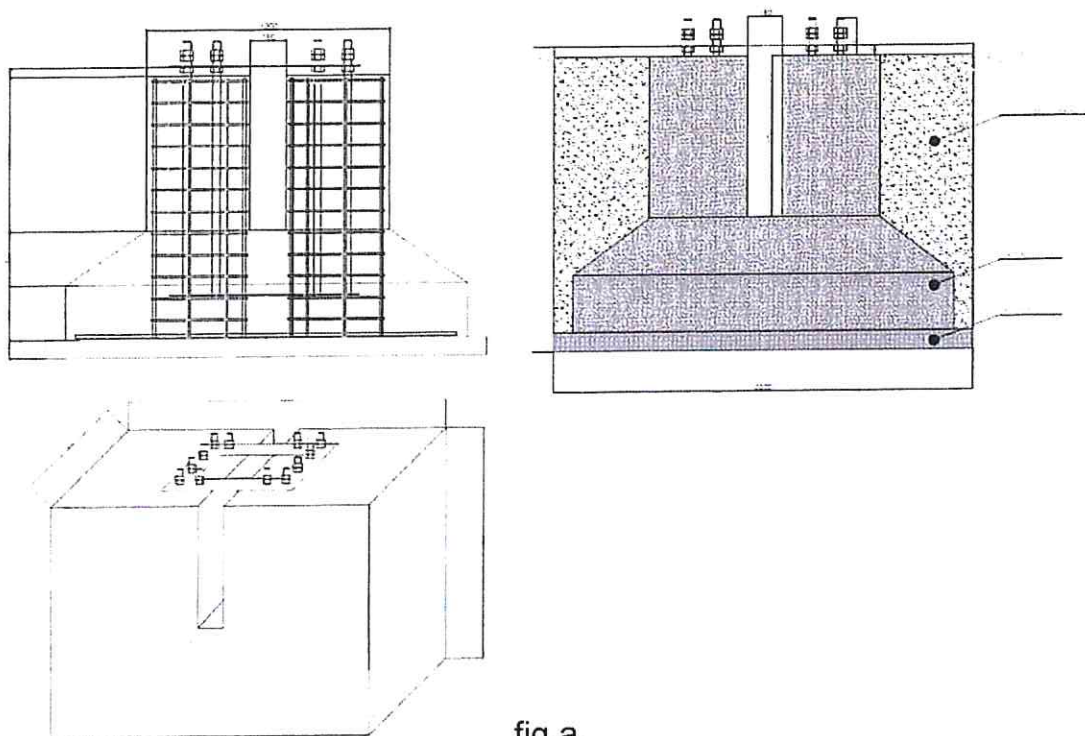


fig.a.

Pentru ca alimentarea cu energie electrica a autobuzelor electrice se se realizeze in conditii optime, zona de alimentare cu energie electrica pantograph se va modifica in sensul realizarii unei portiuni drepte de 15 m, in zona ambelor pantografe.Conform scenariului 1 exista aceste portiuni drepte de teren.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Statiile de reincarcat masini electrice ,ansamblul de doua ,avand fiecare puterea instalata de 270 Kw, total putere instalata ansamblu , $P_i=540$ Kw, se vor monta pe fundatii din beton ,avand dimensiunile 1000x1000x1000 (mm). Se vor executa doua astfel de fundatii ,pe care se vor monta statiile de reincarcare autobuze electrice. Fundatiile se vor monta la o distanta de 1500 mm, de la axul fiecarei fundatii. Prinderea statiilor de fundatii se va realiza prin intermediul a 4 prezoane M12, pentru fiecare fundatie fig.b

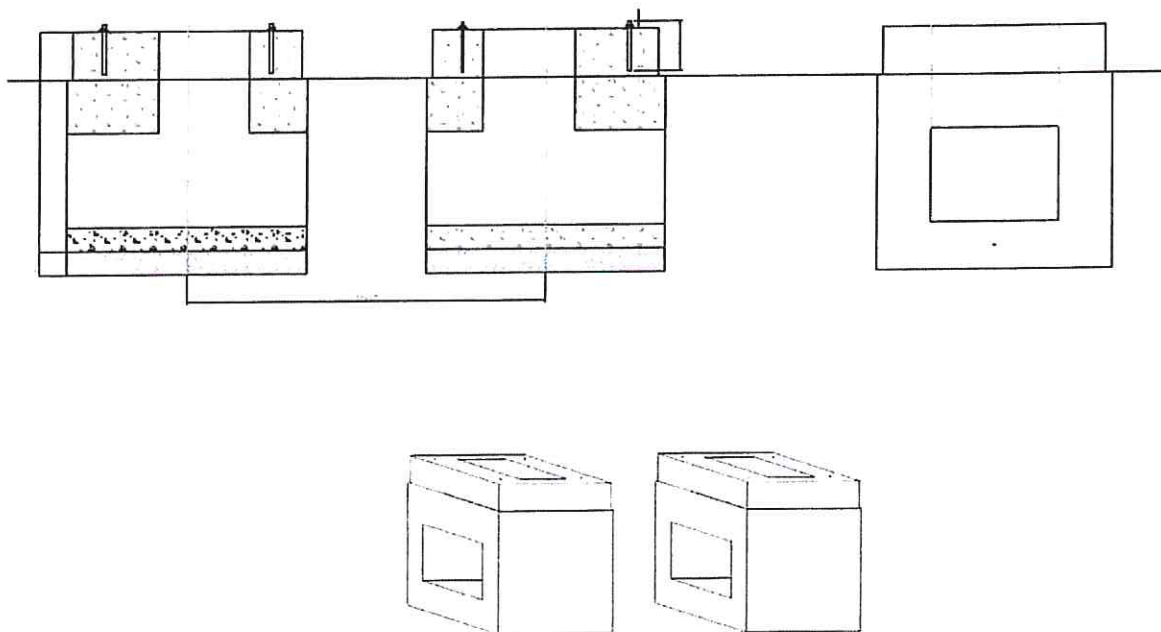


fig.b

Alimentare cu energie electrica a statiilor de reincarcare autobuze electrice se va realiza prin intermediul cablurilor de energie din cupru. Cablurile de energie se vor poza in pamant la o adancime de 0.7 m, vor fi pozate in tub PVC flexibil corugat ,avand Dint/ex=138/160mm, stas EN 13476-3. Traseul cablurilor (tuburilor) se va face conform planului de situatie nr.02.

Se va realiza o instalatie de impamantare pentru protectie electrica impotriva electrocutarii, pentru aparatele cu carcasa metalica, sau cu elemente metalice ce pot ajunge sub tensiune. Se va realiza o instalatie de

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEhicULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

impamantare formata din electrozi verticali ,realizati din teava zincata cu diametrul ex. de 60.3 mm (2 toli) si electrozi orizontali formati din platband zincat 40x4 mmp.

La instalatia de impamantare se vor lega elementele metalice ale echipamentelor ce pot fi puse accidental sub tensiune si anume punctele unde producatorul indica a se lega la impamantare atat pentru statiile electrice de reincarcat autobuze electrice cat si pentru echipamentul de reincarcare autobuze-pantograful.

In amplasamentul statiei se va realiza o priza de impamantare locala cu rezistenta de dispersie mai mică de 1 ohm.

Pozarea instalatiei de impamantare se va face pe fundul santului de pozare a tuburilor flexibile corudate, in lungul santului si pe zona de spatiu verde.

Cablurile electrice de energie pentru alimentarea cu energie electrica curent alternativ a statiilor vor fi din cupru 3P+N+PE (3x120 +2x70)²./statie. De tip RV-K sau echivalent, cu manta ignifuga si clasa de flexibilitate 6. Cablurile vor fi conform stas SR EN 60332-3-24.

Cablurile electrice de energie pentru alimentarea cu energie electrica curent continuu a pantografelor vor fi din cupru 3*(1*150mmp (+), 3*(1*150mmp (-), si 1*150mmp PE, vor fi de tip RV-K sau echivalent, cu manta ignifuga si clasa de flexibilitate 5. Cablurile vor fi conform stas SR EN 60332-3-24.

Alimentarea cu energie electrica a statiilor se va face conform avizului tehnic de racordare nr.2020230210138 din 13.06.2023, prin amplasarea unui punct de conexiune abonat Ptab, din tabloul de joasa tensiune al postului de transformare. Se vor realiza alimentarea cu energie electrica curent alternativ constand din doua cabluri de energie electrica, Cablurile electrice de energie vor fi din cupru 3P+N+PE (3x120 +2x70)²./statie, de tip RV-K sau echivalent, cu manta ignifuga si clasa de flexibilitate 5. Cablurile vor fi conform stas SR EN 60332-3-24. Cablurile vor fi pozate prin tub PVC-G cu diametru exterior de 160 mm. Pentru pozarea cablurilor se va realiza o forare dirijata pe sub drumul Calea Galati pana in vecinatatea statiei de reincarcat autobuze electrice ,conform planului de situatie anexat 02.

Forarea orizontala se va face la o adancime- conform avizului dat de catre operatorul de apa si canalizare.

Cablurile electrice de energie pentru alimentarea cu energie electrica curent continuu a pantografelor vor fi din cupru 3*(1*150mmp (+), 3*(1*150mmp (-), si 1*150mmp PE, vor fi de tip RV-K sau echivalent, cu manta

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

ignifuga si clasa de flexibilitate 6. Cablurile vor fi conform stas SR EN 60332-3-24. si vor fi pozate in profil "M" in tub PVC flexibil corugat ,avand Dint/ex=138/160mm, stas EN 13476-3.

3.3. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții

Costurile estimative ale investitiei se gasesc in Anexa 1-devizul general, atasata prezentei documentatii.

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

Costurile estimate de operare cca. 4000x12x=48000 lei/an.

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

- studiu topografic

Atasat ridicarile topo.

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului

Atasat ridicarile topo.

- studiu hidrologic, hidrogeologic

Nu este cazul.

- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice

- echipamentele propuse in acest studiu sunt cele mai performante echipamente de eficienta ridicata,

- studiu de trafic și studiu de circulație

Nu este cazul

- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică

Nu este cazul

- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere

Nu este cazul.

- studiu privind valoarea resursei culturale

Nu este cazul.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției
Nu este cazul.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Graficul de realizare al investitiei se regaseste in Anexa 3-graficul de realizare al investitiei

Perioadei de executie a lucrarilor, i se vor adauga perioadele necesare pregatirii achizitiilor, derularii acestora si celorlalte activitati necesare implementarii proiectului.

Scenariul 2.

Amplasament scenariul 2

7. Locația capat de linie 2 -Vidin		
<i>Orientarea</i>	<i>Vecinătatea</i>	<i>Distanța -m</i>
NORD	Drumul Calea Galati;	15
EST	Proprietati private,str.Jderului	12
SUD	Proprietati private	2
VEST	Proprietati private,drum Calea Galati	27
Coordonate GPS	45 18 26.59 N	27 57 24.61 E

8. Locația capat de linie 2 -Vidin		
<i>Orientarea</i>	<i>Vecinătatea</i>	<i>Distanța -m</i>
NORD	Statia electrica PISC, 110/20 kV	16
EST	Proprietati private,	6
SUD	Drum Calea Galati	11
VEST	Proprietati private,	47
Coordonate GPS	45 18 27.64 N	27 57 25.28 E

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEhicULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Statiile ce se vor monta consta dintr-un ansamblu de doua statii de reincarcare rapida a autobuzelor electrice ce vor alimenta un pantograph. Prin intermediul pantografului se vor reincarca cu energie electrica autobuzele aferente ,compatibile cu acest sistem.Se vor monta doua ansambluri de acest fel, existand posibilitatea reincarcarii in acelasi timp a doua autobuze.

Statiile de reincarcare autobuze electrice vor alimenta prin intermediul pantografului autobuzele electrice.Fiecare statie are o putere instalata $P_i=270$ kW, in total ansamblu va avea o putere instalata de $2*270=540$ kW.

Alimentarea cu energie electrica a statiilor se va face cu energie in curent alternativ ,iar autobuzele se vor reincarca cu energie electrica in curent continuu. Transformarea energiei electrice in curent alternativ in energie electrica in curent continuu se va face la nivel de statie de reincarcare autobuze electrice ,mai precis la iesirea din statii si alimentarea pantografului.

Pozitionarea statiilor si a pantografelor se va face conform planului de situatie anexat ,plan de situatie nr.03.

Pantografele se vor monta pe fundatii din beton armat ce vor avea dimensiunile 2200x1600x1500 (mm).

Fundatiile vor fi armate prin intermediul fier beton cu $d=16$ mm si 10 mm.

Prinderea pantografelor de fundatie se va face prin intermediul buloanelor (12 buc) -M36.

Fundatia se va realiza astfel incat sa permita trecerea cablurilor de energie electrica alimentare statii curent alternativ si trecerea cablurilor alimentare pantograph curent continuu,fig.a.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

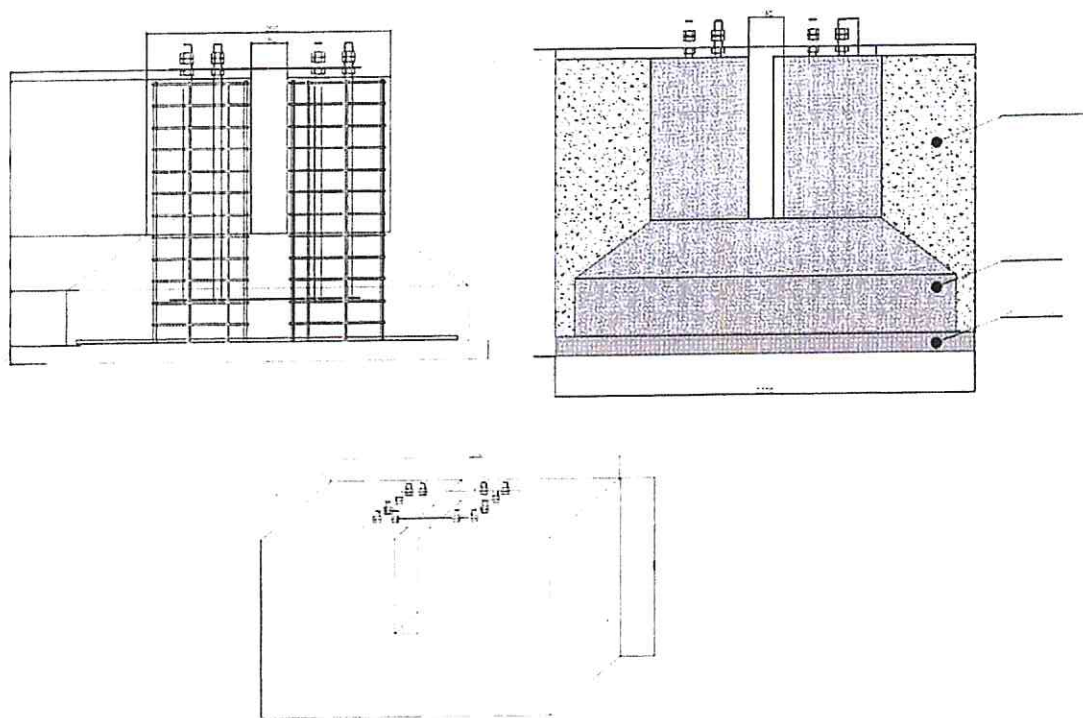


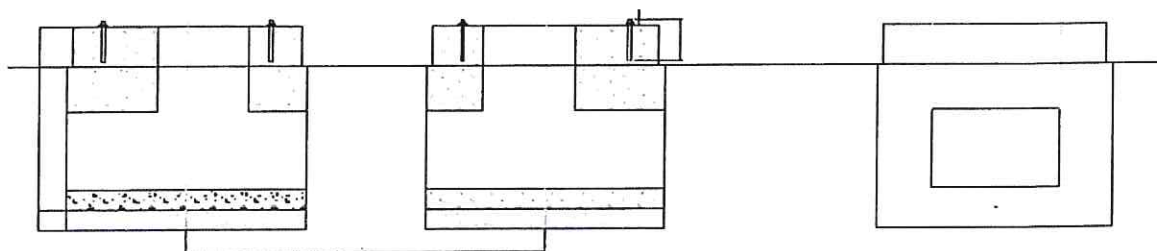
fig.a.

Pentru ca alimentarea cu energie electrica a autobuzelor electrice se se realizeze in conditii optime, zona de alimentare cu energie electrica pantograph se va modifica in sensul realizarii unei portiuni drepte de 15 m, in zona ambelor pantografe. Pentru realizarea acestei portiuni beneficiarul va modifica aliniamentul bordurilor astfel incat se se creeze doua portiuni drepte fiecare cu o lungime de 15 m, asa cum este prevazut in planul de situatie nr.03.

Statiile de reincarcat masini electrice ,ansamblul de doua ,avand fiecare puterea instalata de 270 Kw, total putere instalata ansamblu , $P_i=540$ Kw, se vor monta pe fundatii din beton ,avand dimensiunile 1000x1000x1000 (mm). Se vor executa doua astfel de fundatii ,pe care se vor monta statiile de reincarcare autobuze electrice. Fundatiile se vor monta la o distanta de 1500 mm, de la axul fiecarei fundatii. Prinderea statiilor de fundatii se va realiza prin intermediul a 4 prezoane M12, pentru fiecare fundatie fig.b

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEhicULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"



Alimentare cu energie electrica a statiilor de reincarcare autobuze electrice se va realiza prin intermediul cablurilor de energie din cupru.

Cablurile de energie se vor poza in pamant la o adancime de 0.7 m, vor fi pozate in tub PVC flexibil corugat ,avand Dint/ex=138/160mm, stas EN 13476-3. Traseul cablurilor(tuburilor) se va face conform planului de situatie nr.03.

Se va realiza o instalatie de impamantare pentru protectie electrica impotriva electrocutarii, pentru aparatele cu carcasa metalica, sau cu elemente metalice ce pot ajunge sub tensiune. Se va realiza o instalatie de impamantare formata din electrozi verticali ,realizati din teava zincata cu diametrul ex. de 60.3 mm (2 toli) si electrozi orizontali formati din platband zincat 40x4 mmp.

La instalatia de impamantare se vor lega elementele metalice ale echipamentelor ce pot fi puse accidental sub tensiune si anume punctele unde producatorul indica a se lega la impamantare atat pentru statiile **electrice de** reincarcat autobuze electrice cat si pentru echipamentul de reincarcare autobuze-pantograful.

In amplasamentul statiei se va realiza o priza de impamantare locala cu rezistenta de dispersie mai mică de 1 ohm.

Pozarea instalatiei de impamantare se va face pe fundul santului de pozare a tuburilor flexibile corudate, in lungul santului si pe zona de spatiu verde.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Cablurile electrice de energie pentru alimentarea cu energie electrica curent alternativ a statiilor va fi din cupru 3P+N+PE (3x120 +2x70)*2./statie. vor fi de tip RV-K sau echivalent,cu manta ignifuga si clasa de flexibilitate 5.Cablurile vor fi conform stas SR EN 60332-3-24.

Cablurile electrice de energie pentru alimentarea cu energie electrica curent continuu a pantografelor vor fi din cupru 3*(1*150mmp (+), 3*(1*150mmp (-),si 1*150mmp PE, vor fi de tip RV-K sau echivalent,cu manta ignifuga si clasa de flexibilitate 5.Cablurile vor fi conform stas SR EN 60332-3-24.

Alimentarea cu energie electrica a statiilor se va face conform avizului tehnic de racordare nr.2020230210138 din 13.06.2023,prin amplasarea unui punct de conexiune abonat Ptab, din tabloul de joasa tensiune al postului de transformare. Se vor realiza cate o alimentare cu energie electrica curent alternativ constand din doua cabluri de energie electrica, Cablurile electrice de energie vor fi din cupru 3P+N+PE (3x120 +2x70)*2./statie. Cablurile vor fi de tip Cyy-F,conform stas SR EN 60332-3-24 si vor fi flexibile. Cablurile vor fi pozate prin tub PVC-G cu diamentru exterior de 160 mm.Pentru pozarea cablurilor se va realiza o forare dirijata pe sub drumul Calea Galati pana in vecinatatea statiei de reincarcat autobuze electrice ,conform planului de situatie anexat 03.

Forarea orizontala se va face la o adancime, conform avizului dat de catre operatorul de apa si canalizare.

Cablurile electrice de energie pentru alimentarea cu energie electrica curent continuu a pantografelor vor fi din cupru 3*(1*150mmp (+), 3*(1*150mmp (-),si 1*150mmp PE, vor fi de tip RV-K sau echivalent,cu manta ignifuga si clasa de flexibilitate 5.Cablurile vor fi conform stas SR EN 60332-3-24,vor fi pozate in profil "M" in tub PVC flexibil corugat ,avand Dint/ex=138/160mm,stas EN 13476-3.

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHIKULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

4.1. *Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință*

Obiectivul proiectului este de a asigura, la nivelul Municipiului Braila, montarea a 2 statii de încărcare rapida a autobuzelor electrice .

Orizontul de timp ales este de 20 ani, incluzând și durata de realizare a investiției, care se estimează că se va desfășura pe o durată de 5 luni.

În vederea analizării opțiunilor și a fezabilității acestora și pentru determinarea scenariului optim, au fost evaluate mai multe variante. Variantele selectate pentru analiză au ținut cont de măsura în care contribuie la atingerea obiectivelor privind reincarcarea masinilor electrice și valoarea adăugată a proiectului comparativ cu varianta în care proiectul nu ar fi implementat. Astfel, au fost analizate 2 variante, considerate reprezentative în contextul prezentat al proiectului:

4.2. *Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția*

Nu este cazul. Deoarece sistemul de reincarcare a autobuzelor electrice este realizat in spatii din Municipiul Braila. Factorii de mediu nu afecteaza sistemul de reincarcare a autovehiculelor electrice .

4.3. *Situația utilităților și analiza de consum:*

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

Utilitatile necesare pentru statiile de alimentare sunt energia electrică furnizata de operatorul din zona.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare

Necesarul de energie electrică pentru scenariul 1 poate fi acoperit de către furnizorul din zona.

Solutia de alimentare cu energie electrica este data de catre **Distributie Energie Electrica Romania-Sucursala Braila**, prin avizul tehnic de racordare nr.2020230210138 din 13.06.2023

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Necesarul de energie electrică pentru scenariul 1 poate fi acoperit de către furnizorul din zona.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Eforturile investitionale nu trebuie considerate numai ca un consum de resurse financiare, ci trebuie judecat ca un proces complex in cadrul caruia se produc bunuri materiale cu o perioada lunga de utilizare, se realizeaza conditii de viata la standarde europene pentru populatia orasului si se indeplinesc politicile de mediu si de dezvoltare durabila pentru care Romania s-a angajat in momentul integrarii in Uniunea Europeana.

Realizarea sistemul de reincarcare a autobuzelor electrice din Braila, va avea o serie de efecte pozitive asupra vietii economico-sociale.

O buna parte a efectelor favorabile proiectului sunt dificil de cuantificat si nu au fost luate in calcul in cadrul analizei eficientei proiectului.

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

In faza de realizare a investitiei se estimeaza ca numarul de locuri de munca ce se pot crea sunt:

- 8 persoane pentru scenariul 1;

Mentionam ca pentru faza de realizare aceste locuri de munca nu sunt suportate de catre beneficiar intrucat executia lucrarii cade in sarcina unui executant.

Pentru faza de operare vor fi necesare un numar de minim 1 persoane cu jumatate de norma care sa efectueze operatii de supraveghere a functionarii statiilor de reincarcare sau de remediere periodica a defectiunilor aparute.

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

Protectia mediului constituie o obligatie a autoritatilor administratiei publice, centrale si locale, precum si a tuturor persoanelor fizice, juridice, statul recunoscand tuturor persoanelor dreptul la un mediu sanatos.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Solutiile tehnice propuse in prezenta lucrare reduc la minim impactul negativ asupra mediului, in conditiile de siguranta si eficienta in toate fazele ciclului de viata a lucrarii proiectate: proiectare, executie si exploatare.

Pe toata durata de viata a instalatiilor se vor respecta cerintele impuse prin SR EN ISO 14001/2005.

Prin lucrarile prevazute in prezentul proiect nu sunt afectati factorii de mediu si nu se impun lucrari de reconstructie ecologica, deci nu necesita studiu de impact asupra mediului.

Conform Legii 137/1995 executantul lucrarii are urmatoarele obligatii:

- sa asigure sisteme proprii de supraveghere a instalatiilor si proceselor tehnologice pentru protectia mediului;
- sa nu degradeze mediul natural sau amenajat prin depozitari necontrolate de deseuri de orice fel.

Surse de poluanti si protectia factorilor de mediu

Protectia calitatii apei

Procesul tehnologic, specific lucrarilor, nu are impact asupra calitatii apei.

Protectia aerului

Tehnologia specifica executiei retelelor electrice subterane (care alimenteaza statiile de reincarcare) nu conduce la poluarea aerului. Pe tot parcursul derularii lucrarilor se iau masuri de reducere la maxim a prafului, atat prin udare cat si prin manevrarea cu grija a utilajelor folosite.

Instalatiile proiectate nu produc agenti poluanti pentru aer, in timpul exploatarii neexistand nici o forma de emisie.

Protectia impotriva zgomotului si a vibratiilor,

Instalatiile proiectate nu produc zgomote sau vibratii.

Utilajele specifice transportului instalatiilor necesare pentru realizarea investitiei nu vor stationa mult in zona, timpul de stationare fiind doar cel pentru descarcarea materialelor, functionarea acestora nu dauneaza zonei.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Se va respecta programul de liniste legiferat, intre orele 22 si 6.

Protectia impotriva radiatiilor,

Instalatiile proiectate nu produc radiatii poluante pentru mediul inconjurator, oameni si animale.

Radiatiile electromagnetice produse nu au un nivel semnificativ de impact asupra mediului.

Protectia solului si subsolului,

Lucrarile din prezentul proiect nu polueaza mediul.

Protectia ecosistemelor terestre,

Lucrarile din prezentul proiect nu au impact asupra ecosistemului terestru. Ecosistemul acvatic nu exista in zona de lucru, deci nu este afectat.

Protectia asezarilor umane si altor obiective de interes public,

Se vor lua masuri ca efectele asupra zonelor populate adiacente executarii lucrarilor sa fie minime.

Gospodarirea deseurilor ,

Nu este cazul pentru lucrarile din prezenta documentatie.

Gospodarirea substantelor toxice si periculoase,

Se respecta, cu precadere, prevederile urmatoarelor legi:

- OUG 195/2005 – privind protectia mediului
- Ord. MAPPM nr. 756/1997 – Reglementari privind evaluarea poluarii mediului
- Legea nr. 26/1996 privind Codul Silvic
- Legea nr. 107/1996 - Legea apelor modificata si completata prin Legea 310/2004, Legea 112/2006 si OUG 12/2007
- HG nr. 525/1996 de aprobare a Regulamentului General de Urbanism
- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului si urbanismul
- Legea nr. 213/1998 privind proprietatea publica
- Legea nr. 219/1998 privind regimul concesiunilor
- Legea nr. 7/1996 a cadastrului

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

- Legea nr. 123/2012 a energiei electrice
- Ord.MIC nr. 1587/1997 de aprobare a listei categoriilor de constructii si instalatii industriale generatoare de riscuri tehnologice
- Ord.MIR nr. 344/2001 pentru prevenirea si reducerea riscurilor tehnologice

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Nu este cazul.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Nu este cazul.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Obiectivul proiectului este de a asigura, la nivelul Municipiului Braila,, montarea a 2 statii de incarcare a autovehiculelor electrice -autobuze electrice.

Realizarea unor puncte de incarcare a autovehiculelor electrice va contribui atat la reducerea gradului de poluare cat si la incurajarea orientarii cat mai multor persoane catre acest tip de autovehicule.

Metodologie:

Analiza financiară are ca obiectiv principal să previzioneze și să analizeze fluxurile de numerar generate de proiect, dar și să calculeze indicatorii de performanță financiară ai proiectului. În acest sens, a fost elaborat un model financiar în cadrul căruia s-au realizat estimări ale veniturilor și costurilor investiției, a fost estimat necesarul de finanțare al investiției și s-a evaluat sustenabilitatea și profitabilitatea proiectului prin prisma fluxurilor de numerar generate pe parcursul perioadei de analiză.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Analiza financiara si economica reprezinta un instrument necesar in luarea deciziilor de alocare a resurselor in cazul proiectelor de investitii atat private cat si publice.

Aceasta este o modalitate de evaluare a unei achizitii sau a unui proiect din punctul de vedere al eficientei economice. In esenta, consta in compararea costurilor totale cu beneficiile exprimate in termeni financiari.

Analiza financiara si economica este un cadru conceptual aplicat oricarei evaluari cantitative, sistematice a unui proiect investitional public sau privat sau a unei politici guvernamentale din perspectiva publica sau sociala. Este o componenta esentiala de fundamentare a fezabilitatii unui proiect investitional din punct de vedere al impactului asupra mediului economic, social sau al mediului ambiantal si reflecta toate valorile pe care societatea este dispusa sa le plateasca pentru un bun sau serviciu, respectiv costurile de oportunitate pentru societate.

Rezultatele modelului financiar se concretizează în calculul și analiza următorilor indicatori pe baza cărora a fost evaluată performanța financiară și sustenabilitatea proiectului în fiecare din variantele analizate:

- **Valoarea Actualizată Netă („VAN”)** - este un indicator de eficiență a investiției, caracterizând în valoare absolută aportul de avantaj economic al unui proiect. Indicatorul se calculează ca sumă a tuturor fluxurilor de numerar, actualizate la o rată adecvată ce reflectă riscul pe care și-l asumă investitorul când alege să demareze proiectul respectiv. Astfel, indicatorul realizează compararea între fluxul de numerar total degajat pe durata de viață economică a unui proiect și efortul investițional total, exprimate în valoare actuală. Dacă VAN obținută este o valoare pozitivă, investiția a atins cerințele minime; dacă nu, investiția ar trebui reanalizată.
- **Rata Interna de Rentabilitate („RIR”)** - reprezintă acea rată de actualizare folosită pentru calculul valorii actualizate a fluxurilor de numerar și de investiții ale proiectelor, care face ca suma valorii actualizate a fluxurilor de numerar generate să fie egală cu suma valorii actualizate a costurilor de investiții și deci venitul net actualizat să fie nul. Astfel, RIR exprimă capacitatea obiectivului de investiții de a genera profit pe întreaga durată eficientă de funcționare.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

- **Fluxul de numerar cumulat** - prezintă suma cumulată a fluxurilor financiare nete neactualizate generate de proiect. Pentru ca un proiect sa nu intre in blocaj financiar, este necesar ca fluxul de numerar cumulat sa fie mai mare sau egal cu 0 pe fiecare an al analizei.

Aceasta analiza este relevanta din urmatoarele motive:

- Pentru a verifica daca proiectul propus este fezabil din punct de vedere financiar. Au fost astfel calculati si analizati urmatorii indicatorii economici: rata interna de rentabilitate finanicara a proiectului si valoarea financiara neta actualizata generata de proiect (RIR si VAN);
- Pentru a verifica daca proiectul necesita co-finantare externa.

Perioada de referinta si ipotezele de baza

Analiza financiara a proiectului a fost elaborata conform indicatiilor si principiilor prevazute in Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020.

Criteriile de decizie

Principalele criterii de decizie de investitie sunt valoarea venitului net actualizat economic (VNA) si valoarea ratei interne economice de rentabilitate a proiectului (RIR). Pentru implementarea proiectului este absolut necesar ca VNA economic > 0 si RIR investitei $>$ rata de actualizare (5%). Pentru evaluarea impactului a fost calculata si rata B/C (beneficii economice per costuri).

Perioada de referinta si evaluare

Scopul evaluarii este de a capta toate beneficiile economice ale proiectului, ceea ce conduce la evaluarea proiectului pe perioada de viata scontata a activului cu viata cea mai lunga.

Perioada de referință sau orizontul de analiză reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza cost-beneficiu. Previziunile proiectelor ar trebui să includă o perioadă apropiată de durata de viață economică a acestora și destul de îndelungată pentru a cuprinde impacturile pe termen mai lung.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STADIU DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Pentru prezentul proiect durata de evaluare a fost stabilita la 20 de ani care include perioada de investitie (5 luni).

Moneda utilizata in analiza

Analiza cost beneficiu a fost realizata in moneda lei. Este recomandat realizarea analizei financiare si economice in moneda lei pentru a evita eventualele distorsiuni care pot aparea din evolutia cursului.

Rata de actualizare

Rata actualizării în cazul analizei economice a proiectelor de investiții se numește rata socială de actualizare și încearcă să reflecte punctul de vedere social asupra modului în care viitoarele beneficii și costuri trebuie să fie evaluate față de cele actuale. Ea poate diferi de rata financiară a rentabilității în cazul în care piața capitalului este imperfectă.

În cadrul analizei financiare a fost utilizata o rata de actualizare de 5% iar în cadrul analizei economice, rata de actualizare a fost stabilita la nivelul de 5,5%.

Valori nominale versus valori reale

În practica se pot utiliza atât valori nominale cât și valori reale (preturi constante) pentru exprimarea beneficiilor și costurilor.

Regula care trebuie urmarita: „Daca beneficiile si costurile sunt exprimate in valori nominale, analistul va trebui sa utilizeze o rata de actualizare nominala, iar daca beneficiile si costurile sunt masurate in valori reale, va utiliza o rata reala de actualizare. Ambele metode vor conduce la acelasi rezultat.”-(Sursa: Analiza cost-beneficiu – concepte și practică Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Editura ARC, Editia a II-a)

Analizele financiare si economice au fost realizate in preturi constante 2022.

Valoarea proiectului luata in considerare in analiza financiara si economica

Costul de investitie luat in considerare este costul total al proiectului conform Deviz Proiect, cu TVA. Valoarea este de 1.489.297,15 lei.

TVA-ul nu a fost luat in calcul in analiza economica dar a fost luat in considerare in cadrul analizei financiare.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATI DE REINCARCARE PENTRU VEICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Costul total al proiectului este format din:

- Costuri de pregatire (servicii de asistenta tehnica pentru pregatirea si conceperea proiectului)
- Costuri cu investitia.

Termenul de realizare a investitiei este de cinci luni, iar costurile proiectului au fost repartizate pe aceasta perioada astfel:

Valori cuTVA, neactualizate, nominale

	INV (fara TVA)	INV (cu TVA)
1. valoarea totală (INV), inclusiv TVA / fara TVA	1.251.870,84	1.489.297,15
- constructii-montaj (C+M);	205.334,79	244.348,40

Comentariu ,

Valoarea costurilor diverse si neprevazute a fost preluata in calculul indicatorilor financiari ai investitiei deoarece aceasta este inclusa in bugetul de lucrari si, prin urmare, este deja alocata, reprezentand un flux efectiv de bani.

Este recomandata o abordare globala a costurilor implicate de dezvoltarea proiectului pe intreaga durata de previziune. Viziunea asupra proiectului trebuie sa tina seama si de costurile operationale implicate de dezvoltarea proiectului.

In urma analizei multicriteriale a fost stabilita o varianta optima, cele doua alternative tehnice fiind evaluate din punct de vedere al costurilor, al contributiei la indeplinirea obiectivelor tehnice precum si din punct de vedere al beneficiilor economice produse.

Valoarea reziduala

Întrucât după 20 ani, toate echipamentele tehnologice de specialitate achizitionate sunt amortizate, valoarea reziduală a acestora este evaluată prin revalorificarea acestora drept 10% din valoarea inițială (utilaje și echipamentele tehnologice de specialitate).

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATH DE REINCARCARE PENTRU VEHIICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Costurile de intretinere, operare si administrare

Costurile de intretinere sunt costuri care apar in perioada operationala a proiectului si sunt destinate mentinerii proiectului la un nivel de calitate care sa permita atingerea indicatorilor de eficienta ai proiectului.

O descriere mai amanuntita a acestor costuri si a modului de formare se regaseste la evolutia prezumata a costurilor de operare.

Factorii care influenteaza aceasta categorie de costuri sunt:

- Standardul de calitate al infrastructurii;
- Conditile de clima;
- Politica de intretinere a infrastructurii.

O descriere mai amanuntita a acestor costuri si a modului de formare se regaseste la evolutia prezumata a costurilor de operare.

Entitatile implicate si beneficii obtinute

Analiza financiar-economica utilizeaza o metodologie specifica determinata de faptul ca realizarea proiectului nu genereaza intrari financiare directe, ci iesiri (reprezentate de cheltuieli de mentenanta - intretinerea anuala, intretinerea periodica, cheltuieli de operare).

Analiza estimeaza intrarile si iesirile financiare pentru entitatile implicate, atat separat, cat si la nivel consolidat.

Entitatile considerate in analiza economica sunt:

- **UAT Municipiul BRAILA,.** Aceasta entitate va beneficia in urma realizarii proiectului in primul rand datorita faptului sunt responsabile cu intretinerea acestuia.

Aceasta entitate va avea urmatoarele sarcini: asigurarea finantarii pentru realizarea proiectului; contractarea constructorului si a furnizorului de echipamente; acceptarea lucrarii in momentul finalizarii acesteia; este responsabila pentru lucrarile de intretinere anuala pe intreaga durata de viata a proiectului si ulterior.

Beneficiile vor consta in:

- o Cresterea notorietatii si sporirea imaginii proprii;

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

- o Utilizarea ratională si eficientă a resurselor energetice.

Costurile directe generate de proiect sunt costurile de operare, de capital si costurile de intretinere curenta si periodica. Ele au fost cuprinse si in cadrul analizei economice pentru a cuantifica efectul economic global al proiectului.

- **Utilizatorii statilor publice de reincarcare (Populatia care foloseste masini electrice).** Aceasta categorie va obtine cele mai mari beneficii in urma implementarii proiectului:

- o Economie la resursele energetice folosite pentru deplasarea cu masina.

- **Populatia Municipiului Braila,.** Aceasta categorie va obtine cele mai mari beneficii in urma implementarii proiectului:

- o Reducerea nivelului poluarii in oras;
- o Reducerea nivelului de zgomot in oras, deoarece masinile electrice sunt silentioase.

Analiza comparativa a scenariilor "Cu proiect" si "Fara proiect" va evidenta economiile generate de implementarea proiectului.

Este de asteptat ca implementarea proiectului sa genereze un impact pozitiv asupra calitatii vietii locuitorilor Municipiului Braila si au fost identificate si cuantificate beneficiile din realizarea proiectului.

Analiza financiara urmareste evolutia costurilor directe legate de lucrarile de intretinere suportate de initiatorii proiectului (Municipiul Braila).

Analiza optiunilor

Identificarea optiunilor urmărește găsirea diferitelor alternative de atingere a obiectivelor specifice (și a standardelor, după finalizare) ale proiectului, care au fost stabilite în secțiunea precedentă.

Pentru realizarea acestui proiect au fost luate in calcul mai multe variante pentru a identifica alternativa care asigură atingerea obiectivelor stabilite la un cost total minim.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHIICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Proiectul se va realiza in Varianta scenariul 1.

Aceasta varianta a fost aleasa pe baza urmatoarelor considerente:

- Costurile de implementare mult mai mici,
- Conditii tehnice de realizare a investitiei optime,
- Utilizarea infrastructurii existente.

Costul de investiție

În conformitate cu devizul general, valoarea investitiei propuse prin proiectul "Statii de reincarcare pentru autobuze electrice in Municipiul Braila," se ridică la suma de 1.489.297,15 lei inclusiv TVA:

Costuri operationale

Costurile de operare sunt reprezentate de costurile de intretinere curenta si capitala pentru obiectivele de investitie, costurile cu utilitatile precum si costurile cu personalul angajat. Aceste costuri sunt suportate din bugetul Municipiului Braila,.

Toate costurile operationale ce se vor regasi mai jos sunt costuri generate exclusiv de implementarea proiectului. Aceste costuri suplimentare se adauga costurilor actuale pe care Municipiul Braila, le are cu intretinerea infrastructurii existente la nivel local.

Astfel aceste costuri sunt costuri incrementale, adica diferenta dintre costurile operationale cu proiect si costurile fara proiect.

Costurile operationale identificate pe orizontul de timp al proiectului sunt structurate astfel:

- Costuri cu personalul angajat pentru operarea infrastructurii - se va utiliza personalul existent. Solutia propusa necesita personal suplimentar pentru exploatare, respectiv 1 persoana cu jumatate de norma.
- Costuri de întreținere și reparații curente – servicii externalizate;
- Cheltuieli cu energia electrică.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEHIKULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Costuri cu personalul

Necesarul de personal suplimentar pentru exploatare, va fi de 1 persoana cu realizandu-se astfel o crestere la costurile cu personalul.

Astfel cresterea la costurile salariale va fi de 1 persoana x cost salarial total lunar x 12 luni, respectiv 1 persoana x 4.000 lei / luna x 12 = 48.000 lei.

Costuri de întreținere și reparații curente

Lucrarile de reparatii ale investitiei constau in totalitatea lucrarilor fizice de interventie care au ca scop compensarea partiala a uzurii fizice produsa ca urmare a exploatarii normale sau a actiunii agentilor de mediu, imbunatatirea caracteristicilor tehnice la nivelul impus de gradul de folosire, refacerea sau inlocuirea de elemente sau parti iesite din uz care afecteaza siguranta in exploatare.

Costuri cu utilitățile

Cheltuielile cu utilitățile cuprind cheltuielile cu energia electrică.

Alimentare cu energie electrică

In aceasta varianta consumurile estimate sunt urmatoarele:

- Conform datelor primite se vor realiza 114 curse pe zi. Lungimea unui traseu va fi de 16 km.
- Consumul mediu de energie electric va fi de 1.35 kwh/km.

Autobuzele electrice vor parcurge zilnic 1824 km. De aici rezulta ca vor avea un consum de energie electrica de 2.462,40 kwh.

Costul per kwh la un pret de 0.98 lei /kwh, (f.tva) va rezulta o valoare a energiei electrice consummate de 2.413,15 lei zilnic.

Lunar costurile ajung la 72.394,56 lei

Anual costurile ajung la 86.8734,00 lei

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEhicULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Centralizare costuri de intretinere aferente implementarii proiectului

In analiza financiara, valorile costurilor de intretinere sunt urmatoarele:

An	Cost intretinere instalatii reincarcare	Cost energie electrica	Cheltuieli cu personalul	Total costuri incrementale anuale
An 1	0,00	144.789,00	8.000,00	152.789,00
An 2	0,00	868.734,00	48.000,00	916.734,00
An 3	0,00	868.734,00	48.000,00	916.734,00
An 4	0,00	868.734,00	48.000,00	916.734,00
An 5	0,00	868.734,00	48.000,00	916.734,00
An 6	0,00	868.734,00	48.000,00	916.734,00
An 7	25.345,67	868.734,00	48.000,00	942.080,67
An 8	25.599,13	868.734,00	48.000,00	942.333,13
An 9	25.852,58	868.734,00	48.000,00	942.587,58
An 10	26.359,50	868.734,00	48.000,00	943.093,50
An 11	26.612,95	868.734,00	48.000,00	943.347,95
An 12	26.866,41	868.734,00	48.000,00	943.600,41
An 13	27.119,87	868.734,00	48.000,00	943.854,87
An 14	27.373,32	868.734,00	48.000,00	944.107,32
An 15	27.626,78	868.734,00	48.000,00	944.631,78
An 16	27.880,24	868.734,00	48.000,00	944.614,24
An 17	29.147,52	868.734,00	48.000,00	945.388,52
An 18	29.654,43	868.734,00	48.000,00	946.388,43
An 19	30.161,35	868.734,00	48.000,00	946.895,35
An 20	30.462,96	868.734,00	48.000,00	947.197,96

Venituri operationale

Initiatorul proiectului doreste prin realizarea acestei investitii obtinerea unor beneficii de natura economica si nu isi propune obtinerea unui venit de natura financiara particular pentru proprietar sau utilizator.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Plan financiar de sustenabilitate pe perioada operationala

Sustenabilitatea proiectului a fost analizata pentru perioada de analiza luand in calcul urmatoarele elemente:

- valoarea investitiei;
- sursele de finantare;
- cheltuielile de operare;
- cheltuielile de intretinere ,
- Fluxul de numerar (cash-flow) trebuie sa demonstreze sustenabilitatea financiara, care consta in aceea ca proiectul nu este supus riscului de a ramane fara disponibilitati de numerar.

Solvabilitatea si viabilitatea sunt asigurate daca rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este pozitiv pe perioada intregului orizont de timp. In cazul in care conditia de sustenabilitate financiara nu este indeplinita (rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este negativ), se procedeaza la revizuirea planului financiar tinand cont de nivelul de suportabilitate si disponibilitate al grupului tinta vizat de proiect.

Asa cum se observa din tabelul de durabilitate financiara, proiectul este sustenabil financiar, fluxul de numerar net cumulat este pozitiv sau egal cu zero pe toata durata de analiza a investitiei.

Pentru toate alternativele sustenabilitatea proiectului este aceeaasi, respectiv beneficiarul va acoperi din surse proprii costurile generate de proiect.

Valoarea reziduală a fost determinată pentru fiecare tip de investiții: - Întrucât după 20 ani, toate echipamentele tehnologice de specialitate achizitionate sunt amortizate, valoarea reziduală a acestora este evaluată prin revalorificarea acestora drept 10% din valoarea inițială (utilaje și echipamentele tehnologice de specialitate). -20.533,47

Calculul indicatorilor de performanta financiara

Principalul scop al analizei financiare este calculul indicatorilor de performanta ai proiectului (rata interna de rentabilitate a investitiei si a capitalului, valoarea

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEhicULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

actualizata neta si raportul beneficiu/cost), prin utilizarea prognozelor fluxului de numerar.

Analiza financiara este dezvoltata din perspectiva proprietarului infrastructurii prevazute prin proiect si se prezinta, in final, in doua tabele care sintetizeaza fluxul de numerar:

Un tabel demonstreaza rentabilitatea investitiei (FRR/C) (capacitatea veniturilor nete operationale de a sustine costurile investitiei), fara a lua in considerare modul lor de finantare;

Celalalt calculeaza rentabilitatea capitalului (FRR/K), care inregistreaza, ca iesiri, pe langa costurile operationale, costurile cu dobanzile, si contributia proprie (in momentul cand aceasta este efectiv platita), contributia nationala, imprumuturile financiare (inregistrate la momentul cand au loc rambursarile), iar, ca intrari, veniturile operationale ale proiectului. Nu se va include in acest tabel ajutorul public nerambursabil.

Metoda utilizata in dezvoltarea analizei cost-beneficiu financiara este cea a fluxului net de numerar actualizat. Astfel, fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea si provizioanele, nu sunt luate in considerare.

Analiza financiara a proiectului va evalua:

- Profitabilitatea financiara a investitiei (se demonstreaza ca proiectul necesita interventie financiara);
- Durabilitatea financiara a proiectului in conditiile interventiei financiare (se arata ca fluxul net de numerar cumulat este pozitiv pe intreg orizontul de analiza – 20 ani).

Analiza cost-beneficiu financiara a fost realizata pe rezultatele incrementale ale proiectului si este prezentata in anexa 5, parte integranta a studiului de fezabilitate.

Principalii indicatori financiari de performanta ai proiectului sunt redati in tabelul urmator:

Rentabilitatea proiectului la investitie

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIUL DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEhicULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Performanta financiara a proiectului		
Indicator al proiectului	Valoare rezultata	Concluzie
INVESTITIE		
Rata interna de rentabilitate (RIRF/C)	#NUM! Suficient de mica incat nu s-a putut calcula	>5% (rata de actualizare) → proiectul este rentabil financiar
Valoarea actualizata neta (VNAF/C)	15.636,678	> 0 → veniturile nete au capacitatea de a acoperi costurile de investitii
Raportul beneficiu/cost (Rb/c_C)	1.77	>1 → veniturile nete au capacitatea de a acoperi costurile de investitii
SUSTENABILITATE FINANCIARA		
Flux total de numerar cumulat	2.968.058	Proiectul este viabil financiar, luand in considerare costurile de investitii, toate resursele financiare.

Performanta financiara a proiectului – la capital		
Indicator al proiectului	Valoare rezultata	Concluzie
INVESTITIE		
Rata interna de rentabilitate (RIRF/k)	#NUM! Suficient de mica incat nu s-a putut calcula	= 5% (rata de actualizare)

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Valoarea actualizata neta (VNAF/k)	Valoare negativă	>0 (valoare pozitiva)
---------------------------------------	---------------------	-----------------------

In concluzie, rezultatele analizei financiare releva faptul ca proiectul este sustenabil pentru ca atat valoarea financiara neta actuala a investitiei (FNPV/C) este pozitiva cat si valoarea financiara neta actuala a capitalului FNAF/K este pozitiva.

4.7. Analiza economică³⁾, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Avand in vedere amplitudinea impactului economic si social al proiectelor de infrastructura rezultatele analizei financiare sunt semnificative doar in masura in care sunt sustinute si completate cu cele ale analizei socio-economice.

De regula, proiectele de infrastructura prezinta o rata interna de rentabilitate financiara mai mica decat rata de actualizare. Faptul ca aceste proiecte nu prezinta o profitabilitate, finantarea lor nu se poate realiza prin metode clasice, cum ar fi cea a imprumuturilor bancare.

Scopul declarat al proiectelor de infrastructura este bunastarea economica si sociala, ceea ce poate fi masurat doar cu ajutorul indicatorilor de performanta din analiza socio-economica.

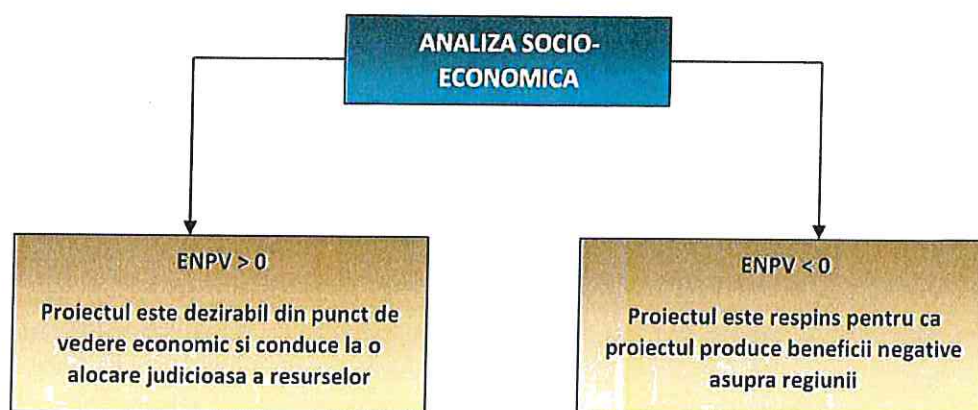
Metodologie

Analiza socio-economica a fost realizata in conformitate cu indicatiile din Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020.

Rationamentul analizei socio-economice este evidentiat in figura urmatoare:

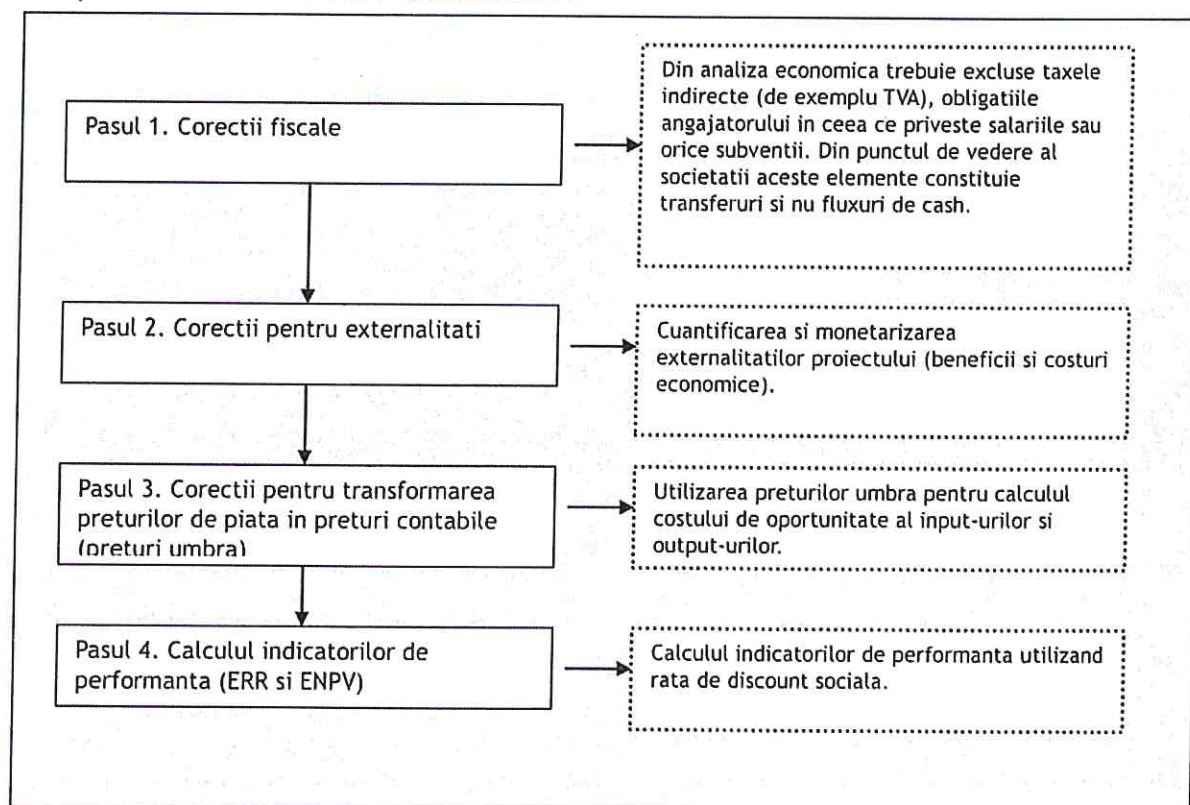
PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"



Rationament analiza socio-economica

Etapele analizei socio-economice



PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Principalele beneficii ale proiectului

Deoarece componenta principala a investitiei este reprezentata de realizare a unui sistem public de reincarcare a masinilor electrice, proiectul va produce beneficii, in proportia cea mai ridicata, de natura proiectelor sociale si de mediu.

Realizarea sistemui public de reincarcare a masinilor electrice va aduce atat beneficii constand in reducerea costurilor pentru utilizatori dar si beneficii pentru locuitorii Municipiului Braila,.

Economii la costurile operationale pentru utilizatorii masinilor electrice

Prin implementarea proiectului se vor reduce cheltuielile cu mentenanta.

Beneficii pentru locuitorii Municipiului Braila,

Cele mai relevante beneficii generate de implementarea investitiei in perioada operationala sunt beneficiile sociale:

- o Reducerea nivelului poluarii in oras;
- o Reducerea nivelului de zgomot in oras, deoarece masinile electrice sunt silentioase.

Asigurarea acestor conditii optime se vor transpune in practica in urmatoarele efecte:

- Imbunatatirea microclimatului social si astfel cresterea calitatii vietii;
- Reducerea nivelului de zgomot fapt ce se constituie intr-o diminuare in ceea ce priveste stresul suferit de catre cetateni urmare a zgomotului produs de masini cat si costul social cu eventualele cazuri care ar ajunge in sistemul medical de specialitate.

Asadar beneficiile pentru acest grup tinta au fost estimate de la o valoare de inlocuire, un pret care ar fi fost perceput atat obtinerea gradului de "liniste" si respective a cresterii calitatii vietii.

Beneficii economice rezultate:

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Corectii: externalitati, fiscale, preturi contabile

Externalitati

Externalitatile sunt beneficii si costuri socio-economice care se manifesta dincolo de „domeniul” proiectului si influenteaza bunastarea comunitatii fara compensatii monetare.

Externalitatile pot fi privite din punct de vedere economic, social sau impact asupra mediului si pot fi diferite in functie de ciclul de viata al proiectului (lansare sau perioada investitionala si crestere si maturitate sau perioada operationala).

Perioada investitionala

Astfel, in perioada investitionala trebuie luate in calcul eventuale pierderi pe care utilizatorii proiectului le pot inregistra ca urmare a implementarii proiectului.

Perioada operationala

Cele mai relevante beneficii generate de implementarea investitiei in perioada operationala sunt beneficiile provenite din crearea conditiilor optime de viata si toate efectele descrise mai sus.

Rezultatele analizei economice

Principalii indicatori economici de performanta ai proiectului sunt redati in tabelul urmator:

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Rezultatele Analizei Cost-Beneficiu Economica – Solutia propusa

Indicator proiectului	al	Concluzie
Raportul B/C		Raportul B/C este superior valorii unitare, proiectul aduce beneficii economice mai ridicate decat costurile implicate de proiect.

4.8. Analiza de senzitivitate³⁾

3) Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.

Analiza de senzitivitate este o tehnica de evaluare cantitativa a impactului modificarii unor variabile de intrare asupra rentabilitatii proiectului investitional.

Instabilitatea mediului economic caracteristic Romaniei presupune existenta unei palete variate de factori de risc care mai mult sau mai putin probabil pot influenta performanta previzionata a proiectului. Acesti factori de risc se pot incadra in doua categorii:

- categorie care poate influenta costurile de investitie;
- categorie care poate influenta elementele cash-flow-ului previzionat.

Metodologia abordata se bazeaza pe:

- analiza senzitivitatii, respectiv identificarea variabilelor critice ale parametrilor proiectului;
- calcularea valorii asteptate a indicatorilor de performanta ai proiectului.

Scopul analizei de senzitivitate este:

- identificarea variabilelor critice ale proiectului, adica a acelor variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilitatii sale. Variabilele critice

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

sunt considerate acei parametri pentru care o variatie de 1% provoaca cresterea cu 1% a ratei interne de rentabilitate sau cu 1% a valorii actuale nete;

- evaluarea generala a robustetii si eficientei proiectului;
- aprecierea gradului de risc: cu cat numarul de variabile critice este mai mare, cu atat proiectul este mai riscant;
- sugereaza masurile care ar trebui luate in vederea reducerii riscurilor proiectului.

Indicatorii luati in calcul pentru analiza senzitivitatii sunt:

- Rata Interna de Rentabilitate Financiara (RIRF)
- Valoarea Neta Actualizata Financiara (VANF)
- Rata Interna de Rentabilitate Economica (RIRE);
- Valoarea Neta Actualizata Economica (VNAE).

Etapele analizei de senzitivitate sunt:

Identificarea variabilelor de intrare susceptibile a avea o influenta importanta asupra rentabilitatii proiectului

Pentru analiza de fata s-au luat in considerare urmatoarele variabile:

- Costul investitiei;
- Beneficiile resimtite

Variabile critice

Modificarea cu 1% a costului investitie determina o modificare cu 0,02% a valorii VNAF, si cu 0,81% a valorii VNAE.

Modificarea cu 1% a valorii beneficiilor determina o modificare cu nesemnificativă a valorii RIRE si cu 2 % a valorii VNAE.

- proiectul prezinta o sensibilitate moderata la ambele variabile.

Concluzii:

- Pentru fiecare variabila s-au estimat valorile de maxim si de minim;
- Din influenta separata a variabilelor rezulta ca niciuna dintre variabile nu este critica pentru rentabilitatea proiectului;

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATI DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

- Variatia simultana a variabilelor cheie releva faptul ca valoarea investitiei prezinta un grad de variatie mai mare comparativ cu celalalte variabile care poate afecta rentabilitatea proiectului. Acest lucru inseamna ca in conditiile in care cele doua variabile variaza simultan in conditiile prevazute, valoarea investitiei poate fi considerata o variabila critica.

In concluzie, se apreciaza ca proiectul propus spre finantare prezinta o stabilitate buna din punctul de vedere al rentabilitatii economice, dat fiind ca analiza de senzitivitate nu a identificat nici o variabila critica.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Aceasta etapa este utila in determinarea prioritatilor in alocarea resurselor pentru controlul si finantarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de masurare a importantei riscurilor precum si aplicarea lor pentru riscurile identificate.

In aceasta etapa este esentiala utilizarea matricei de evaluare a riscurilor, in functie de probabilitatea de aparitie si impactul produs.

Impact/Probabilitate de aparitie	Scazuta	Medie	Ridicata
Scazut	-Posibile neconcordanțe între politicile regionale și cele naționale în ceea ce privește aspectele sociale ale dezvoltării municipiului -Mediul legislativ incert ca urmare a încercării de armonizare a legislației naționale	-Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut	

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

	cu cea europeana		
Mediu		-Conditiiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructii	-Nerespectarea graficului de realizare a activitatilor investitionale si neincadrarea in cuantumul financiar aprobat -Intarzieri in realizarea procedurilor de achizitie si in incheierea contractelor de furnizare sau lucrari.
Ridicat		-Nivelul calitativ necorespunzator al serviciilor sociale furnizate	

Elaborarea unui plan de masuri

Tehnicile de control a riscurilor recunoscute in literatura de specialitate se impart in urmatoarele categorii:

- Evitarea riscului - implica schimbari ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului
- Transferul riscului – impartirea impactului negativ al riscului cu o terta parte (contracte de asigurare, garantii)
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea de aparitie si/sau impactul negativ al riscului

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

- Planurile de contingenta – planurile de rezerva care vor fi puse in aplicare in momentul aparitiei riscului.

Planul de raspuns la riscuri se face pentru acele riscuri a caror probabilitate de aparitie este medie sau ridicata si au un impact mediu sau ridicat asupra proiectului.

Tabel – Matricea de management al riscurilor			
Nr. Crt.	Risc	Tehnici de control	Masuri de management
1	Conditiiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructii	Reducerea riscului	In vederea reducerii impactului asupra implementarii cu succes a investitiei, se recomanda o planificare riguroasa a activitatilor si o esalonare a acestora avand in vedere ca expunerea la conditiile meteorologice este maxima. Respectarea cu strictete a graficului de activitati
2	Nerespectarea graficului de realizare a activitatilor investitionale si neincadrarea in quantumul financiar aprobat	Evitarea riscului/Reducerea riscului	Pentru evitarea acestui risc este necesar ca in perioada de elaborare a documentatiei tehnice sa se elaboreze graficul Gantt al proiectului tinand cont de toate „restrictiile” impuse de activitatea investitionala. De asemenea se impune monitorizarea tehnica atenta a fiecarei etape de implementare
3	Intarzieri in realizarea procedurilor de	Evitarea riscului	Elaborarea fiselor achizitiei se va realiza de catre o persoana specializata, astfel

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

	achizitie si in incheierea contractelor de furnizare sau lucrari.		incat sa fie exprimate corect toate caracteristicile tehnice ale echipamentelor. Se va monitoriza in permanenta incadrarea in termenele prevazute in graficul de activitati.
4	Nivelul calitativ necorespunzator al serviciilor furnizate	Evitarea riscului	Acest risc poate fi evitat printr-o colaborare/ cooperare intre beneficiarii directi si infirecti ai investitiei. Respectarea graficelor de intretinere a echipamentelor. Angajarea de personal competent.

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

Scenariul recomandat este scenariul nr 1.

5.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Comparatie din punct de vedere tehnico-economic al celor doua scenarii propuse:

➤ SCENARIUL 1	➤ SCENARIUL2
➤ Puterea instalata ansamblu statie-Pantograf=540 kw	➤ Puterea instalata ansamblu statie-Pantograf=540 kw
➤ Necesita lucrari de forare drum Calea Galati	➤ Necesita lucrari de forare drum Calea Galati
➤ Nu necesita lucrari de deviere retele de medie tensiune	➤ Necesita lucrari de deviere retele de medie tensiune
➤ Necesita lucrari de amenajare	➤ Necesita lucrari de amenajare

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

parcare autobuze	parcare autobuze
➤ Nu necesita lucrari suplimentare de amenajare parcare pentru alimentare cu e.e.	➤ Necesita lucrari suplimentare de amenajare parcare pentru alimentare cu e.e.
➤ Pozitionarea autobuzelor la statia de reincarcare este facila	➤ Pozitionarea autobuzelor la statia de reincarcare nu este facila, necesitand lucrari suplimentare de amenajare a terenului statiei de reincarcare (parcarii)
➤ Valoarea investitiei mai mica decat scenariul 2	➤ Valoarea investitiei mai mare decat scenariul 1
➤ Valoarea investitiei de baza (C+M) mai mica decat la scenariul 2	➤ Valoarea investitiei de baza (C+M) mai mare decat la scenariul 1

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

Selectarea scenariului 1 este evidenta avand in vedere faptul ca pentru implementarea scenariului 2 sunt necesare in plus lucrari si valoarea de investitie este mai mare decat la scenariul 1.

Scenariul 2:

1. Necesita lucrari de deviere retele de medie tensiune.
2. Necesita lucrari suplimentare de amenajare parcare pentru alimentare cu e.e..
3. Pozitionarea autobuzelor la statia de reincarcare nu este facila, necesitand lucrari suplimentare de amenajare a terenului statiei de reincarcare (parcarii).
4. Valoarea investitiei mai mare decat scenariul 1.
5. Valoarea investitiei de baza (C+M) mai mare decat la scenariul 1.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEhicULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obținerea și amenajarea terenului

Statiile se vor amplasa in locatiile menționate, pe domeniul public, iar din punct de vedere a amenajarii terenului lucrarile care se vor executa sunt urmatoarele : - pregatirea fundatiilor pentru amplasare amplasarea statiilor si a punctelor de alimentare; - saparea santurilor pentru traseele de cabluri; - refacerea terenului dupa pozarea cablurilor electrice si Tc; - amplasarea statiilor de reincarcare a masinilor electrice.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Conform avizelor obtinute de la distribuitorul de energie local **Distributie Energie Electrica Romania-Sucursala**

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

Cerinta este indeplinita la punctul 3.2 din prezentul document.

Avand in vedere ca programul de finantare a statiilor de incarcare a vehiculelor electrice are ca scop reducerea emisiilor de CO2, un element important pentru autoritatile locale il reprezinta posibilitatea de gestionare a consumului de energie electrica. Acesta presupune negocierea unui contract de achizitie energie electrica bazat pe un istoric de consum oferit de acest sistem.

Echipamentele propuse pentru realizarea scenariului sunt atasate in Anexa 2 din prezentului studiu de fezabilitate.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

d) probe tehnologice și teste.

Atat in timpul lucrarilor cat si la finalizarea acestora: Verificarea functionarii statiilor de reincarcare, măsuratori ale parametrilor specificati, probe specifice punerii in functiune ale statiilor de reincarcare, rapoarte furnizate de software cu privire la parametrii functionali.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

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

	Lei fara TVA	TVA	Lei cu TVA
TOTAL GENERAL	1.251.870,84	236.708,83	1.489.297,15
din care: C + M	205.334,79	39.013,61	244.348,40

b) 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.

Indicatorii de performanță ai investiției sunt:

a) Numărul de stații de reîncărcare rapida

-numărul de stații de reîncărcare rapida =2 bucăți;

1. Cantitatea de CO2 diminuată pe un an prin instalarea stațiilor

$$X1 = \sum_{i=1}^{14} ei * \frac{B}{A} = (e1 + e2 + \dots + en) * \frac{B}{A} = 2.462,40 * \frac{0,130}{135} * 100 = 237.12 \text{ tone/an}$$

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

unde:

x — indicatorul de performanță ai investiției (kg CO₂). Reprezintă cantitatea de CO₂ evitată, prin parcurgerea unei distanțe de un vehicul electric, în locul unui autovehicul cu combustie internă;

n — numărul de stații de încărcare achiziționate prin Program=2;

ei — energia electrică transferată de o stație de încărcare =2.462,40 kWh/an;

A — consum mediu de energie la 100 km parcurși (135 kwh/100 km);

B — emisia de CO₂ generată de un autovehicul cu combustie internă (0,130 kg/km).

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Conform Anexa 4

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

Atasat graficul ,la prezenta documentatie Anexa 3

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Conformarea cu reglementările specifice în vigoare se face respectand Legea 50 – 1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de construcții – republicata, procedurile privind recepția la terminarea lucrarilor, recepția la punerea în funcțiune și recepția finala.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

5.6. 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.

1- Fonduri europene conform programului -programul national de redresare si rezilienta-PNRR,

2- Fonduri proprii-cofinantare

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Se vor obtine certificate de urbanism pentru fiecare amplasament

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Atasat la documentatie.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

Atasat la documentatie.

Protectia calitatii apei

Procesul tehnologic, specific lucrărilor, nu are impact asupra apei.

Protectia aerului

Tehnologia specifică execuției si montare a statiilor nu conduce la poluarea aerului decât în măsura în care praful rezultat reduce întrucâtva calitatea acestuia.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEhicULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

Pe tot parcursul derulării lucrărilor se iau măsuri de reducere la maxim a prafului, atât prin udarea acestuia cât și prin manevrarea cu grijă a utilajelor folosite.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor se realizează prin folosirea unor scule și utilaje cu grad sporit de silențiozitate.

Protecția împotriva radiațiilor

Lucrările din prezenta documentație nu produc radiații.

Protecția solului și subsolului

La încheierea lucrărilor de construcții montaj, constructorul va curăța terenul și va reface cadrul natural existent înainte de începerea lucrărilor. Surplusul de pământ rezultat se va transporta la groapa de gunoi.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Se vor obtine avize de amplasament si de la operatorii de utilitati publice,

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Se vor atasa ridicarile topografice,

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Avizul de amplasament se elibereaza pentru persoanele fizice si juridice in vederea obtinerii autorizatiei de constructie de la Primarie.

Pentru aceasta investitie, se vor obtine avizele de mediu si avizul de la Enel Distributie Dobrogea s.a.

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabila cu implementarea este Primaria Municipiului Braila,.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATHI DE REINCARCARE PENTRU VEHIICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eşalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Atasat la documentatie Anexa 3

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Operatiile de intretinere vor cuprinde:

- lucrari operative constand dintr-un ansamblu de operatii si activitati pentru supravegherea permanenta a instalatiilor, executarea de manevre programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor, urmarirea comportarii in timp a instalatiilor;
- revizii tehnice constand dintr-un ansamblu de operatii si activitati de mica amploare executate periodic pentru verificarea, curatarea, reglarea, eliminarea defectiunilor si inlocuirea unor piese, avand drept scop asigurarea functionarii instalatiilor pana la urmatoarea lucrare planificata;
- reparatii curente constand dintr-un ansamblu de operatii executate periodic, in baza unor programe, prin care se urmareste readucerea tuturor partilor instalatiei la parametrii proiectati, prin remedierea tuturor defectiunilor si inlocuirea partilor din instalatie care nu mai prezinta un grad de fiabilitate corespunzator.

In cadrul lucrarilor operative se vor executa:

- interventii pentru remedierea unor deranjamente accidentale la statiile de reincarcare si accesorii;
- manevre pentru intreruperea si repunerea sub tensiune a statiilor de reincarcare in vederea executarii unor lucrari;
- manevre pentru modificarea schemelor de functionare in cazul aparitiei unor deranjamente;
- receptia instalatiilor noi puse in functiune in conformitate cu regulamentele in vigoare;
- analiza starii tehnice a instalatiilor;
- identificarea defectelor in conductoarele electrice care alimenteaza statiile de reincarcare;
- interventii ca urmare a unor sesizari.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

In cadrul reviziilor tehnice se vor executa cel putin urmatoarele operatii:

- revizia statiilor de reincarcare si accesoriilor (cleme de legaturi, sigurantele).
- revizia tablourilor de distributie si a punctelor de conectare/deconectare;
- revizia liniei electrice care alimenteaza statiile de reincarcare.

La lucrarile de revizie tehnica la statiile de reincarcare se vor executa urmatoarele operatii:

- stergerea statiei de reincarcare;
- inlocuirea sigurantelor, contactoarelor, dispozitivelor de automatizare defecte sau a componentelor, daca exista o defectiune;
- verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni.
- refacerea inscripionarilor, daca este cazul.

La revizia tablourilor electrice de alimentare, distributie, conectare/deconectare se vor realiza urmatoarele operatii:

- inlocuirea sigurantelor necorespunzatoare;
- inlocuirea contactoarelor si a dispozitivelor de automatizare defecte;
- inlocuirea, dupa caz, a usilor tablourilor de distributie;
- refacerea inscripionarilor, daca este cazul.

La revizia retelei electrice de joasa tensiune care alimenteaza statiile de reincarcare se realizeaza urmatoarele operatii:

- verificarea starii conductoarelor electrice;
- strangerea sau inlocuirea clemelor de conexiune electrica, daca este cazul;
- verificarea instalatiei de legare la pamant (legatura conductorului de nul de protectie la armatura stalpului, legatura la priza de pamant etc);
- masurarea rezistentei de dispersie a retelei generale de legare la pamant.

Periodicitatea reviziilor tehnice pentru statiile de reincarcare este conform normativelor tehnice in vigoare sau in functie de specificatiile fabricantului.

Periodicitatea reparatiilor curente pentru tablourile electrice de alimentare, distributie, conectare/deconectare si retelele electrice de joasa tensiune destinate alimentarii cu energie electrica a statiilor de reincarcare este de 3 ani, iar pentru statiile de reincarcare este de 2 ani.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Pentru asigurarea capacității manageriale, în cadrul acestui proiect, se va proceda la alegerea unui manager de proiect care va gestiona implementarea proiectului din momentul cererii de finanțare și până la finalizarea și evaluarea investiției. Această persoană poate fi o persoană din cadrul serviciilor de specialitate ale beneficiarului sau un expert extern.

Managerul de proiect se va ocupa de coordonarea activităților, va urmări respectarea etapelor și termenelor prevăzute, va colabora cu serviciile beneficiarului și reprezentanții acestora, cu proiectanții, executanții și cu toate celelalte persoane și instituții implicate în implementarea proiectului.

Atunci când este necesar, în oricare din etape, documentele vor fi supuse aprobării consiliului local și vor fi adoptate hotărâri pentru aprobarea lor.

8. Concluzii și recomandări

In urma analizelor financiare si a solutiilor tehnice, proiectantul recomanda adoptarea spre implementare scenariul 1.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE "STATII DE REINCARCARE PENTRU VEHIICULE ELECTRICE IN MUNICIPIUL BRAILA"

B. PIESE DESENATE

1. plan de amplasare în zonă

IE 01-plan de incadrare in zona-amplasament

2. plan de situație

IES 02-plan de situatie scen.1,

IES 02-1-plan de situatie scen.1,

IES 02-2plan de situatie scen.1

IES 03- plan de situatie scen.2

IES 03-1-plan de situatie scen.2

proiectant

Ing.Dumbrava Virgil

Sef proiect

Ing.Petrache Ion

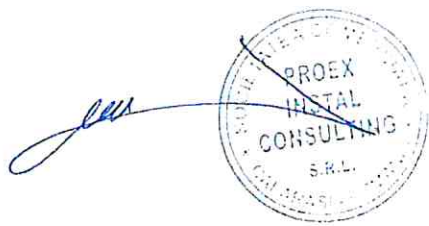
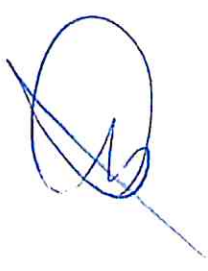


ANALIZA COST-BENEFICIU

**RACORDARE SI MONTARE STATII DE
REINCARCARE ELECTRICE RAPIDE PENTRU
AUTOBUZELE ELECTRICE ECHIZITIONATE
IN CADRUL PROIECTULUI**

**"ACHIZITIE MIJLOACE DE TRANSPORT
PUBLIC-AUTOBUZE ELECTRICE 10 m SES,
ALEXANDRIA,BRAILA,CONSTANTA,
DR.TR.SEVERIN,FOCSANI,SLOBOZIA"**

Asumarea lucrării

EXPERT	SEMNATURA
Ing. Dumbrava Virgil Marian	
Ing. Coman Cosmin	

Continutul lucrării	
I. PREVEDERI GENERALE	4
II. PREZENTAREA CONTEXTULUI.....	4
III. DEFINIREA OBIECTIVELOR SI IPOTEZELE AVUTE IN VEDERE LA ELABORAREA ACB	5
IV. IDENTIFICAREA PROIECTULUI SI DEFINIREA OBIECTIVELOR.....	6
Nevoile care au stat la baza proiectului	6
Precizarea lucrurilor care se doresc a fi facute	6
Convergenta obiectivului proiectului cu politicile/programele/strategiilor nationale/regionale/comunitare.....	6
Incaadrarea financiara a proiectului	8
V. REZULTATELE STUDIILOR DE FEZABILITATE, INSOTITE DE O ANALIZA A CERERII SI A OPTIUNILOR - ANALIZA OPTIUNILOR SI A FEZABILITATII.....	8
VI. ANALIZA FINANCIARA.....	8
Obiectivele si scopul analizei financiare	8
Ipoteze si metode avute in vedere la elaborarea Analizei Financiare.....	9
Evaluarea rentabilitatii financiare a investitiei	10
Calculul fluxurilor financiare	10
<i>Analiza proiectiilor</i> - Analiza suportabilitatii si a sustenabilitatii generale	10
6.1. Sustenabilitatea financiară a proiectului in Analiza ACB	11
Calculul si analiza indicatorilor de performanta financiari specifici investitiei – tabelele analizei financiare	12
VII. ANALIZA ECONOMICA	13
Obiectivele si scopul analizei economice	13
Ipoteze si metode avute in vedere la elaborarea Analizei Economice.....	13
Identificarea si cuantificarea beneficiilor economice generate de proiect.....	13
Identificarea si cuantificarea externalitatilor negative.....	14
Corectii fiscale si Conversia preturilor de piata	14
INVESTITIA DE BAZA-SCENARIUL RECOMANDAT	32
VIII. ANALIZA DE RISC SI SENSITIVITATE.....	33
Identificarea variabilelor critice.....	33

I. PREVEDERI GENERALE

Analiza cost beneficiu pentru investiția vizată, a fost elaborată ținând cont de prevederile și regulile generale stabilite prin următoarele documente cadru:

- HOTARARE nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020

În cadrul lucrării s-au folosit următoarele abrevieri:

- B/C - (B/C) Beneficiu / Cost
- ACB - Analiza Cost – Beneficiu
- cf - factor de conversie
- VNA - Valoare actualizată netă
- VNAF - Valoarea actuală netă financiară
- VNAE - Valoarea actuală netă economică
- RIRE - Rata economică a randamentului
- RIRF - Rata financiară a randamentului
- RIRF/C - Rata financiară netă în cazul investițiilor
- RIRF/K - Rata financiară netă în cazul participărilor financiare
- TVA - Taxa pe valoarea adăugată

II. PREZENTAREA CONTEXTULUI

Vehiculele electrice sunt viitorul automobilismului. Mașinile electrice generează mai puține emisii și sunt mult mai eficiente. 95% din energia generată de către o mașină electrică este destinată punerii în mișcare a autoturismului. Comparativ, mașinile cu combustie internă sunt eficiente în proporție de numai 30%, restul energiei fiind pierdută prin zgomot și căldură.

Alte beneficii:

- Costurile operaționale sunt mai scăzute luând în considerare că o încărcare completă a bateriei este mai ieftină decât un rezervor plin cu carburant.
- Mai puține părți mobile înseamnă costuri de mentenanță mai scăzute.

De reținut este că, cel puțin în momentul de față, mașinile electrice au un cost de achiziționare mai ridicat comparativ cu mașinile convenționale. Există totuși pachete și subvenții guvernamentale care pot contracara aceste costuri.

Există trei tipuri de mașini care sunt considerate electrice.

- Hibridul Plug-in care dispune de un motor pe bază de combustibil (petrol), dar și de un motor electric care poate fi conectat și încărcat la o sursă electrică. Acesta poate să funcționeze pentru o perioadă scurtă de timp pe bază de curent.

- Vehiculele cu baterie electrică sunt cele la care vă gândiți, probabil, atunci când se vorbește despre mașini electrice. Acestea funcționează doar pe bază de electricitate. Marea majoritate a producătorilor de mașini au un astfel de model în ofertă.

Infrastructura de mentenanță, costul de producție și viteza de încărcare urmează să se schimbe dramatic în următorii ani. A conduce o mașină electrică va reprezenta normalitatea pentru multe persoane, iar guvernele și companiile de energie își setează țeluri mărețe pentru a ajuta la realizarea acestei schimbări.

În Germania, în viitorul apropiat, guvernul dorește, în mod activ, o trecere definitivă de la combustibil convențional la electricitate. Franța și Marea Britanie se pregătesc să interzică vânzarea de mașini cu combustibil fosil până în 2040.

În momentul de față Danemarca are mai multe stații de încărcare decât benzinării.

Italia a scutit vehiculele electrice de taxa de drum, respectiv de taxa de proprietate, timp de cinci ani de la momentul înregistrării autovehiculului.

III. DEFINIREA OBIECTIVELOR SI IPOTEZELE AVUTE IN VEDERE LA ELABORAREA ACB

Definirea obiectivelor

Principalul obiectiv urmărit este:

Dezvoltarea infrastructurii de încărcare este un instrument util pentru ca orașele să poată crește numărul vehiculelor electrice conduse de către clienți și flote comerciale.

Decizia orașelor de a susține orientarea către vehicule electrice trebuie analizată atent, pentru a se asigura că toate aspectele implementării sunt integrate și durabile.

În următorii ani, toți constructorii importanți vor oferi Vehicule Electrice(transport in comun) și Vehicule Electrice(transport in comun) cu Alimentare la Priză pe piață. Spre deosebire de alte schimbări treptate pentru vehicule și funcționarea acestora, acesta este un pas care va afecta pentru totdeauna mediile urbane. Beneficiile reduceri poluării fonice și a aerului, vor face ca orașele să devină locuri mai bune pentru locuit, lucru sau joc.

Pentru a beneficia pe deplin de aceste beneficii însă, orașele vor trebui să asigure integrarea eficientă a politicilor urbane, reglementărilor de planificare, infrastructurii de alimentare și aprovizionarea pieței cu vehicule.

În prezent investițiile în infrastructură vor reprezenta o reușită dacă vehiculele vor fi disponibile, iar consumatorii vor achiziționa vehicule numai dacă infrastructura necesară este disponibilă. Orașele vor trebui să facă primul pas prin etapa inițială, prin furnizarea de puncte de încărcare pentru vehiculele electrice. Analiza faptului dacă proiectul «merita» finanțat s-a luat în urma calculului și valorii VNAE – Valoarea economica actuala neta a proiectului și a RIRE – Rata interna de rentabilitate Economica.

Analiza faptului daca proiectul « necesita » finantare s-a luat in urma calculului si valorii VNAF – Valoarea financiara actuala neta a proiectului si a RIRF – Rata interna de rentabilitate financiara.

Moneda utilizata in cadrul ACB este LEI.

In realizarea analizei s-au tinut cont de rezultatele Studiului de Fezabilitate realizat de proiectantul de specialitate SC PROEX INSTAL CONSULTING S.R.L.

IV. IDENTIFICAREA PROIECTULUI SI DEFINIREA OBIECTIVELOR

Nevoile care au stat la baza proiectului

In prezent in Municipiul Braila, in zona amplasamentelor propuse capat de linie traseu autobuze -linie capt 2 Vidin, nu exista statii de reincarcarea a autovehiculelor electrice (autobuze electrice). In zona amplasamentelor propuse pentru amenajarea de statii de reincarcare exista puncte de transformare in vedere alimentarii cu energie electrica a acestora (statie electrice de transport si distributie 110/20/kV-PISC).

Precizarea lucrarilor care se doresc a fi facute

Conform fezabilitatii tehnice – studiului de fezabilitate

Convergenta obiectivului proiectului cu politicile/programele/strategiilor nationale/regionale/comunitare

Obiectivul general si obiectivele specifice ale investitiei analizate contribuie si converg la politicile si obiectivele nationale, regionale si europene:

Cadrul legal

- HG 1069/2007 Strategia energetica a Romaniei pentru perioada 2007-2020 actualizata pentru perioada 2011-2020
- Directiva nr. 2006/32/CE a Parlamentului European si a consiliului
- Directiva 2012/27/CE
- Legea 121/2014 cu privire la eficienta energetica
- Legea 98/2016 privind achizițiile publice
- HG 1460/2008 – Strategia nationala pentru dezvoltare durabila a Romaniei – Orizonturi 2013-2020-2030
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;
- Legea 50/1991 privind autorizarea executiei lucrarilor de constructii, republicata;
- Hotararea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice cu modificarile si completarile ulterioare;
- Hotararea Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertiza tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor;
- Legea nr 199/2000 privind utilizarea eficienta a energiei; Ordonanța nr. 22/2008
- OUG 195/2005 privind protectia mediului;
- HG 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achizitie publica/ acordului cadru din Legea nr 98/2016 privind achizițiile publice
- Regulamente si directive EU pentru achizitii ecologice:

- DIRECTIVA 2009/125/CE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 21 octombrie 2009 de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic
- Regulamentul (CE) nr. 278/2009 al Comisiei din 6 aprilie 2009 de punere în aplicare a Directivei 2005/32/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește cerințele în materie de proiectare ecologică pentru puterea absorbită în regim fără sarcină și pentru randamentul mediu în regim activ al surselor externe de alimentare
- Catalogul Transnațional al Procedurilor de Achiziții Publice Eficiente Energetice

Referinte normative si Specificatii

- IEC 61851-1 -2017 Sistem de încărcare conductivă pentru vehicule electrice - Partea 1: Cerințe generale
- IEC 61851-23-2014 Cerințe pentru conectarea conductivă a surselor de alimentare CA/CC pentru vehicule electrice-Sistemul de încărcare la bord Cerințe EMC
- IEC 61851-21-2-2018 Sistem de încărcare conductivă pentru vehicule electrice - Partea 24: Comunicare digitală între o stație de încărcare CC EV și un vehicul electric pentru controlul încărcării CC
- IEC 61851-24-2014 Fișe, prize, conectori pentru vehicule și prize pentru vehicule Încărcarea conductivă a vehiculelor electrice — Partea 1: Cerințe generale
- IEC 61851-24-2014 Fișe, prize, conectori pentru vehicule și prize pentru vehicule
- IEC 62196-1-2011 Comunicarea digitală a sistemului de încărcare combinată cu sistemul de încărcare EV CC și sistemul de control EV
- IEC 62196-3 2014 Comunicarea digitală a sistemului de încărcare combinată cu sistemul de încărcare EV CC și sistemul de control EV

2.2 -STANDARDE, NORMATIVE, FISE TEHNOLOGICE SI ALTE PRESCRIPTII

Norme tehnice generale

- ☐ PE 106/2003 Normativ pentru constructia LEA josa tensiune
- ☐ PE 132/2003 Normativ pentru proiectarea rețelilor electrice de distributie publica3.2.Lj-FT-47-2010 Executia LEA.josa tensiune (BDNE nr.9/05)
- ☐ 1.RE.Ip-49-86 Indreptar de proiectare a rețelilor de distributie publica.
- ☐ NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executarea rețelilor de cabluri electrice1RE-Ip-30-04 Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant

Cerinte legislative (minimale) de mediu:

- ☐ Legea nr. 107/1996-Legea apelor (modificata si completata de Legile nr.310/2004 si nr.112/2006);
- ☐ Legea nr.665/2001-Protectia atmosferei (aproba OUG nr.243/2000);
- ☐ Legea nr.426/2001-Regimul deseurilor (aproba OUG nr.78/2000, modificata si completata de OUG NR.61/2006 si Legea nr.27/2007);
- ☐ Legea nr.360/2003 privind regimul substantelor si preparatelor chimice periculoase modificata si completata de Legea nr.263/2005;

□ Legea nr.265/2006 pentru aprobarea OUG nr.195/2005 privind Protectia Mediului, modificata si completata de OUG nr.154/2008, OUG nr.57/2007, OUG nr.114/2014, OUG nr.164/2008;

Legea nr.56/2006 pentru modificarea si completarea Legii nr.199/2000 privind utilizarea eficienta a energiei;

□ HGR nr.291/2005 care modifica Hotararea Guvernului nr.173/2000 pentru reglementarea regimului special privind gestiunea si controlul bifenililor policlorurati si ale altor compusi similari;

□ HGR nr.235/2007-Gestionarea uleiurilor uzate;

□ HGR nr. 118/2002-Norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate, modificata si completata de HGR nr.35/2005;

Incadrarea financiara a proiectului

Valoarea proiectului propus este de 1,251,870.84 Lei (valori fara TVA).

V. REZULTATELE STUDIILOR DE FEZABILITATE, ÎNSOTITE DE O ANALIZA A CERERII SI A OPTIUNILOR - ANALIZA OPTIUNILOR SI A FEZABILITATII

➤ **Conform Studiului de fezabilitate**

VI. ANALIZA FINANCIARA

Obiectivele si scopul analizei financiare

Analiza financiara efectuata se bazeaza in principal pe analiza detaliata a fluxurilor de numerar. Mentionam ca analiza financiara este realizata la nivelul investitiei, presupunand ca aceasta va fi exploatata individual si nu prin intermediul unui operator.

Alimentare cu energie electrică

In aceasta varianta consumurile estimate sunt urmatoarele:

- Conform datelor primite se vor realiza 114 curse pe zi. Lungimea unui traseu va fi de 16 km.
- Consumul mediu de energie electric va fi de 1.35 kwh/km.

Autobuzele electrice vor parcurge zilnic 1824 km. De aici rezulta ca vor avea un consum de energie electrica de 2.462,40 kwh.

Costul per kwh la un pret de 0.98 lei /kwh fara TVA, va rezulta o valoare a energiei electrice consummate de 2,413.15 lei zilnic.

Lunar costurile ajung la 72,394.56 lei

Anual costurile ajung la 868,734 lei fara TVA

Prin analiza financiara s-a urmarit in special:

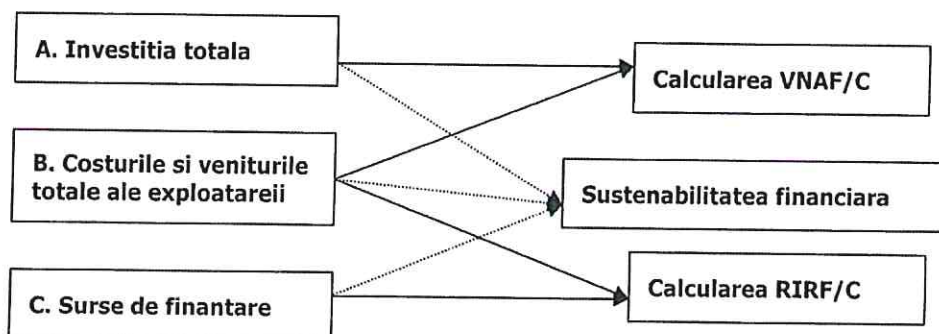
- profitabilitatea financiara a investitiei si a contributiei proprii investite în proiect determinata cu indicatorii VNAF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investitie) si RIRF/C (rata interna de rentabilitate calculata la total valoare investitie). Pentru ca un proiect sa necesite interventie financiara din partea fondurilor structurale.

VNAF/C trebuie sa fie pozitiv, iar RIRF/C mai mica decat rata de actualizare ($RIRF/C < 5\%$)

- durabilitatea financiara a proiectului în conditiile interventiei financiare din partea fondurilor structurale. Durabilitatea financiara a proiectului trebuie evaluata prin verificarea fluxului net de numerar cumulat (neactualizat). Acesta trebuie sa fie pozitiv în fiecare an al perioadei de analiza.

Un alt aspect urmarit si tratat în cadrul analizei financiare este si acela al calcularii gradului de interventie financiara (al ajutorului nerambursabil necesar), cu alte cuvinte procentul de cofinantare necesar.

Structura analizei financiare:



Ipoteze si metode avute în vedere la elaborarea Analizei Financiare

Metoda utilizata în dezvoltarea analizei financiare este de a "fluxurilor de numerar actualizat". În aceasta metoda fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea si provizioanele, nu sunt luate în considerare. Cheltuielile neprevazute din Devizul general de cheltuieli nu vor fi luate în calcul decat în masura în care sunt cuprinse în cheltuielile eligibile ale proiectului. Ele nu vor fi luate în calcul în determinarea necesarului de finantat, atat timp cat ele nu constituie o cheltuiala efectiva, ci doar o masura de atenuare a anumitor riscuri.

Analiza financiara este elaborata tinand cont de principiul incremental, respectiv de faptul ca evaluarea impactului proiectului se realizeaza prin compararea a doua scenarii:

Conform studiului de fezabilitate

Perioada de referinta pentru analiza financiara si economica s-a facut pentru o durata de 20 de ani dupa momentul finalizarii investitiei si darii în exploatare a acestei investitii. Aceasta perioada este în acord cu prevederile Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 p. 42:

Evaluarea rentabilitatii financiare a investitiei

Calculul fluxurilor financiare

Fluxurile financiare implicate în cadrul proiectului sunt cele pe baza carora se efectueaza analiza financiara si cea economica. În principiu, fluxurile sunt generate de intrari de numerar si iesirile de numerar.

Identificarea si cuantificarea elementelor de cost si incasari generate de proiect

Pentru exploatarea investitiei sunt necesare urmatoarele tipuri de costuri:

a. Costuri ne-monetare - amortizarea

Durata de viata conform catalogului national al mijloacelor fixe este de 20 ani – costul amortizarii fiind liniar.

Analiza proiectiilor - Analiza suportabilitatii si a sustenabilitatii generale

Sustenabilitatea, proiectului se refera la faptul daca beneficiarul proiectului are capacitatea de a mentine exploatarea investitiei si dupa incetarea sursei de finantare nerambursabile.

Asa cum reiese si din proiectiile analizei financiare, nivelul cheltuielor de exploatare sunt acoperite de incasarile previzionate, motiv pentru care - in cazul scenariului recomandat de proiectant – soldurile de cash-flow sunt pozitive.

6.1. Sustenabilitatea financiară a proiectului în Analiza ACB

CASHFLOW

Flux de numerar	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Sold initial	0	652,343	2,160,740	3,599,803	5,038,866	6,477,929	7,916,991	9,336,635	10,754,214	12,171,579	13,588,537	15,005,264	16,421,778	17,838,078	19,254,166	20,670,041	21,702,621	23,080,376	24,494,567	25,908,331
Profit net	1,922,680	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,359,870	1,359,657	1,359,444	1,359,018	1,358,806	1,358,593	1,358,380	1,358,167	1,357,954	937,741	1,356,676	1,356,251	1,355,825	1,355,572
Ajustări - amortizare	83,359	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902
Ajustări - fond de rulment	-195,647	69,334	0	0	0	0	1,871	19	19	37	19	19	19	19	19	36,937	-36,824	37	37	22
Flux de numerar din exploatare	1,810,391	1,508,397	1,439,063	1,439,063	1,439,063	1,439,063	1,419,644	1,417,578	1,417,365	1,416,958	1,416,727	1,416,514	1,416,301	1,416,088	1,415,875	1,032,580	1,377,755	1,414,191	1,413,765	1,413,496
Flux de numerar din investiții	-1,158,048																			
Aport capital social	0																			
Împrumut asociați	0																			
Credit bancar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar din finanțare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar net	652,343	1,508,397	1,439,063	1,439,063	1,439,063	1,439,063	1,419,644	1,417,578	1,417,365	1,416,958	1,416,727	1,416,514	1,416,301	1,416,088	1,415,875	1,032,580	1,377,755	1,414,191	1,413,765	1,413,496
Sold final	652,343	2,160,740	3,599,803	5,038,866	6,477,929	7,916,991	9,336,635	10,754,214	12,171,579	13,588,537	15,005,264	16,421,778	17,838,078	19,254,166	20,670,041	21,702,621	23,080,376	24,494,567	25,908,331	27,321,828

Calculul si analiza indicatorilor de performanta financiari specifice investitiei – tabelele analizei financiare

Indicatori economico - financiari (2)

Cont de profit si pierdere	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Venituri totale	2.618.875	2.618.875	2.618.875	2.618.875	2.618.875	2.618.875	2.618.875	2.618.875	2.618.875	2.618.875	2.618.875	2.618.875	2.618.875	2.618.875	2.618.875	2.618.875	2.618.875	2.618.875	2.618.875	2.618.875
Cheltuieli operationale	273.205	1.076.298	1.076.298	1.076.298	1.076.298	1.076.298	1.076.298	1.076.298	1.076.298	1.076.298	1.076.298	1.076.298	1.076.298	1.076.298	1.076.298	1.076.298	1.076.298	1.076.298	1.076.298	1.076.298
EDITDA	2.345.670	1.642.877	1.642.877	1.642.877	1.642.877	1.642.877	1.642.877	1.642.877	1.642.877	1.642.877	1.642.877	1.642.877	1.642.877	1.642.877	1.642.877	1.642.877	1.642.877	1.642.877	1.642.877	1.642.877
Amortizarea	83.359	57.902	57.902	57.902	57.902	57.902	57.902	57.902	57.902	57.902	57.902	57.902	57.902	57.902	57.902	57.902	57.902	57.902	57.902	57.902
EBIT	2.262.311	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674
Dobanzii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Profit brut (EBIT)	2.262.311	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674	1.484.674
Impozit pe profit	361.910	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548
Profit net (EAT)	1.900.401	1.247.126	1.247.126	1.247.126	1.247.126	1.247.126	1.247.126	1.247.126	1.247.126	1.247.126	1.247.126	1.247.126	1.247.126	1.247.126	1.247.126	1.247.126	1.247.126	1.247.126	1.247.126	1.247.126
Profit net cumulat	1.900.401	3.147.487	4.394.594	5.641.720	6.888.847	8.135.973	9.383.100	10.630.226	11.877.352	13.124.478	14.371.604	15.618.730	16.865.856	18.112.982	19.360.108	20.607.234	21.854.360	23.101.486	24.348.612	25.595.738
Recuperarea investitiei	648.410	1.095.596	3.142.723	4.390.849	5.638.975	6.886.102	8.133.228	9.380.354	10.627.480	11.874.606	13.121.732	14.368.858	15.615.984	16.863.110	18.110.236	19.357.362	20.604.488	21.851.614	23.098.740	24.345.866
Rata rentabilitatii comerciale	77.9%	47.9%	47.9%	47.9%	47.9%	47.9%	47.9%	47.9%	47.9%	47.9%	47.9%	47.9%	47.9%	47.9%	47.9%	47.9%	47.9%	47.9%	47.9%	47.9%
Rata rentabilitatii financiare	100.0%	39.6%	28.4%	22.1%	16.1%	10.1%	4.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%
Rata rentabilitatii economice (Return on Assets)	115.3%	49.1%	32.7%	25.7%	19.7%	13.7%	7.7%	4.7%	4.7%	4.7%	4.7%	4.7%	4.7%	4.7%	4.7%	4.7%	4.7%	4.7%	4.7%	4.7%
Lichiditate generala	14.2	16.0	29.3	34.9	43.7	52.9	61.2	70.0	78.8	87.6	96.4	105.2	114.0	122.8	131.6	140.4	149.2	158.0	166.8	175.6
Gradul de indatorare	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Solvenabilitate generala	31.4	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0
Solvenabilitate patrimoniala	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Flux de numerar																				
SOLD INITIAL	0	621.868	2.016.148	3.321.178	4.626.208	5.931.238	7.236.268	8.541.298	9.846.328	11.151.358	12.456.388	13.761.418	15.066.448	16.371.478	17.676.508	18.981.538	20.286.568	21.591.598	22.896.628	24.201.658
Intrari din exploatare (inclusiv TVA)	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461
Intrari din finantare - credit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intrari din finantare - imprumut asociat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intrari din finantare - aport capital social	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL INTRARI DE NUMERAR	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461	3.116.461
Iesiri din exploatare (inclusiv TVA)	375.995	1.280.795	1.280.795	1.280.795	1.280.795	1.280.795	1.280.795	1.280.795	1.280.795	1.280.795	1.280.795	1.280.795	1.280.795	1.280.795	1.280.795	1.280.795	1.280.795	1.280.795	1.280.795	1.280.795
Iesiri din finantare (inclusiv TVA)	1.377.321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iesiri din finantare - dividendi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iesiri din finantare - rambursare credit (partial)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iesiri din finantare - rambursare imprumut asociat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iesiri - imprumut pe profit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL IESIRI DE NUMERAR	301.970	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548	237.548
Alte fluxuri - TVA de platit / de recuperat	2.062.266	1.618.343	1.618.343	1.618.343	1.618.343	1.618.343	1.618.343	1.618.343	1.618.343	1.618.343	1.618.343	1.618.343	1.618.343	1.618.343	1.618.343	1.618.343	1.618.343	1.618.343	1.618.343	1.618.343
Alte fluxuri - ajutoriari fond de rulment	227.523	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090
TOTAL ALTE FLUXURI	193.684	-79.152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUX DE NUMERAR NET	421.207	213.837	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090	293.090
SOLD FINAL	631.968	1.384.181	1.306.029	1.306.029	1.306.029	1.306.029	1.306.029	1.306.029	1.306.029	1.306.029	1.306.029	1.306.029	1.306.029	1.306.029	1.306.029	1.306.029	1.306.029	1.306.029	1.306.029	1.306.029
Rata de actualizare	5.00%	1.255.493	1.127.333	1.073.590	1.025.524	973.833	913.659	868.753	827.247	787.004	749.964	714.133	680.014	647.524	616.587	587.203	558.366	529.029	500.192	470.855
Flux net actualizat	601.874	1.897.367	2.984.700	4.058.350	5.080.875	6.054.707	6.968.366	7.837.120	8.664.366	9.451.971	10.201.935	10.916.067	11.596.081	12.243.605	12.860.193	13.456.590	14.033.614	14.591.861	15.132.929	15.659.403
VANF/C	-648.997	605.496	1.732.829	2.806.400	3.829.004	4.802.636	5.716.085	6.565.249	7.342.096	8.060.100	8.720.100	9.320.100	9.870.100	10.370.100	10.820.100	11.230.100	11.600.100	11.930.100	12.230.100	12.500.100
VANF/K	601.874	1.897.367	2.984.700	4.058.350	5.080.875	6.054.707	6.968.366	7.837.120	8.664.366	9.451.971	10.201.935	10.916.067	11.596.081	12.243.605	12.860.193	13.456.590	14.033.614	14.591.861	15.132.929	15.659.403
RIRF/C	2.85%	2.85%	2.85%	2.85%	2.85%	2.85%	2.85%	2.85%	2.85%	2.85%	2.85%	2.85%	2.85%	2.85%	2.85%	2.85%	2.85%	2.85%	2.85%	2.85%
Venituri anuale actualizate	2.656.058	2.656.058	2.656.058	2.656.058	2.656.058	2.656.058	2.656.058	2.656.058	2.656.058	2.656.058	2.656.058	2.656.058	2.656.058	2.656.058	2.656.058	2.656.058	2.656.058	2.656.058	2.656.058	2.656.058
Cheltuieli anuale actualizate	2.366.184	1.571.229	2.652.116	2.563.920	2.441.020	2.305.551	2.141.811	2.009.344	1.901.550	1.811.652	1.725.633	1.642.130	1.562.726	1.484.071	1.410.971	1.342.207	1.277.571	1.216.851	1.159.929	1.106.611
Beneficiu / Cost	1.05	1.07	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04

Din analiza rezultatelor obtinute in urma analizei financiare – se concluzioneaza:

- VANF/c – este pozitiv – investitia este sustenabila si poate fi finantata
- RIRF/C – este pozitiv -
- VANF/k si RIRF/k – au valori pozitive

VII. ANALIZA ECONOMICA

Obiectivele si scopul analizei economice

Rezultatele analizei economice sunt reflectate in indicatorii: VNAE si RIRE. Sustenabilitatea economica a proiectului este data de existenta excendetului economic la finalul fiecarei perioade din anii de previziune.

Ipoteze si metode avute in vedere la elaborarea Analizei Economice

Realizarea analizei economice s-a facut plecand de la tabele analizei finciare pe baza carora s-au facut corectiile necesare. Aceste corectii au fost:

- **Corectii fiscale:** se deduc taxele indirecte (de ex. TVA), subventiile si transferurile simple (de ex. plata contributiilor de asigurare sociala). Cu toate acestea, preturile trebuie sa includa taxele directe. De asemenea, daca anumite taxe indirecte/ subventii sunt destinate corectarii efectelor externe, atunci acestea trebuie sa fie incluse.
- **Corectii pentru efectele externe:** este posibil sa se genereze anumite impacturi care depasesc proiectul si afecteaza alti agenti economici fara a obtine vreo compensatie. Aceste efecte pot fi fie negative sau pozitive. Deoarece, prin definitie, efectele externe apar fara compensatii monetare, acestea nu vor fi prezente in analiza financiara si prin urmare trebuie sa fie estimate si evaluate.
- **De la preturi de piata la preturi contabile (fictive):** pe langa denaturarile fiscale si efectele externe, exista si alti factori ce pot indeparta preturile de echilibrul pietei competitive (respectiv eficiente): regimurile de monopol, barierele comerciale, regulamentele de lucru, informatiile incomplete, etc. In toate aceste cazuri, preturile de piata adoptate (respectiv financiare) sunt inselatoare; in schimb, trebuie sa se foloseasca preturi contabile (fictive), care reflecta costurile de oportunitate ale intrarilor si disponibilitatea consumatorilor de a plati iesirile. Preturile contabile se calculeaza prin aplicarea *factorilor de conversie* la preturile financiare.

Identificarea si cuantificarea beneficiilor economice generate de proiect

Pentru identificarea si cuantificarea beneficiilor economice ale proiectului s-a plecat de la analiza situatiei din prezent in comparatie cu cea dupa implementarea proiectului.

Datorita starii actuale a siturilor, a naturii lucrarilor prevazute, sunt identificate urmatoarele efecte negative, care odata indepartate se transforma in beneficii economice imediate:

Identificarea si cuantificarea externalitatilor negative

In afara de beneficiile pozitive identificate, realizarea investitiei va genera si externalitati negative, si anume:

- pe timpul realizarii lucrarilor va creste nivelul de poluare din zona, indiferent de masurile de protectie avute in vedere pentru protectia mediului. Statistic , pentru indepartarea efectelor negative ale unei lucrari de aceasta anvergura, se cheltuiesc cca 0,1% din valoarea lucrarilor in anii de executie si cca 0,05% din valoarea investitiei pe o durata de 3 ani de la finalizare.

Tinand cont de specificul investitiei, nu au mai putut fi identificate ale externalitati negative care sa afecteze economic investitia.

Corectii fiscale si Conversia preturilor de piata

Din punct de vedere al corectiilor fiscale, singura corectie care se impune este cea a eliminarii TVA-ului din costurile de mentenanta (asa cum a fost precizat la sectiunea de setinare a costurilor, TVA-ul a fost luat in calcul) cat si din investitie.

Tot o corectie fiscala o reprezinta si eliminarea impozitelor din valoarea lucrarilor: din valoarea investitiei trebuie sa fie eliminate si costurile care in final ajung la stat, prin intermediul taxelor si impozitelor. In cazul nostru, taxele de avize si autorizatii, taxele pentru ISC, taxele de mediu, etc. Calculul lor s-a facut pe baza devizului general al investitiei.

Tot din valoarea investitiei ar trebui sa scadem valoarea costurilor diverse si neprevazute, care nu au in momentul efectuarii calculelor o destinatie certa.

SCENARIUL 1-RECOMANDAT

DEVIZ GENERAL CONFORM HG 907/2016

privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție

RACORDARE SI MONTARE STATII DE REINCARCARE RAPIDE PENTRU AUTOBUZELE ELECTRICE SCENARIUL 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	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				
2.1	Cheltuieli pentru Racordarea la rețeaua de energie electrică	952,713.65	181,015.59	1,133,729.24
	TOTAL CAPITOL 2	952,713.65	181,015.59	1,133,729.24
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	3,776.20	717.48	4,493.68
	3.1.1. Studii de teren-Studiu Topografic	1,676.20	318.48	1,994.68
	3.1.2. Studii de teren-Studiu Geotehnic	2,100.00	399.00	2,499.00
	3.1.3. audit energetic al obiectivului de investiție	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize,acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	61,438.52	11,673.32	73,111.84
	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	19,000.00	3,610.00	22,610.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	679.32	129.07	808.39
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	40,759.20	7,744.25	48,503.45
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții , din care- elaborare cerere de finantare	0.00	0.00	0.00

	3.7.1.2 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții , din care- implementare proiect	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	7,717.28	1,466.28	9,183.56
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	2,717.28	516.28	3,233.56
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	1,717.28	326.28	2,043.56
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	5,000.00	950.00	5,950.00
	TOTAL CAPITOL 3	72,932.00	13,857.08	86,789.08
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	199,933.13	37,987.29	237,920.42
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	5,401.66	1,026.32	6,427.98
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	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	205,334.79	39,013.61	244,348.40
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	2,258.68	0.00	2,258.68
	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	1,026.67	0.00	1,026.67
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	205.33	0.00	205.33
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC -	1,026.67	0.00	1,026.67
	5.2.5. Alte taxe pentru acorduri, avize	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	15,000.00	2,850.00	17,850.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 5	17,258.68	2,850.00	20,108.68
CAPITOLUL 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	3,631.72	690.03	4,321.75
	TOTAL CAPITOL 6	3,631.72	690.03	4,321.75
TOTAL GENERAL		1,251,870.84	237,426.31	1,489,297.15
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		205,334.79	39,013.61	244,348.40

Impozite - venituri

Venituri (lei)	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Preț bial (deut de caldun)	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Numar mediu de caldunian	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00
Total	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875

Ipoteze - cheltuieli

Cheltuieli anuale (Lei)	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Cheltuieli de intretinere si mentenanta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25,345.67	25,999.13	25,852.58	26,359.50	26,612.95	26,865.41	27,119.87	27,373.32	27,626.78	27,880.24	29,147.52	29,654.43	30,161.35	30,462.96
Cost energie electrica	144,789.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00
Cheltuieli personal	8,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00
Cheltuieli investitiile	93822	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	246,511	916,734	916,734	916,734	916,734	916,734	942,080	942,333	942,587	943,083	943,347	943,600	943,854	944,107	944,361	1,444,614	945,882	946,388	946,895	947,197

Cont de profit si pierdere previzionat

Cont de profit si pierdere	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Total venituri, din care:	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875
Total	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875	2,618,875
Total cheltuieli, din care:	329,970	974,636	974,636	974,636	974,636	974,636	999,982	1,000,236	1,000,489	1,000,996	1,001,249	1,001,503	1,001,756	1,002,010	1,002,263	1,502,517	1,003,784	1,004,291	1,004,798	1,005,099
Cheltuieli de intretinere si mentenanta	0	0	0	0	0	0	25,346	25,599	25,853	26,359	26,613	26,866	27,120	27,373	27,627	27,880	29,148	29,654	30,161	30,463
Cheltuieli personal	8,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
Cheltuieli investitionale	93,822	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortizare	83,359	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902	57,902
Profit din exploatare:	2,288,905	1,644,239	1,644,239	1,644,239	1,644,239	1,644,239	1,618,893	1,618,639	1,618,386	1,617,879	1,617,626	1,617,372	1,617,119	1,616,865	1,616,612	1,116,358	1,615,091	1,614,584	1,614,077	1,613,776
Debanzi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Profit brut	2,288,905	1,644,239	1,644,239	1,644,239	1,644,239	1,644,239	1,618,893	1,618,639	1,618,386	1,617,879	1,617,626	1,617,372	1,617,119	1,616,865	1,616,612	1,116,358	1,615,091	1,614,584	1,614,077	1,613,776
Impozit pe profit	366,225	263,078	263,078	263,078	263,078	263,078	259,023	258,982	258,942	258,861	258,820	258,780	258,739	258,698	258,658	178,617	258,415	258,333	258,252	258,204
Profit net	1,922,680	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,359,870	1,359,657	1,359,444	1,359,018	1,358,806	1,358,593	1,358,380	1,358,167	1,357,954	937,741	1,356,676	1,356,251	1,355,825	1,355,572

Necesarul de fond de rulment - ipoteze si previziuni

Viteza de rotatie a creanțelor		An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Total	zile	30	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148
Investiții pe termen scurt		An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Pierdere de reținere a certificatelor verzi	zile	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Viteza de rotatie a datorilor comerciale		An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Cheltuieli de întreținere și mentenanță	zile	30	0	0	0	0	0	2,479	2,504	2,529	2,578	2,603	2,628	2,653	2,677	2,702	2,727	2,851	2,900	2,950	2,980
Cheltuieli personal	30	782	4,695	4,695	4,695	4,695	4,695	4,695	4,695	4,695	4,695	4,695	4,695	4,695	4,695	4,695	4,695	4,695	4,695	4,695	4,695
Cheltuieli investitoriale	15	4,542	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Viteza de rotatie a datorilor - taxe		An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
TVA de plată (de recuperat)	25	15,930	22,151	22,151	22,151	22,151	22,151	21,821	21,818	21,815	21,808	21,805	21,802	21,798	21,795	21,792	15,281	21,772	21,765	21,759	21,755
Impozit pe profit	25	25,084	18,019	18,019	18,019	18,019	18,019	17,741	17,739	17,736	17,730	17,727	17,725	17,722	17,719	17,716	12,234	17,700	17,694	17,689	17,685
Contribuții asig. sociale aferente angajatorului	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Previziuni		An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Creanțe		256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148
Alte măsuri pe termen scurt		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Datorii comerciale pe termen scurt		19,485	89,664	89,664	89,664	89,664	89,664	92,143	92,168	92,193	92,242	92,267	92,292	92,317	92,341	92,366	141,295	92,515	92,565	92,614	92,644
Datorii taxe și impozite pe termen scurt		41,014	40,170	40,170	40,170	40,170	40,170	39,553	39,557	39,550	39,538	39,532	39,526	39,520	39,514	39,508	27,516	39,471	39,459	39,447	39,440
Total active curente		256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148
Total datorii curente		60,500	129,834	129,834	129,834	129,834	129,834	131,706	131,724	131,743	131,781	131,799	131,818	131,837	131,855	131,874	168,811	131,985	132,024	132,051	132,084
Necesar de fond de rulment		195,647	126,313	126,313	126,313	126,313	126,313	124,442	124,423	124,404	124,367	124,348	124,329	124,311	124,292	124,273	87,337	124,161	124,124	124,086	124,064
Variatie necesar fond de rulment		195,647	-69,334	0	0	0	0	-1,871	-19	-19	-37	-19	-19	-19	-19	-19	-36,937	36,824	-37	-37	-22

Bilant previzionat

Bilant	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Active imobilizate nete	1,074,689	1,016,787	938,885	900,982	843,080	785,177	727,275	669,372	611,470	553,588	495,665	437,763	379,060	321,958	264,056	206,153	148,251	90,346	32,446	25,457
Creante	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148	256,148
Alte investitii pe termen scurt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Casa si conturi la banci	652,343	2,160,740	3,599,803	5,039,866	6,477,929	7,916,991	9,356,635	10,754,214	12,171,579	13,588,537	15,005,264	16,421,778	17,838,078	19,254,166	20,670,041	21,702,621	23,080,376	24,494,567	25,908,331	27,321,828
Total active circulante	908,491	2,416,888	3,855,950	5,295,013	6,734,076	8,173,139	9,592,783	11,010,361	12,427,726	13,844,685	15,261,411	16,677,925	18,094,226	19,510,314	20,926,189	21,958,769	23,336,524	24,750,714	26,164,479	27,577,975
TOTAL ACTIVE	1,983,180	3,433,675	4,814,835	6,195,995	7,577,156	8,958,316	10,320,058	11,679,734	13,039,196	14,398,262	15,757,077	17,115,688	18,474,066	19,832,272	21,190,244	22,164,922	23,484,774	24,841,062	26,196,925	27,552,518

Datorii comerciale pe termen scurt	19,486	89,664	89,664	89,664	89,664	89,664	89,664	89,664	89,664	89,664	89,664	89,664	89,664	89,664	89,664	89,664	89,664	89,664	89,664	89,664
Datorii taxe si impozite pe termen scurt	41,014	40,170	40,170	40,170	40,170	40,170	40,170	40,170	40,170	40,170	40,170	40,170	40,170	40,170	40,170	40,170	40,170	40,170	40,170	40,170
Datorii pe termen scurt - total	60,500	129,834	129,834	129,834	129,834	129,834	129,834	129,834	129,834	129,834	129,834	129,834	129,834	129,834	129,834	129,834	129,834	129,834	129,834	129,834
Credit bancar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Imprumut asociati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Datorii pe termen lung - total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital social	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rezerve	0	1,922,680	3,303,840	4,685,001	6,066,161	7,447,321	8,828,482	10,188,352	11,548,009	12,907,453	14,266,472	15,625,277	16,983,870	18,342,250	19,700,416	21,058,370	21,956,111	23,352,788	24,709,038	26,064,863
Rezultatul exercitiului financiar	1,922,680	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160
Capitaluri proprii	1,922,680	3,303,840	4,685,001	6,066,161	7,447,321	8,828,482	10,188,352	11,548,009	12,907,453	14,266,472	15,625,277	16,983,870	18,342,250	19,700,416	21,058,370	21,956,111	23,352,788	24,709,038	26,064,863	27,420,435
TOTAL PASIVE	1,983,180	3,433,675	4,814,835	6,195,995	7,577,156	8,958,316	10,320,058	11,679,734	13,039,196	14,398,262	15,757,077	17,115,688	18,474,066	19,832,272	21,190,244	22,164,922	23,484,774	24,841,062	26,196,925	27,552,518

Indicatori economico - financiari

Indicatori economico - financiari	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Rata rentabilitati comerciale	73.4%	52.7%	52.7%	52.7%	52.7%	52.7%	51.9%	51.9%	51.9%	51.9%	51.9%	51.9%	51.9%	51.9%	51.9%	35.8%	51.8%	51.8%	51.8%	51.8%
Rata rentabilitati financiare	100.0%	41.8%	29.5%	22.8%	18.5%	15.6%	13.3%	11.8%	10.3%	5.2%	8.7%	8.9%	7.3%	5.9%	6.2%	2.1%	3.6%	3.5%	3.1%	2.7%
Rata rentabilitati economice (Return on Assets)	115.4%	47.9%	34.1%	26.5%	21.7%	18.4%	15.7%	13.9%	12.4%	11.2%	10.3%	5.4%	4.8%	3.2%	3.5%	0.5%	2.0%	1.9%	1.7%	1.5%
Uchiditate generala	15.0	18.6	29.7	40.8	51.9	63.0	72.8	83.6	94.3	105.1	115.8	126.5	137.2	148.0	158.7	170.1	176.8	187.5	198.1	208.8
Gradul de indatorare	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Solvabilitate generala	32.8	26.4	37.1	47.7	58.4	69.0	78.4	88.7	99.0	109.3	119.6	129.8	140.1	150.4	160.7	171.3	177.9	188.2	198.4	208.6
Solvabilitate patrimoniala	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Rata de actualizare	5.00%																			
FNI (1+r) ^t	621.279	1.368.161	1.243.117	1.183.921	1.127.543	1.073.851	1.005.914	959.473	913.646	869.889	828.331	788.768	751.095	715.221	681.060	473.037	601.110	587.625	559.475	532.732
VANF C	15.695.376																			
FNI (1+RIR) ^t	634.054	1.425.004	1.321.388	1.284.342	1.248.334	1.213.336	1.163.405	1.129.142	1.097.321	1.066.250	1.036.187	1.006.985	978.607	951.027	924.226	655.129	849.621	847.640	823.628	800.305
VANF C	19.204.139																			
RIRF C	2.88%																			
Rata de actualizare	5.00%																			
FNI (1+r) ^t	621.279	1.368.161	1.243.117	1.183.921	1.127.543	1.073.851	1.008.914	959.473	913.646	869.889	828.331	788.768	751.095	715.221	681.060	473.037	601.110	587.625	559.475	532.732
VANF K	16.888.246																			
FNI (1+RIR) ^t	541.358	1.038.954	822.623	682.717	566.606	470.242	385.001	319.058	264.755	219.665	182.276	151.253	125.510	104.149	86.423	52.308	57.924	49.344	40.940	33.970
VANF K	6.195.118																			
RIRF K	20.49%																			
Venturi anuale actualizate	2.968.058	2.826.722	2.692.116	2.563.920	2.441.829	2.325.551	2.214.811	2.109.344	2.008.869	1.913.237	1.822.130	1.735.362	1.652.726	1.574.025	1.495.071	1.427.687	1.359.702	1.294.954	1.233.250	1.174.561
Cheltuieli anuale actualizate	2.346.779	1.458.562	1.449.000	1.380.000	1.314.286	1.251.701	1.205.895	1.149.871	1.095.252	1.043.347	993.800	946.594	901.631	858.804	818.011	755.650	707.329	673.815	641.830	611.830
Beneficiu Cost	1.77																			

Calculeaza RIR

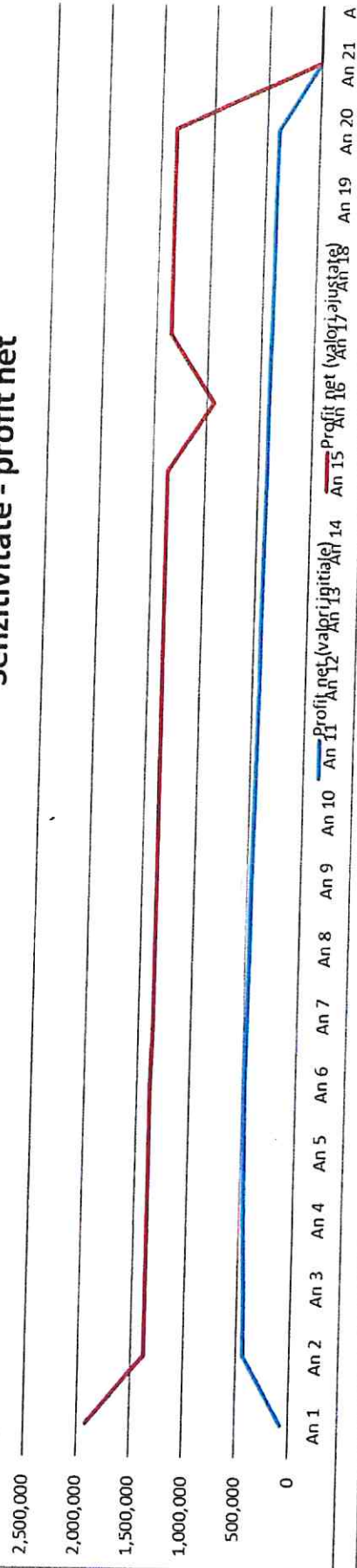
Indicatori economico - finanziari (2)

[illegible]

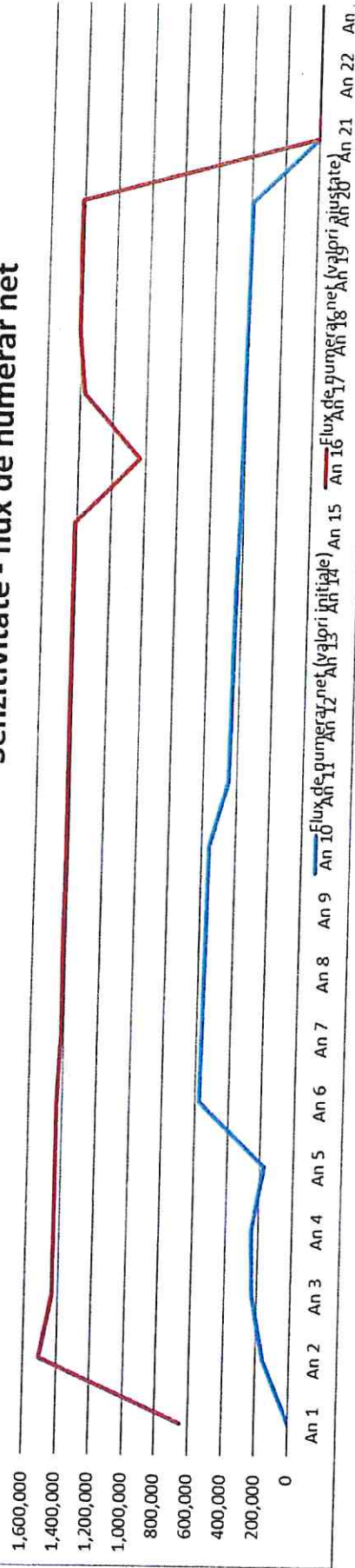
SENZITIVITATE

Indicator - output	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Profit net (valori initiale)	80,039	437,620	448,889	460,158	471,427	477,667	471,694	465,721	459,748	453,774	447,801	441,828	435,855	429,882	423,908	417,935	411,962	405,989	400,016	394,043
Profit net (valori ajustate)	1,922,680	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,381,160	1,359,870	1,359,657	1,359,444	1,359,018	1,358,806	1,358,593	1,358,380	1,358,167	1,357,954	937,741	1,356,676	1,356,251	1,355,825	1,355,572
Indice	2402%	316%	308%	300%	293%	289%	288%	292%	296%	299%	303%	307%	312%	316%	320%	224%	329%	334%	339%	344%
Flux de numerar net (valori initiale)	988	159,728	231,836	243,105	175,427	576,338	570,206	584,232	558,259	552,266	444,521	438,548	432,575	426,602	420,628	414,655	408,682	402,709	396,736	390,762
Flux de numerar net (valori ajustate)	652,343	1,508,397	1,439,063	1,439,063	1,439,063	1,439,063	1,419,644	1,417,578	1,417,365	1,416,958	1,416,727	1,416,514	1,416,301	1,416,088	1,415,875	1,032,580	1,377,755	1,414,191	1,413,765	1,413,496
Indice	66002%	944%	621%	592%	820%	250%	249%	251%	254%	257%	319%	323%	327%	332%	337%	249%	337%	351%	355%	362%
Flux de numerar - sold final (valori initiale)	988	160,716	392,552	635,658	811,085	1,387,423	1,957,629	2,521,861	3,080,120	3,632,406	4,076,928	4,515,475	4,948,050	5,374,652	5,795,280	6,209,935	6,618,617	7,021,326	7,418,062	7,808,824
Flux de numerar - sold final (valori ajustate)	652,343	2,160,740	3,589,803	5,039,866	6,477,929	7,916,991	9,336,635	10,754,214	12,171,579	13,589,537	15,005,264	16,421,778	17,838,078	19,254,166	20,670,041	21,702,621	23,080,376	24,494,567	25,908,331	27,321,828
Indice	66002%	1344%	917%	783%	799%	571%	477%	426%	395%	374%	368%	364%	361%	359%	357%	349%	349%	348%	349%	350%
Recuperarea investitiei (valori initiale)	-2,416,412	-1,978,792	-1,529,903	-1,069,745	-598,317	-120,650	351,044	816,764	1,276,512	1,730,286	2,178,087	2,619,915	3,055,770	3,485,652	3,909,560	4,327,495	4,739,458	5,145,446	5,545,462	5,939,505
Recuperarea investitiei (valori ajustate)	670,809	2,051,969	3,433,130	4,814,280	6,195,451	7,576,611	8,939,481	10,296,138	11,655,582	13,014,601	14,373,406	15,731,999	17,090,379	18,448,546	19,806,499	20,744,240	22,100,917	23,457,168	24,812,993	26,168,564
Indice	128%	204%	324%	550%	1135%	6380%	2546%	1261%	915%	752%	660%	600%	559%	529%	507%	479%	466%	456%	447%	441%
VANFIK (valori initiale)	-1,008,298	-863,420	-663,151	-463,148	-325,696	104,376	500,611	891,505	1,251,364	1,590,420	1,850,322	2,094,522	2,323,926	2,539,389	2,741,718	2,931,677	3,109,983	3,277,317	3,434,319	3,581,593
VANFIK (valori ajustate)	621,279	1,989,440	3,232,556	4,416,477	5,544,020	6,617,871	7,626,785	8,596,258	9,499,905	10,369,794	11,198,125	11,966,893	12,737,997	13,453,208	14,134,288	14,607,305	15,208,415	15,796,040	16,355,515	16,888,246
Indice	162%	330%	587%	1054%	1802%	6340%	1497%	953%	795%	652%	605%	572%	548%	530%	516%	498%	489%	482%	476%	472%

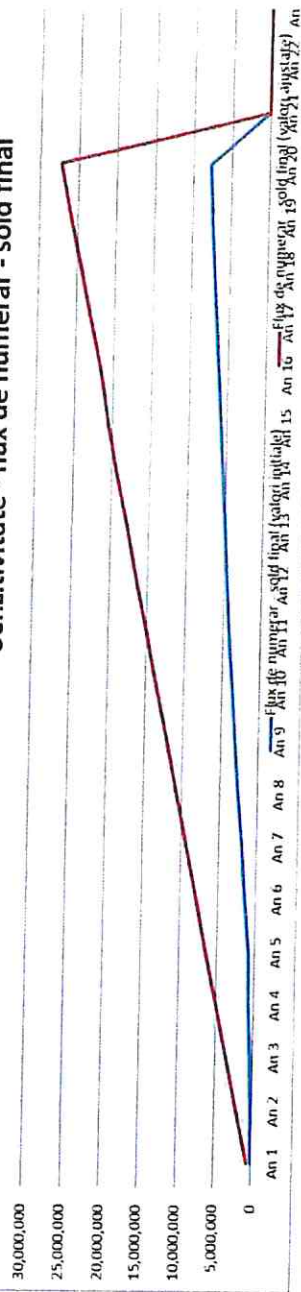
Senzitivitate - profit net



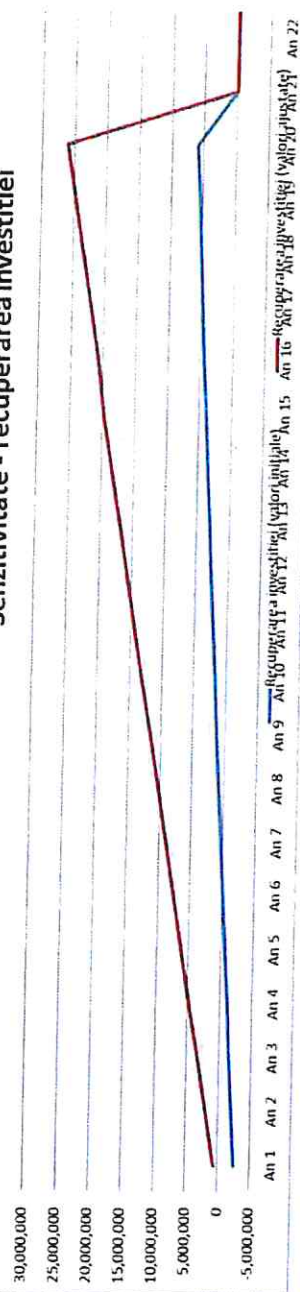
Senzitivitate - flux de numerar net



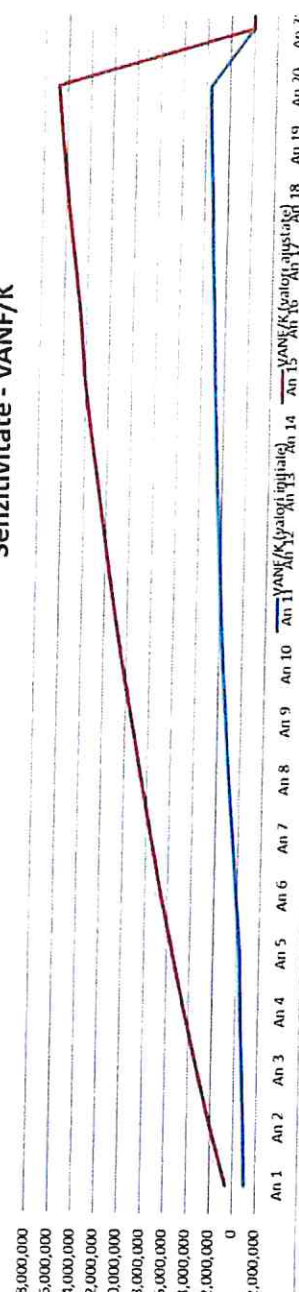
Senzitivitate - flux de numerar - sold final



Senzitivitate - recuperarea investitiei



Senzitivitate - VANF/K



SCENARIUL 2

DEVIZ GENERAL CONFORM HG 907/2016

privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție

RACORDARE SI MONTARE STATII DE REINCARCARE RAPIDE PENTRU AUTOBUZELE ELECTRICE

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	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				
2.1	Cheltuieli pentru Racordarea la rețeaua de energie electrică	952,713.65	181,015.59	1,133,729.24
	TOTAL CAPITOL 2	952,713.65	181,015.59	1,133,729.24
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	3,776.20	717.48	4,493.68
	3.1.1. Studii de teren-Studiu Topografic	1,676.20	318.48	1,994.68
	3.1.2. Studii de teren-Studiu Geotehnic	2,100.00	399.00	2,499.00
	3.1.3. audit energetic al obiectivului de investiție	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	61,438.52	11,673.32	73,111.84
	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	19,000.00	3,610.00	22,610.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	679.32	129.07	808.39
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	40,759.20	7,744.25	48,503.45
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00

3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții , din care- elaborare cerere de finantare	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.2 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții , din care- implementare proiect	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	7,717.28	1,466.28	9,183.56
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	2,717.28	516.28	3,233.56
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	1,717.28	326.28	2,043.56
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	5,000.00	950.00	5,950.00
	TOTAL CAPITOL 3	72,932.00	13,857.08	86,789.08
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	274,833.13	52,218.29	327,051.42
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	5,401.66	1,026.32	6,427.98
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	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	280,234.79	53,244.61	333,479.40
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	3,082.58	0.00	3,082.58
	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	1,401.17	0.00	1,401.17
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	280.23	0.00	280.23
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC -	1,401.17	0.00	1,401.17
	5.2.5. Alte taxe pentru acorduri, avize	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	15,000.00	2,850.00	17,850.00

5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 5	18,082.58	2,850.00	20,932.58
CAPITOLUL 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	3,631.72	690.03	4,321.75
	TOTAL CAPITOL 6	3,631.72	690.03	4,321.75
TOTAL GENERAL		1,327,594.74	251,657.31	1,579,252.05
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		280,234.79	53,244.61	333,479.40

Impozite - venituri

Venituri (lei)	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Pierduti (lei) (plati de caldura)	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
Numar mediu de caldura	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00	1,047,550.00
Total	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875	2,618.875

Impozite - cheltuieli

Cheltuieli anuale (Lei)	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Cheltuieli de intretinere si mentenanta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25,345.57	25,345.57	25,345.57	25,345.57	25,345.57	25,345.57	25,345.57	25,345.57	25,345.57	25,345.57	25,345.57	25,345.57	25,345.57
Cost energie electrica	144,789.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00	868,734.00
Cheltuieli personal	8,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00
Cheltuieli investitionale	946.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	247,435	916,734	916,734	916,734	916,734	916,734	916,734	942,080	942,333	942,587	943,093	943,447	943,600	943,854	944,107	944,361	944,614	945,862	946,388	947,197

CASHFLOW

Flux de numerar	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Sold initial	0	575,801	2,085,706	3,525,368	4,965,030	6,404,692	7,844,354	9,264,597	10,682,775	12,100,739	13,518,297	14,935,623	16,352,736	17,769,636	19,186,323	20,602,797	21,635,976	23,014,330	24,428,120	25,843,484
Profit net	1,921,988	1,378,015	1,378,015	1,378,015	1,378,015	1,378,015	1,356,724	1,356,511	1,356,298	1,355,873	1,355,660	1,355,447	1,355,234	1,355,021	1,354,808	934,595	1,353,531	1,353,105	1,352,679	1,352,426
Ajustan - amortizare	83,359	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647
Ajustan - fond de rulment	-196,597	70,243	0	0	0	0	1,871	19	19	37	19	19	19	19	19	36,937	-36,824	37	37	22
Flux de numerar din exploatare	1,808,749	1,509,905	1,439,662	1,439,662	1,439,662	1,439,662	1,420,243	1,418,177	1,417,965	1,417,557	1,417,326	1,417,113	1,416,900	1,416,687	1,416,474	1,033,179	1,378,354	1,414,790	1,414,364	1,414,095
Flux de numerar din investitii	-1,232,948																			
Aport capital social	0																			
Impunul asociati	0																			
Credit bancar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar din finantare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar net	575,801	1,509,905	1,439,662	1,439,662	1,439,662	1,439,662	1,420,243	1,418,177	1,417,965	1,417,557	1,417,326	1,417,113	1,416,900	1,416,687	1,416,474	1,033,179	1,378,354	1,414,790	1,414,364	1,414,095
Sold final	575,801	2,085,706	3,525,368	4,965,030	6,404,692	7,844,354	9,264,597	10,682,775	12,100,739	13,518,297	14,935,623	16,352,736	17,769,636	19,186,323	20,602,797	21,635,976	23,014,330	24,428,120	25,843,484	27,257,579

Indicatori economico - finanziari (2)

Cant de profit si pierdere																			
An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Venturi totale	2.618,875	2.018,875	2.018,875	2.018,875	2.018,875	2.018,875	2.018,875	2.018,875	2.018,875	2.018,875	2.018,875	2.018,875	2.018,875	2.018,875	2.018,875	2.018,875	2.018,875	2.018,875	2.018,875
Cheltuieli operationale	247,425	910,734	910,734	910,734	916,734	942,080	942,333	942,587	943,093	943,347	943,600	943,854	944,107	944,361	944,614	944,867	945,120	945,373	945,626
EBITDA	2.371,450	1.108,141	1.108,141	1.108,141	1.102,141	1.076,795	1.076,542	1.076,289	1.075,782	1.075,528	1.075,275	1.075,021	1.074,768	1.074,514	1.074,261	1.074,007	1.073,754	1.073,501	1.073,248
Amortizari	83,359	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647	61,647
EBIT	2.288,091	1.046,494	1.046,494	1.046,494	1.040,494	1.015,148	1.014,894	1.014,641	1.014,134	1.013,881	1.013,627	1.013,374	1.013,120	1.012,867	1.012,613	1.012,360	1.012,106	1.011,853	1.011,600
Dobanzi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Profit brut (EBIT)	2.288,091	1.046,494	1.046,494	1.046,494	1.040,494	1.015,148	1.014,894	1.014,641	1.014,134	1.013,881	1.013,627	1.013,374	1.013,120	1.012,867	1.012,613	1.012,360	1.012,106	1.011,853	1.011,600
Impozit pe profit	360,003	202,478	202,478	202,478	202,478	258,424	258,331	258,342	258,251	258,160	258,069	257,978	257,887	257,796	257,705	257,614	257,523	257,432	257,341
Profit net (GAT)	1.927,988	1.378,015	1.378,015	1.378,015	1.378,015	1.356,724	1.356,563	1.356,298	1.355,883	1.355,721	1.355,558	1.355,395	1.355,232	1.355,069	1.354,906	1.354,743	1.354,580	1.354,417	1.354,254
Profit net curent	1.927,988	1.378,015	1.378,015	1.378,015	1.378,015	1.356,724	1.356,563	1.356,298	1.355,883	1.355,721	1.355,558	1.355,395	1.355,232	1.355,069	1.354,906	1.354,743	1.354,580	1.354,417	1.354,254
Recuperarea imozitului	594,303	1.972,408	3.350,422	4.728,437	6.106,451	7.484,465	8.862,479	10.240,493	11.618,507	13.000,521	14.382,535	15.764,549	17.146,563	18.528,577	19.910,591	21.292,605	22.674,619	24.056,633	25.438,647
Rata rentabilitatii comerciale	73,47%	52,97%	52,97%	52,97%	52,97%	51,97%	51,96%	51,95%	51,94%	51,93%	51,92%	51,91%	51,90%	51,89%	51,88%	51,87%	51,86%	51,85%	51,84%
Rata rentabilitatii financiare	102,47%	41,9%	29,75%	22,81%	19,7%	13,47%	13,46%	13,45%	13,44%	13,43%	13,42%	13,41%	13,40%	13,39%	13,38%	13,37%	13,36%	13,35%	13,34%
Rata rentabilitatii economice (Return on Assets)	115,2%	37,86%	34,1%	25,5%	21,7%	15,7%	15,7%	15,7%	15,7%	15,7%	15,7%	15,7%	15,7%	15,7%	15,7%	15,7%	15,7%	15,7%	15,7%
Lichiditati generale	14,0	18,0	20,1	40,2	51,3	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4
Gradul de indatorare	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2	88,5	98,8	109,1	119,4	129,7	139,9	150,2	160,4	170,7	180,9	191,0	201,2
Schimbarea generala	33,3	26,4	37,6	47,7	58,5	69,9	76,2												

INVESTITIA DE BAZA-SCENARIUL RECOMANDAT

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoarecu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1*	Construcții și instalații	199,933.13	37,987.29	237,920.42
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalații Electrice	0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcap. 4.1	199,933.13	37,987.29	237,920.42
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	5,401.66	1,026.32	6,427.98
	TOTAL II - subcap. 4.2	5,401.66	1,026.32	6,427.98
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	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 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)	205,334.79	39,013.61	244,348.40

VIII. ANALIZA DE RISC SI SENSITIVITATE

O imagine completa asupra proiectului de investitii vizat este data de analiza riscurilor pe care le implica realizarea lui si a sensibilitatii indicatorilor financiari si economici la diferite fluctuatii/variabile critice care pot influenta proiectul.

Identificarea variabilelor critice

Scopul analizei senzitivitatii este de a selecta «variabilele critice» ai parametrilor modelului, care este acela ale carui variatii, pozitive sau negative, comparate cu valoarea utilizata ca cea mai buna estimare in cazul de baza, au cel mai mare efect asupra ratei interne a rentabilitatii sau asupra valorii actuale nete. Criteriile care vor fi adoptate pentru alegerea variabilelor critice difera in functie de proiectul specific si trebuie sa fie corect evaluate caz cu caz. Drept criteriu general recomandam sa se ia in considerare acei parametri pentru care o variatie (pozitiva sau negativa) de 1 % provoaca cresterea cu 1% a ratei interne a rentabilitatii sau cu 5 % a valorii actuale nete.

Din analiza detaliata a diversilor factori care pot influenta investitia, enumeram:

- dinamica preturilor - Rata inflatiei, rata de crestere a salariilor reale, preturile energiei, schimbarile de preturi ale bunurilor si serviciilor.
- date referitoare la cerere – volumul traficului
- costurile investitiei – modificarea costurilor investitiei ca urmare a modificarii generale a situatiei in domeniul constructiilor

In functie de factorii de mai sus, s-au identificat urmatoarele 2 scenarii:

- cresterea costului investitional cu 10%
- cresterea costurilor de operare (materiale intretinere, mentenanta) cu 10 %

ANALIZA DE RISC

Procesul de management a riscului comporta sase etape principale:

1. Conceperea unui plan de management a riscurilor;
2. Identificarea riscurilor;
3. Analiza calitativa a riscurilor;
4. Analiza cantitativa a riscurilor;
5. Elaborarea unui plan de raspuns la riscuri;
6. Monitorizarea riscurilor cunoscute si cercetarea posibilitatii de aparitie a unor noi riscuri.

Conceperea unui plan de management a riscurilor

Conform ultimelor concepte in domeniu, riscul este considerat un eveniment incert care poate avea un impact negativ sau pozitiv asupra obiectivelor proiectului.

Riscul este caracterizat de urmatoarele caracteristici:

- *Probabilitate de aparitie
- *Impactul produs(consecinta aparitiei riscului) :
 - Impact negativ;
 - Impact pozitiv;
- *Moment de aparitie, frecventa si iminenta de aparitie.

Elementele esentiale avute in vedere in elaborarea unui plan de management al riscurilor sunt:

- *Dezvoltarea unui plan de management realizat impreuna cu persoanele interesate de proiect (stakeholder) sau care ar putea fi afectate de implementarea investitiei;
- *Dezvoltarea unor elemente de cost al riscului;
- *Categorii de risc, nivelele si probabilitati, impacturi estimate(avantajul acestei investigatii reprezinta folosirea modelelor de buna practica dezvoltate in domeniu) .

Identificarea riscurilor

Principalele metode de identificare a riscurilor sunt:

- *Brainstorming;
- *Tehnica Delphi;
- *Interviu;
- *Identificarea cauzelor sursa;
- *Analiza SWOT

Riscurilor proiectului au fost identificate folosind analiza cauzelor sursa(raute cause identification) . Astfel pornind de la matrice cadru logica care reprezinta oglinda proiectului au fost identificate potentiale riscuri ale proiectului pe diferite nivele:

Pre-conditia necesara inainte de inceperea proiectului este obtinerea finantarii. Aceasta presupune:

- *obtinerea aprobarii documentatiiei de catre Solicitant;
- *semnarea contractului de finantare intre Autoritatea de Management si Solicitant.

In cazul in care contractul de finantare nu va fi semnat din diverse motive, proiectul nu poate fi implementat. Solicitantul va lua masurile necesare pentru a indeplini toate cerintele in faza de contractare.

Avand in vedere anvergura proiectului de investitii, sustinerea financiara din partea Uniunii Europene este imperativ necesara., deoarece finantarea din surse proprii ar face imposibila realizarea obiectivelor propuse.

Nivelul 3

Riscurile care pot sa apara la implementarea activitatilor planificate sunt:

- Conditii meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructii;
- Nerespectarea termenelor de plata conform calendarului prevazut;
- Neincadrarea efectuarii lucrarilor de catre constructor in graficul de timp aprobat si in quantumul financiar stipulat in contractul de lucrari;

- Intarzieri in procedurile de achizitii a contractelor de furnizare, servicii sau lucrari;

Sistemul birocratic prezent si caracterul schimbator al legislatiei privind achizitiile publice au determinat, in practica, grave decalaje intre momentul planificat al platii si cel al platii efective. Avand in vedere, ca noile proceduri de plati prevad sistemul de decontare, se apreciaza ca potentiale deviatii de la calendarul de plati poate afecta grav solvabilitatea beneficiarului.

Practica implementarii proiectelor de investitii in infrastructura cu finantare europeana a demonstrat ca motivul principal al intarzierii receptiei lucrarilor de investitie se datoreaza unei proaste corelatii intre conditiile financiare si de timp stipulate in documentele de licitatie si posibilitatile reale ale antreprenorilor.

Riscul de nerespectare a graficului de organizare a procedurilor de achizitii poate apare ca urmare a influentei unor factori externi care sa produca decalaje fata de termenele stabilite initial. Aceste conditii externe, necontrolabile prin proiect, pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializati pentru tipul de actiuni ce vor fi licate, refuzul acestora de a accepta conditiile financiare impuse de procedurile de licitatie sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitatii si depasirea perioadei de contractare estimate.

Nivelul 2

Atingeea obiectivelor specifice ale proiectului poate fi afectata de urmatoarele riscuri:

- Impact redus al strategiei de promovare in randul grupului tinta (populatie si agenti economici-utilizatori ai vehiculelor);

Pentru ca investitia sa atinga indicatorii economici-financiari ai proiectului se va implementa un plan de marketing, al carui obiectiv va fi promovarea (constientizarea) in randul grupului tinta a facilitatilor/avantajelor aduse de realizarea investitiei. De indeplinirea acestui obiectiv depinde intr-o mare masura calitatea si coerenta planului de marketing.

Nivelul 1

Riscurile abordate la acest nivel sunt:

- *Posibile neconcordanțe între strategiile locale și cele naționale de dezvoltare a transportului;
- *Mediu legislativ incert datorita dorintei de armonizare a legislatiei romanesti la cea europeana.

Posibile neconcordanțe între politicile locale și cele regionale în domeniul transporturilor, reprezinta un risc ce poate periclita atingerea obiectivului general. In acest sens va trebui sa existe o comunicare eficienta si permanenta între partenerii localii și factorii de decizie de la nivel central.

Din practica proiectelor finantate de Uniunea Europeana s-a observat ca modificarile legislative dese și bruste pot afecta negativ succesul proiectelor.

Analiza calitativa a riscurilor

Aceasta etapa este utila in determinarea prioritatilor in alocarea resurselor pentru controlul si finantarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de masurare a importantei riscurilor precum si aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Elaborarea unui plan de raspuns la riscuri

Tehnici de control a riscului recunoscute in literatura de specialitate se impart in urmatoarele categorii:

- Evitarea riscului** –implica schimbari ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului;
- Transferul riscului** –impartirea impactului negativ al riscului cu o terta parte(contracte de asigurare, garantii) ;
- Reducerea riscului**-tehnici care reduc probabilitatea si/sau impactul negativ al riscului;
- Planuri de contingenta-planuri de rezerva care vor fi puse in aplicare in momentul aparitiei riscului.

Planul de raspuns la riscuri se face pentru acele riscuri cu un grad mai mare de aparitie:

Matricea management al riscurilor			
Nr crt.	Risc	Tehnici de control	Masuri de management al riscurilor
1	Conditii meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructii	Reducerea riscului	In vederea reducerii impactului asupra implementarii cu succes a investitiei, se recomanda o planificare riguroasa a activitatilor proiectului.
2	Impact redus al strategiei de promovare a proiectului (accesul la zone potentiale de dezvoltare)	Evitarea riscului	Pentru prevenirea aparitiei acestui risc se va recurge la conceperea si implementarea unei strategii de promovare realiste. De asemenea, se vor stabili masuri coerente de stimulare a interesului grupului tinta (agenti economici care pot investi in zona deservita)
3	Intarzieri in procedurile de achizitii	Evitarea riscului	Presedintele Unitatii de Implementare a Proiectului(UIP) va avea ca responsabilitate monitorizarea si

	contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrari		controlul riscurilor, astfel incat activitatile din cadrul proiectului sa fie adaptate imediat ce intervin schimbari in circumstante sau se produce un risc. Pentru a evita intarzierile in organizarea procedurilor de achizitii, graficul de realizare a acestora va fi atenta monitorizat, vor fi identificati din timp posibil furnizori si se va incerca o comunicare cat mai transparenta cu acestia.
4	Neincadrarea efectuarii lucrarilor de catre constructor in graficul de timp aprobat si in cuantumul financiar stipulat in contractul de lucrari	Evitarea riscului	Pentru ca acest risc sa poate fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborarea a documentatiei de finantare graficul Gantt al proiectului si bugetul estimat de costuri sa fie elaborat realist si pe baza unor input-uri certe. In acest sens, introducerea rezervelor financiare si de timp este o masura preventiva. In conditiile in care prevenirea acestui risc nu constituie o masura oportuna si realista, in contractul incheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate si denuntare unilaterala.

Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia.

A. RISCURI NATURALE

A.1. Fenomene meteorologice periculoase

A 1.1. furtuni - vant puternic si/sau precipitatii masive si /sau caderi de grindina;

A 1.2. inundatii;

A 1.3. tornade;

A 1.4. seceta;

A 1.5. inghet, poduri si baraje de gheata, caderi masive de zapada, chiciura, polei.

A 2. Incendii de padure – incendii la fondul forestier, vegetatie uscata sau culturi de cereale paioase.

A 3. Avalanse

A 4. Fenomene distructive de origine geologica

A 4.1. alunecari de teren ;

A 4.2. cutremure de pamant.

Detalierea si analiza factorilor de risc natural

Investitia, prin amplasarea ei geografica nu este expusa in mod expres la furtuni si vand puternic. Din punct de vedere al precipitatiilor masive, a caderilor de grindina sau a tornadelor investitia se afla intr-o situatie de risc scazut, in special cand ne referim la riscurile generate asupra infrastructurii rutiere cu cel ce face obiectul investitiei.

Din punct de vedere al inundatiilor, zona de amplasare a investitiei construite este ferita de aceste tipuri de riscuri, terenul nu se afla amplasat intr-o zona inundabila si nici in imediata apropiere de cursul, albia unui ape.

Evenimentele climatice precum seceta sau evenimentele meteorologice specifice iernii, nu sunt in masura sa afecteze investitia.

Investitia nu se afla in apropierea unui fond forestier si nici in vecinatatea unor exploatatii agricole care sa amplifice riscul unor incendii. Mai mult, fiind un obiectiv de investitii cu caracter public, la realizarea proiectarii s-au avut in vedere toate cerintele cu privire la protectia impotriva acestor riscuri.

Rezultatele studiului geotehnic, pentru evitarea riscurilor, au fost luate in considerare la realizarea structurii de rezistenta si a solutiilor tehnice propuse in faza de proiectare.

B. RISCURI TEHNOLOGICE

B 1. Accidente, avarii, explozii si incendii

B 1.1. industrie

B 1.2. transport si depozitare produse periculoase

B 1.3. transporturi- transporturi terestre, aeriene si navale, inclusiv metroul, tunele si transport pe cablu

B 1.4. nucleare

B 2. Poluare ape

B 3. Prabusiri de constructii, instalatii sau amenajari

B 4. Esecul utilitatilor publice - utilitati publice vitale si de ampolare: retele importante de radio, televiziune, telefoane, comunicatii, de energie electrica, de gaze, de energie termica, centralizata, de alimentare cu apa, de canalizare si epurare a apelor uzate si pluviale.

B 5. Caderi de obiecte din atmosfera sau din cosmos

B 6. Munitie neexplodata

Analiza din punct de vedere al riscurilor tehnologice, efectuata pentru investitia vizata, reliefeaza:

- In zona amplasarii investitiei nu sunt identificate activitati industriale care sa aduca riscuri activitatii propuse, atat in faza de executie cat si in cea de exploatare
- In zona amplasarii investitiei nu sunt identificate activitati de depozitare de produse periculoase sau deseuri
- In zona amplasarii investitiei nu sunt identificate retele de transport complexe precum: transporturi terestre, aeriene si navale, inclusiv metroul, tunele si transport pe cablu

- In zona amplasarii investitiei nu sunt identificate activitati nucleare
- Investitia nu se afla in apropierea altor cladiri sau amenajari mai vechi, care sa puna in pericol constructia prin prabusiri
- Din punct de vedere al caderilor de obiecte din atmosfera sau a munitiei neexplodate, analiza de risc s-a facut pe baza evenimentelor istorice din zona, astfel de evenimente nefiind inregistrate pe amplasamentul investitiei

C. RISCURI BIOLOGICE

C.1 Epidemii

C.2 Epizootii

Datorita specificului investitiei aceste tipuri de riscuri nu pot fi luate in considerare

• PROEX INSTAL CONSULTING



PROEX INSTAL CONSULTING SRL Calarasi

AUT. ANRE "Be" nr. 12499/10.04.2017 si CIA nr. 12500/10.04.2017; SR-EN ISO 9001:2015

Anexa 8.

CONFORM HG 907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoarecu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1*	Construcții și instalații	199,933.13	37,987.29	237,920.42
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalații Electrice	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1		199,933.13	37,987.29	237,920.42
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	5,401.66	1,026.32	6,427.98
TOTAL II - subcap. 4.2		5,401.66	1,026.32	6,427.98
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	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 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)		205,334.79	39,013.61	244,348.40

Proiectant

Ing. Dumbrava Virgil Marian



DEVIZ GENERAL CONFORM HG 907/2016
 privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție
RACORDARE SI MONTARE STATII DE REINCARCARE RAPIDE PENTRU AUTOBUZELE ELECTRICE
SCENARIUL 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	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				
2.1	Cheltuieli pentru Racordarea la rețeaua de energie electri	952,713.65	181,015.59	1,133,729.24
	TOTAL CAPITOL 2	952,713.65	181,015.59	1,133,729.24
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	3,776.20	717.48	4,493.68
	3.1.1. Studii de teren-Studiu Topografic	1,676.20	318.48	1,994.68
	3.1.2. Studii de teren-Studiu Geotehnic	2,100.00	399.00	2,499.00
	3.1.3. audit energetic al obiectivului de investiție	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize,acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	61,438.52	11,673.32	73,111.84
	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	19,000.00	3,610.00	22,610.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	679.32	129.07	808.39
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	40,759.20	7,744.25	48,503.45
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții , din care- elaborare cerere de finantare	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.2 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții , din care- implementare proiect	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	7,717.28	1,466.28	9,183.56
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	2,717.28	516.28	3,233.56
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	1,717.28	326.28	2,043.56

3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	1,000.00	190.00	1,190.00
3.8.2. Dirigenție de șantier	5,000.00	950.00	5,950.00
TOTAL CAPITOL 3	72,932.00	13,857.08	86,789.08
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1 Construcții și instalații	199,933.13	37,987.29	237,920.42
4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	5,401.66	1,026.32	6,427.98
4.3 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	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	205,334.79	39,013.61	244,348.40
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli			
5.1 Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului	2,258.68	0.00	2,258.68
5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1,026.67	0.00	1,026.67
5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	205.33	0.00	205.33
5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC -	1,026.67	0.00	1,026.67
5.2.5. Alte taxe pentru acorduri, avize	0.00	0.00	0.00
5.3 Cheltuieli diverse și neprevăzute	15,000.00	2,850.00	17,850.00
5.4 Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5	17,258.68	2,850.00	20,108.68
CAPITOLUL 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	3,631.72	690.03	4,321.75
TOTAL CAPITOL 6	3,631.72	690.03	4,321.75
TOTAL GENERAL	1,251,870.84	237,426.31	1,489,297.15
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	205,334.79	39,013.61	244,348.40

Beneficiar
UAT MUNICIPIUL BRAILA

Proiectant
PROEX INSTAL CONSULTING SRL



DEVIZ GENERAL CONFORM HG 907/2016
 privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție
RACORDARE SI MONTARE STATII DE REINCARCARE RAPIDE PENTRU AUTOBUZELE ELECTRICE
SCENARIUL 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	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				
2.1	Cheltuieli pentru Racordarea la rețeaua de energie electri	952,713.65	181,015.59	1,133,729.24
	TOTAL CAPITOL 2	952,713.65	181,015.59	1,133,729.24
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	3,776.20	717.48	4,493.68
	3.1.1. Studii de teren-Studiu Topografic	1,676.20	318.48	1,994.68
	3.1.2. Studii de teren-Studiu Geotehnic	2,100.00	399.00	2,499.00
	3.1.3. audit energetic al obiectivului de investiție	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize,acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	61,438.52	11,673.32	73,111.84
	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	19,000.00	3,610.00	22,610.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	679.32	129.07	808.39
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	40,759.20	7,744.25	48,503.45
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții , din care- elaborare cerere de finantare	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.2 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții , din care- implementare proiect	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	7,717.28	1,466.28	9,183.56
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	2,717.28	516.28	3,233.56
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	1,717.28	326.28	2,043.56

3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	1,000.00	190.00	1,190.00
3.8.2. Dirigenție de șantier	5,000.00	950.00	5,950.00
TOTAL CAPITOL 3	72,932.00	13,857.08	86,789.08
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1 Construcții și instalații	274,833.13	52,218.29	327,051.42
4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	5,401.66	1,026.32	6,427.98
4.3 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	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	280,234.79	53,244.61	333,479.40
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli			
5.1 Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului	3,082.58	0.00	3,082.58
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	1,401.17	0.00	1,401.17
5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	280.23	0.00	280.23
5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC -	1,401.17	0.00	1,401.17
5.2.5. Alte taxe pentru acorduri, avize	0.00	0.00	0.00
5.3 Cheltuieli diverse și neprevăzute	15,000.00	2,850.00	17,850.00
5.4 Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5	18,082.58	2,850.00	20,932.58
CAPITOLUL 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	3,631.72	690.03	4,321.75
TOTAL CAPITOL 6	3,631.72	690.03	4,321.75
TOTAL GENERAL	1,327,594.74	251,657.31	1,579,252.05
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	280,234.79	53,244.61	333,479.40

Beneficiar
UAT MUNICIPIUL BRAILA

Proiectant
PROEX INSTAL CONSULTING SRL



ANEXA 3

GRAFIC DE REALIZARE

Activitate	Anul 1					Organizatia responsabila
	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	
Obtinerea avizelor si autorizatiilor necesare pentru executia obiectivului						Beneficiar
Organizarea procedurilor de achizitie pentru executia lucrarilor						Beneficiar
Desfasurarea activitatilor de organizare de santier						Beneficiar Proiectant Executant
Executia propriu-zisa a lucrarilor de aferente obiectivului de investitii						Executant
Receptia finala a lucrarilor						Beneficiar Proiectant Executant
Prestarea serviciilor de asistenta tehnica pe perioada executiei lucrarilor						Proiectant
Prestarea serviciilor de dirigentie de santier						Diriginte de santier
Prestarea serviciilor de management si implementare a proiectului						Primaria Municipiului Braila

Proiectant

Ing. Dumbrava Virgil Marian



PROEX INSTAL CONSULTING SRL Calarasi

AUT.ANRE "Be" nr.12499/10.04.2017 si CIA nr.12500/10.04.2017: SR-EN ISO 9001:2015

Anexa 4

Indicatori tehnico-economici

Studiul de fezabilitate

RACORDARE SI MONTARE STATII DE REINCARCARE ELECTRICE RAPIDE PENTRU AUTOBUZELE ELECTRICE ECHIZITIONATE IN CADRUL PROIECTULUI

"ACHIZITIE MIJLOACE DE TRANSPORT PUBLIC
AUTOBUZE ELECTRICE 10M SES, BRAILA,
CONSTANTA,DR.TR.SEVERIN,FOCSANI,SLOBOZIA"

1. Numarul de statii rapide de reincarcare= 2 buc.
2. Fiecare statie rapida alcatuita din:
 - 2 module de 270 kw putere instalata,ca/cc,
 - pantograf de 540 kw putere instalata cc,

Numarul de locuri de parcare amenajate=2 locuri.

	Lei fara TVA	TVA	Lei cu TVA
TOTAL GENERAL	1.251.870,84	237.426,31	1.489.297,15
din care: C + M	205.334,79	39.013,61	244.348,40

Durata de implementare estimata este de 3 luni, durata de executie .

Proiectant
Ing.Dumbrava Virgil Marian



Anexa 2

FISA TEHNICA TUB CORUGAT PP

1 1 ASAMBLARE

Teava corugata pe exterior si lisa pe interior numita Ecopal DN/DE 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000 si 1200 (atestata VUPS) in conformitate cu Normele Europene EN 13476-3.

2. **COMPONENTA**

Amestec de polipropilena naturala, colorata cu un procent de % dintr-un amestec ce contine antioxidanti pentru o mai buna stabilitate termica.

3. **COLORIT**

Peretele exterior are culoarea negru, peterele interior gri (alba sau violet).

4. UTILIZARE

In subteran, pentru drenaj si canalizare fara presiune.

5. **LIMITE DE UTILIZARE**

Intre -10° / $+40^{\circ}$ C. Ignifug.

6. **DURITATE (EN ISO 9969)**

≥ 8 sau 10 sau 12 sau 16 kN/m² cu un diametru exterior de deformare egal cu 3%.

7. **FLEXIBILITATE (EN 13968 – EN 1446)**

Nu se produce delaminarea peretilor, fantelor sau indoirea in cazul unei deformari a diametrului de pana la 30%.

8. **TEST DE IMPACT LA 0° C (EN 744)**

Nu se produc modificari ale fantelor, delaminare sau rupturi dupa lovirea cu percutorul, eliberat de la o inaltime de 2 m cu o masa variabila in functie de diametrul tevii.

9. **TEST DE GROSIME**



PROEX INSTAL CONSULTING SRL Calarasi

AUT. ANRE "Be" nr. 12499/10.04.2017 si C1A nr. 12500/10.04.2017: SR-EN ISO 9001:2015

Nu exista scurgeri intr-un interval de 15 minunte atat in presiune (testat la 0,05 si 0,5 bari) sau depresurizare (testat la 0,3 bari) cu un diametru de deformare a tevii si a mufelor sau cu o deviere/ eroare la imbinare. Eroare de imbinare aplicata : 1 ° pentru toate diametrele.

10. AMBALARE

Bare la 6 si 12 metri. Toleranta a lungimii : $\pm 1\%$

11. FITINGURI

Se poate realiza conexiune cu mufe de polietilena cu densitate inalta, cauciuc elastomeric si piese speciale (coturi, sei, camine , etc.)

12. INSTALARE

Ingropat, in conformitate cu EN 1295.

Proiectant

Ing. Dumbrava Virgil



Anexa 2

FISA TEHNICA-CABLU DE ENERGIE 1X150 MMP, 3X120+2X70 MMP

STANDARD DE REFERINȚĂ: SR CEI 60502; SR HD 603 S1/2001;

UTILIZARE:

Cablu de energie, clasa de flexibilitate 5 (raza minimă de îndoire = 5 x diametrul cablului). Se recomandă folosirea sa în instalații electrice interioare și exterioare, precum și în industrie. Datorită flexibilității sale, se poate poza și în cele mai dificile locuri, economisind timpul de instalare. Poate fi îngropat sau instalat în tuburi, și datorită proprietăților UV ale mantalei exterioare, este posibilă pozarea sa în aer liber, fără alte măsuri de protecție.

1 CARACTERISTICI:

Tensiune nominală: $U_0/U=0,6/1$ kV; 50 Hz;

Temperatura minimă a mediului ambiant (pe manta):

- la instalare: $+5^{\circ}\text{C}$;
- în funcționare: -30°C ;

Temperatura maximă admisibilă pe conductor: $+90^{\circ}\text{C}$;

Tensiunea de încercare: 3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 min;

Temperatura maximă de scurt-circuit: 250°C max. 5 secunde;

Conductor: cupru electrolitic, clasa de flexibilitate 5, conform EN 60228;

Izolație – XLPE tip DIX 3, conform HD 603, amestec special conform IEC 60332-1;

Manta exterioară – PVC flexibil, culoare neagră, rezistent UV, tip DMV 3, conform HD 603, amestec special conform 60332-1;



PROEX INSTAL CONSULTING SRL Calarasi

AUT. ANRE "Be" nr. 12499/10.04.2017 si CIA nr. 12500/10.04.2017; SR-EN ISO 9001:2015

2 INSTRUCȚIUNI DE UTILIZARE SIGURĂ:

Montarea și exploatarea cablurilor electrice în zone cu pericol de atmosferă explozivă generate de gaze, vapori, cețuri, lichide inflamabile, se va face respectând instrucțiunile de utilizare sigură date de producător și următoarele specificații:

- Marcate lizibil și indelibil pe mantaua exterioară la interval de circa 1 metru (simbolul cablului RV-K, nr. conductoare x secțiune; tensiunea nominală a cablului; nume fabricant; anul de fabricație);

- Utilizare la temperaturi ale mediului ambiant: $-30^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$ (la montaj temperatură mediului ambiant trebuie să fie mai mare de $+5^{\circ}\text{C}$);

- Temperatura maximă a conductorului în condiții normale de exploatare: max. $+70^{\circ}\text{C}$;

- Tensiunile maxime de serviciu de durată nu trebuie să depășească tensiunea nominală a cablului cu 20% în cazul instalațiilor de c.a. și 1,2 kV în cazul instalațiilor de c.c.

- Razele de curbura minim admise sunt minim 12 x diametrul exterior al cablului, la cablurile cu un conductor și 10 x diametrul exterior al cablului la cablurile cu mai multe conductoare;

- Utilizate numai în medii fără agenți chimici corozivi (ca de exemplu acetone, ciclohexa-nonă, etc.);

- Cablurile deteriorate mecanic, termic sau chimic, trebuie înlocuite, sau se pot repara sau prelungi cu același tip de cablu, prin îmbinarea lor cu manșoane de legătură cu rășină epoxidică, dar numai în zona 2.

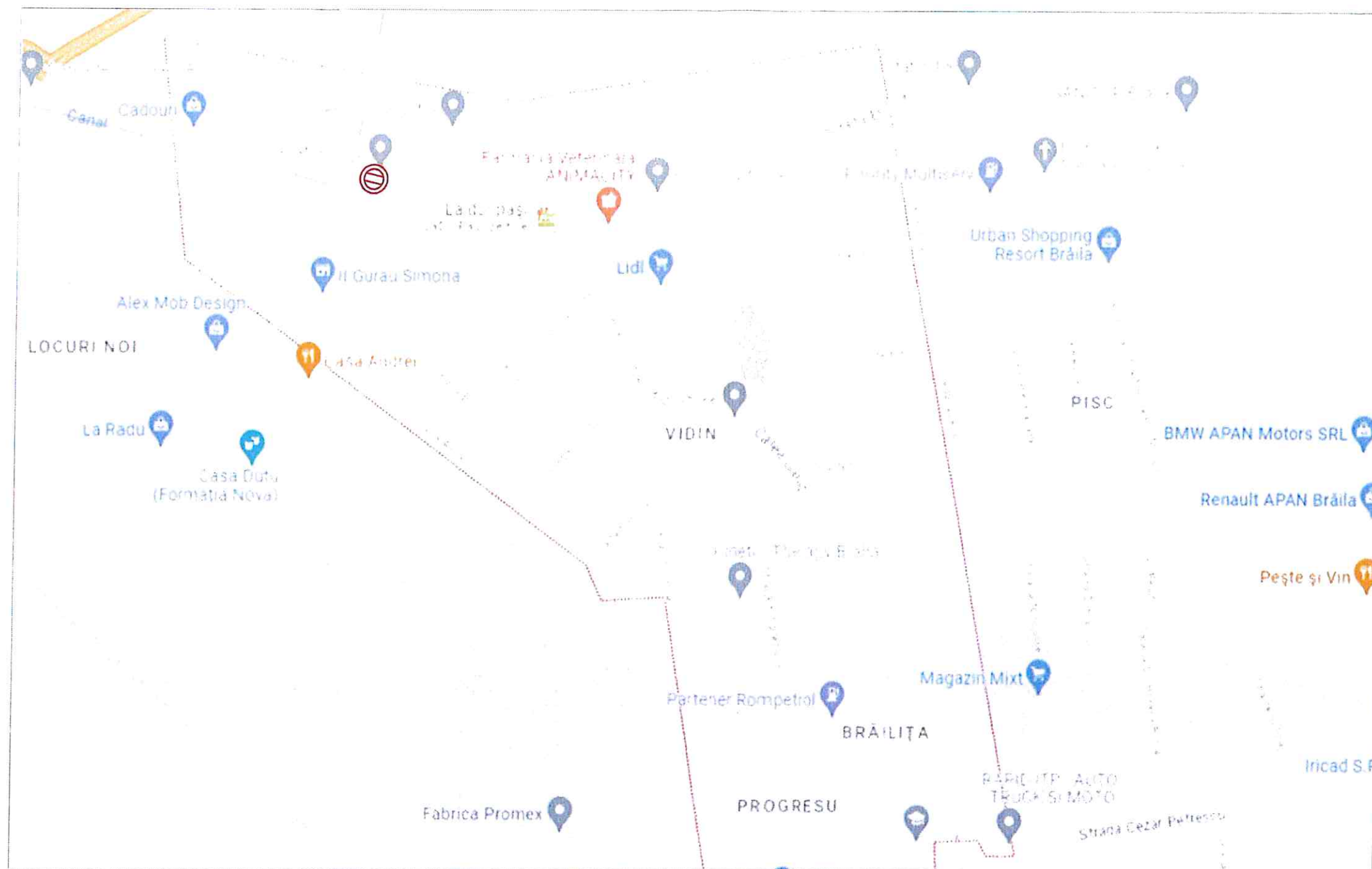
Proiectant

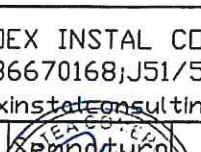
Ing. Dumbrava Virgil Marian



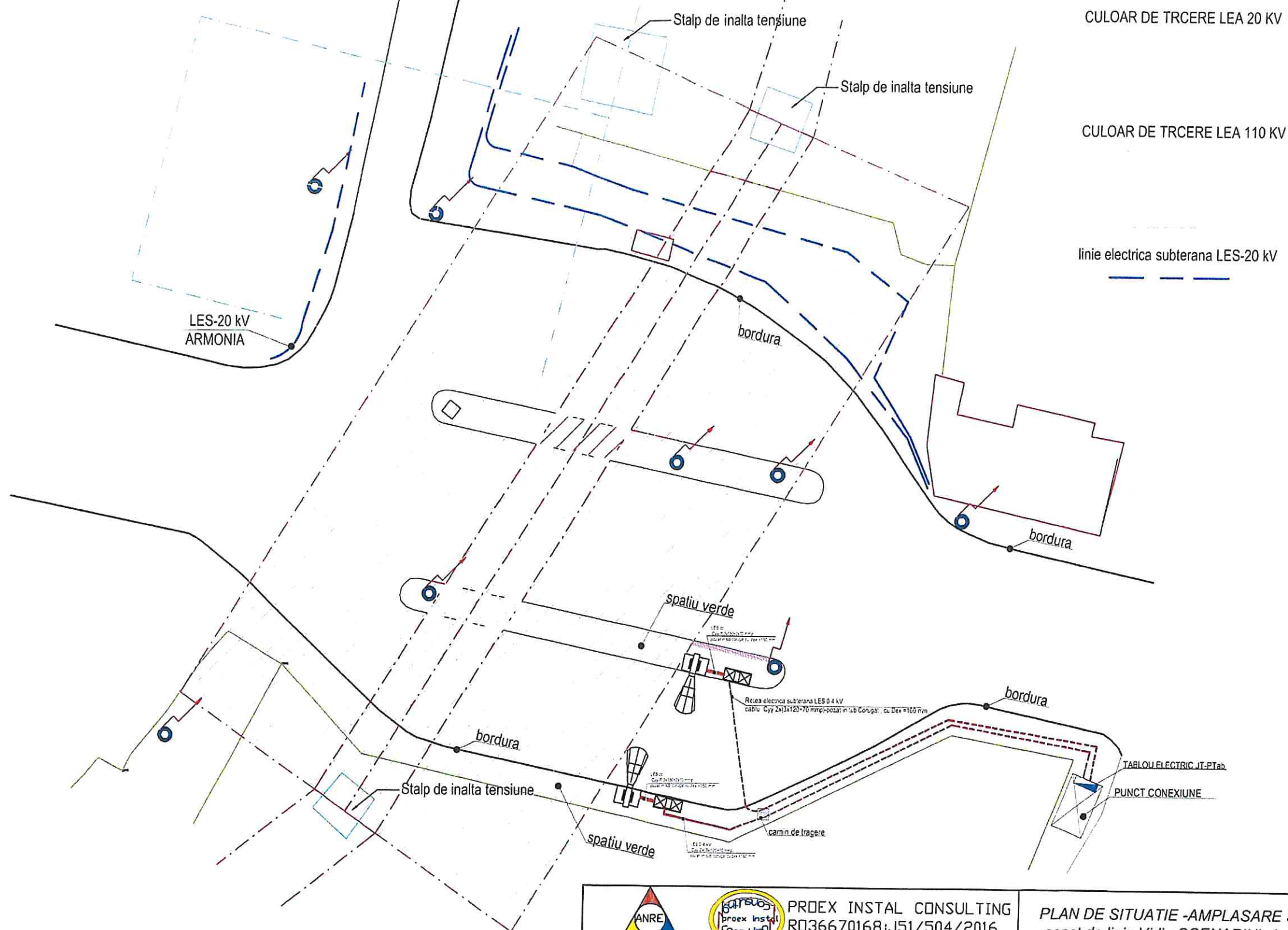
PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ





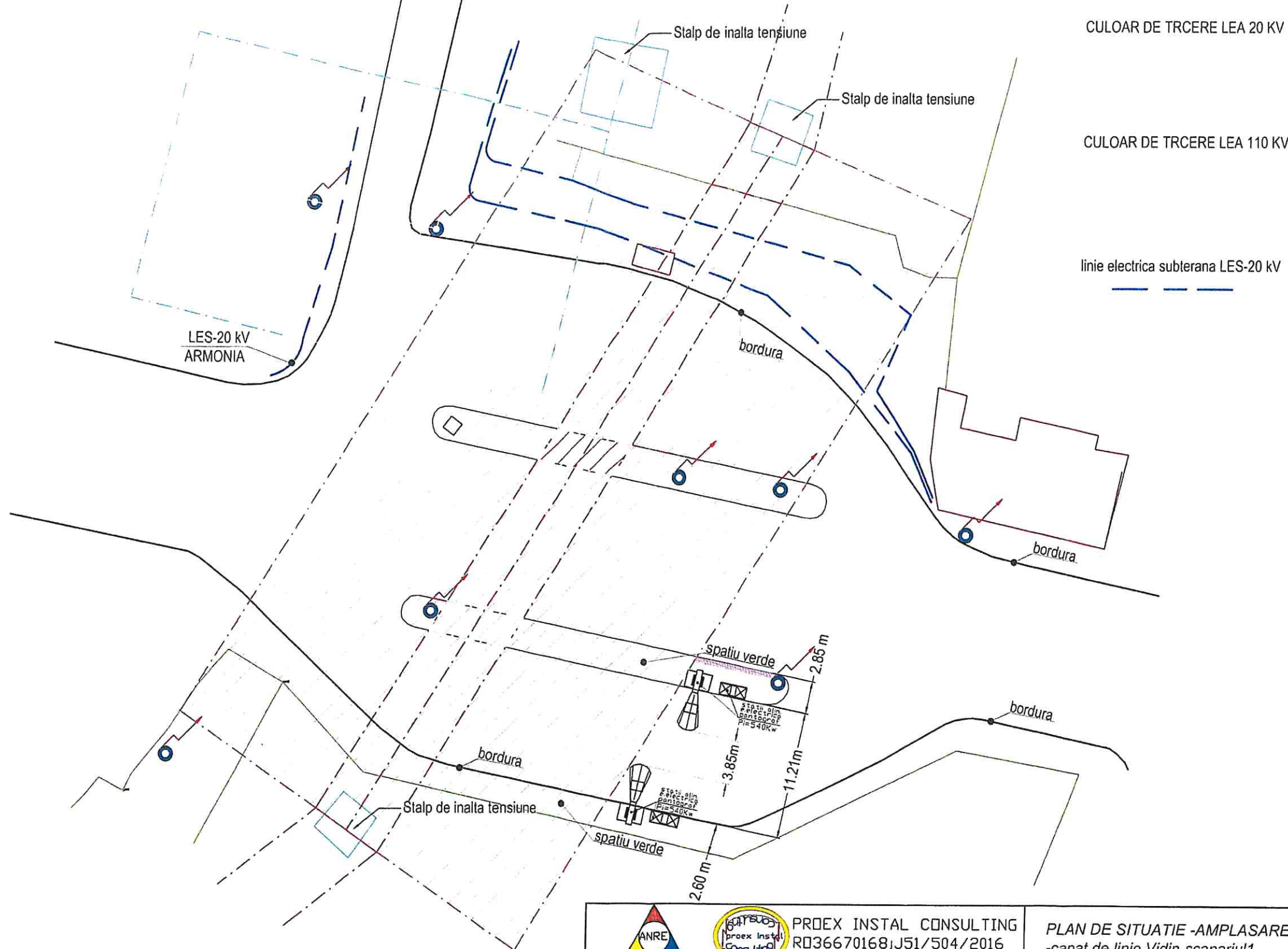
 		PROEX INSTAL CONSULTING RO36670168/J51/504/2016 proexinstalconsulting@gmail.com		PLAN DE INCADRARE IN ZONE		Plansa Nr. 01
ATESTAT BejC1A		Nume		Scara:		faza
SEF PROIECT	Ing.Petrache Ion			RACORDARE SI MONTARE STATII DE REINCARCARE ELECTRICE RAPIDE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE		S.F.
PROIECTANT	Ing.Dumbrava Virgil					
DESENAT	Ing.Coman Cosmin			Data 07.2023		

THE DOCUMENT/DRAWING IS INTELLECTUAL PROPERTY OF THE AUTHORS. TRANSMITTING OR COPYING, TOTALLY OR PARTIALLY, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE AUTHORS REPRESENT A BREACHING OF THE LAW NO 8/1996



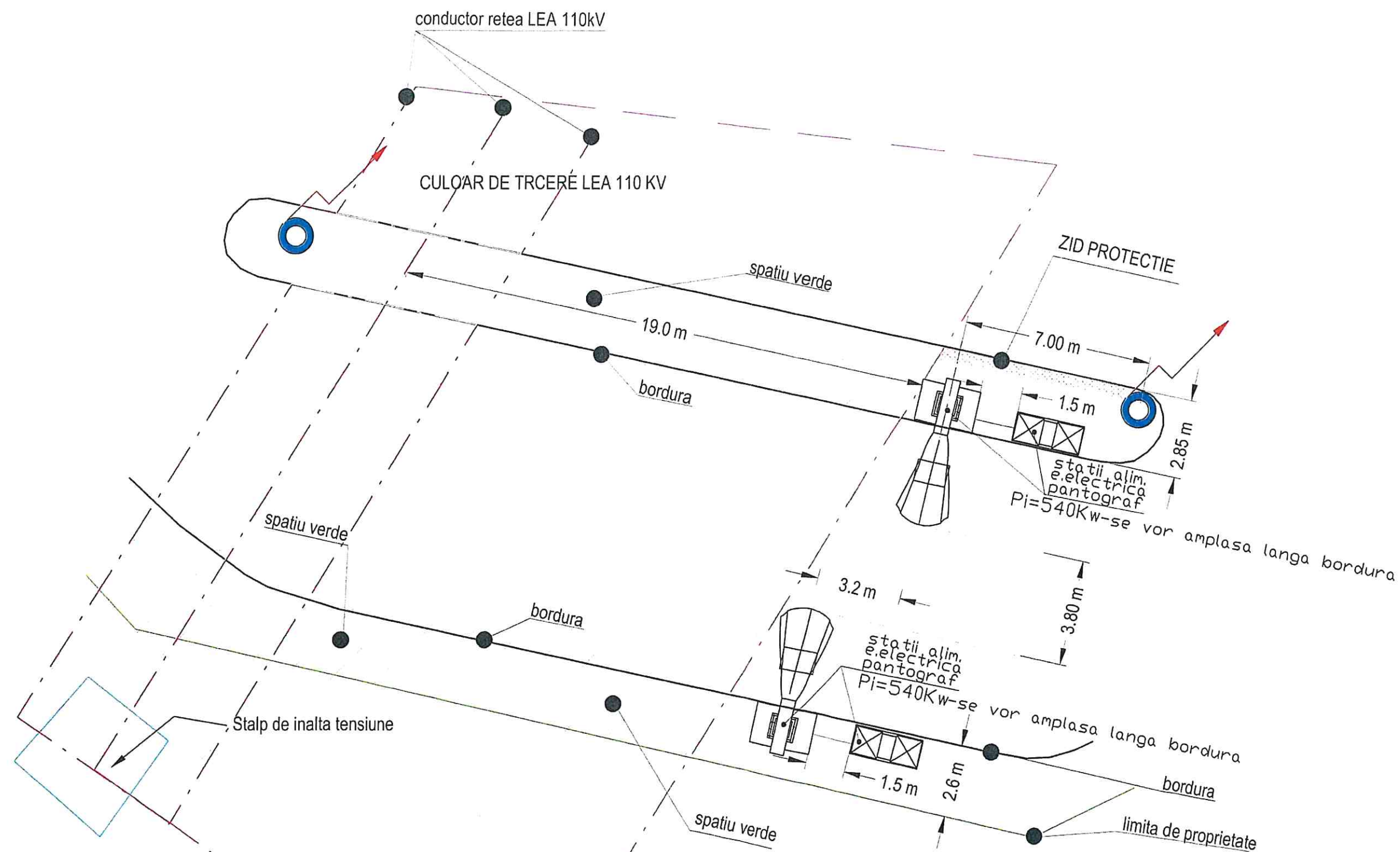
 		PROEX INSTAL CONSULTING RD36670168;J51/504/2016 proexinstalconsulting@gmail.com		PLAN DE SITUATIE -AMPLASARE STATII -capat de linie Vidin-SCENARIUL 1		Planşa Nr. 02
ATESTAT BejC1A		Nume	Semnatura	Scara:	RACORDARE SI MONTARE STATII DE REINCARCARE ELECTRICE RAPIDE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE -MINICIPIUL BRAILA	faza avize
SEF PROIECT	Ing.Petrache Ion					
PROIECTANT	Ing.Dumbrava Virgil					
DESENAT	Ing.Coman Cosmin		Data 07.2023			

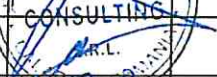
THE DOCUMENT/DRAWING IS INTELLECTUAL PROPERTY OF THE AUTHORS. TRANSMITTING OR COPYING, TOTALLY OR PARTIALLY, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE AUTHORS REPRESENT A BREACHING OF THE LAW NO 84/1998



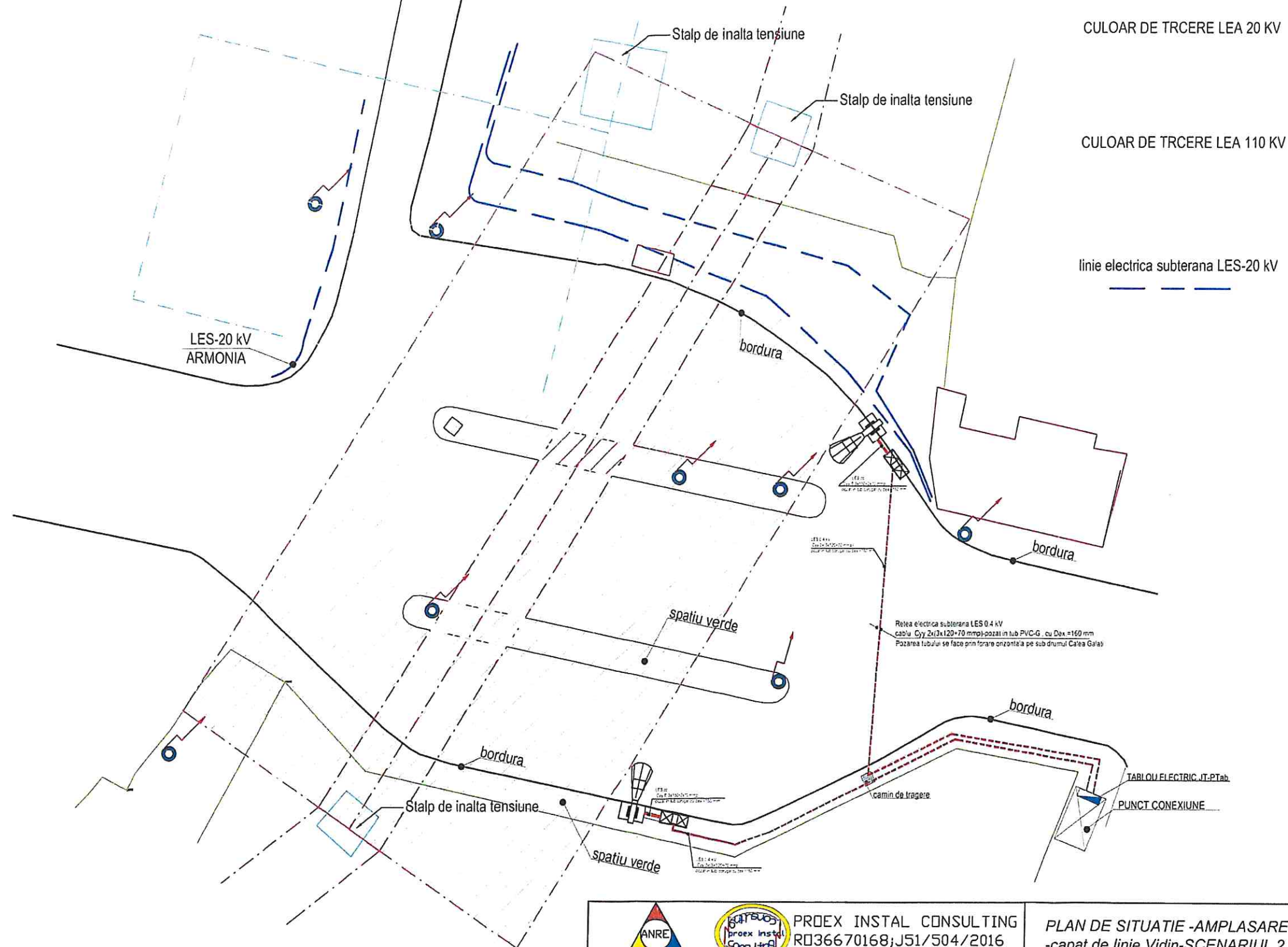
 PRDEX INSTAL CONSULTING RD36670168/J51/504/2016 proexinstalconsulting@gmail.com		PLAN DE SITUATIE -AMPLASARE STATII -capat de linie Vidin-scanariul1		Planşa Nr. 02.1
ATESTAT	BejC1A	Nume	Semnatura	RACORDARE SI MONTARE STATII DE REINCARCARE ELECTRICE RAPIDE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE -MINICIPIUL BRAILA
SEF PROIECT	Ing.Petrache Ion	Scara:		
PROIECTANT	Ing.Dumbrava Virgil	Data		
DESENAT	Ing.Coman Cosmin	07.2023		faza avize

THE DOCUMENT/DRAWING IS INTELLECTUAL PROPERTY OF THE AUTHORS. TRANSMITTING OR COPYING, TOTALLY OR PARTIALLY, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE AUTHORS REPRESENT A BREAKING OF THE LAW/NO VIOLARE



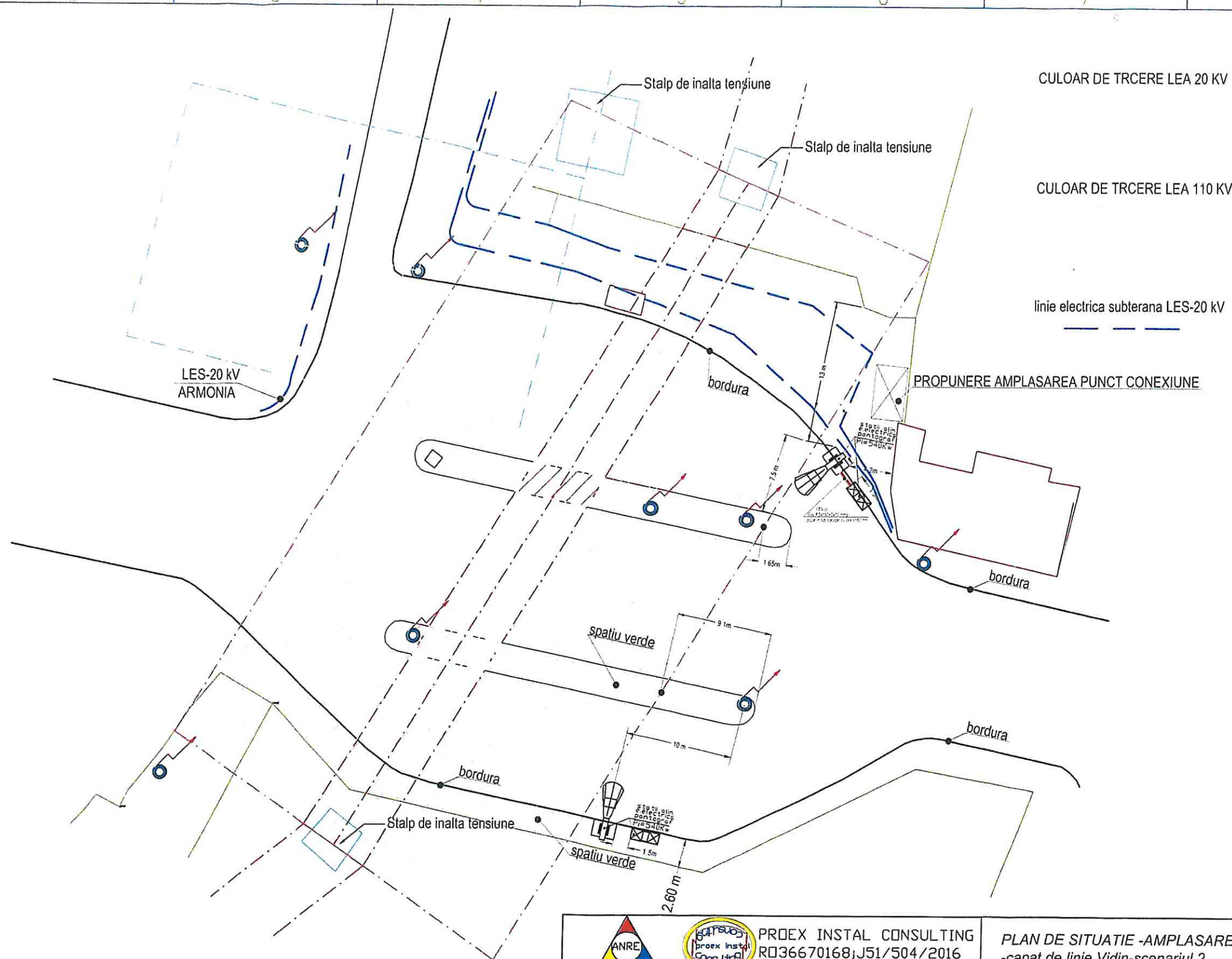
				PROEX INSTAL CONSULTING RO36670168/J51/504/2016 proexinstalconsulting@gmail.com		PLAN DE SITUATIE -AMPLASARE STATII -capat de linie Vidin		Planşa Nr. 02-2	
ATESTAT BejC1A		Nume		Scara:		RACORDARE SI MONTARE STATII DE REINCARCARE ELECTRICE RAPIDE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE -MINICIPIUL BRAILA		faza S.F.	
SEF PROIECT		Ing.Petrache Ion							
PROIECTANT		Ing.Dumbrava Virgil							
DESENAT		Ing.Coman Cosmin		Data 07.2023					

THE DOCUMENT DRAWING IS INTELLECTUAL PROPERTY OF THE AUTHORS. TRANSMITTING OR COPYING, TOTALLY OR PARTIALLY, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE AUTHORS REPRESENT A BREACHING OF THE LAW NO 8/1996



THE DOCUMENT/DRAWING IS INTELLECTUAL PROPERTY OF THE AUTHORS. TRANSMITTING OR COPYING, TOTALLY OR PARTIALLY, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE AUTHORS REPRESENT A BREACHING OF THE LAW NO 8/1996

 		PROEX INSTAL CONSULTING RO36670168;J51/504/2016 proexinstalconsulting@gmail.com		PLAN DE SITUATIE -AMPLASARE STATII -capat de linie Vidin-SCENARIUL 2		Planşa Nr. 03
ATESTAT	BejC1A	Nume	Semnatura	Scara:	RACORDARE SI MONTARE STATII DE REINCARCARE ELECTRICE RAPIDE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE -MINICIPIUL BRAILA	faza avize
SEF PROIECT	Ing.Petrache Ion	PROIECTANT	Ing.Dumbrava Virgil			
DESENAT	Ing.Coman Cosmin			Data 07.2023		



 		PROEX INSTAL CONSULTING RO36670168/J51/504/2016 proexinstalconsulting@gmail.com	PLAN DE SITUATIE -AMPLASARE STATII -capat de linie Vidin-scenariul 2	Planso Nr. 03-1
ATESTAT	Bejcia			
SEF PROIECT	Ing. Petrache Ion	Scara:	RACORDARE SI MONTARE STATII DE REINCARCARE ELECTRICE RAPIDE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE -MINICIPIUL BRAILA	faza
PROIECTANT	Ing. Dunbrava Virgil			S.F.
DESENAT	Ing. Coman Cosmin	Data 07.2023		

PROEX INSTAL CONSULTING SRL Calarasi

AUT. ANRE: "Be" nr. 12499/10.04.2017 si C1A nr. 12500/10.04.2017; SR-EN ISO 9001:2015

Anexa 4

Indicatori tehnico-economici

Studiul de fezabilitate

RACORDARE SI MONTARE STATII DE REINCARCARE ELECTRICE RAPIDE PENTRU AUTOBUZELE ELECTRICE ECHIZITIONATE IN CADRUL PROIECTULUI

"ACHIZITIE MIJLOACE DE TRANSPORT PUBLIC
AUTOBUZE ELECTRICE 10M SES, BRAILA,
CONSTANTA, DR. TR. SEVERIN, FOCSANI, SLOBOZIA"

1. Numarul de statii rapide de reincarcare= 2 buc.
2. Fiecare statie rapida alcatuita din:
 - 2 module de 270 kw putere instalata, ca/cc,
 - pantograf de 540 kw putere instalata cc,

Numarul de locuri de parcare amenajate=2 locuri.

	Lei fara TVA	TVA	Lei cu TVA
TOTAL GENERAL	1.251.870,84	237.426,31	1.489.297,15
din care: C + M	205.334,79	39.013,61	244.348,40

Durata de implementare estimata este de 3 luni, durata de executie .

Proiectant
Ing. Dumbrava Virgil Marian



DEVIZ GENERAL CONFORM HG 907/2016
 privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție
RACORDARE SI MONTARE STATII DE REINCARCARE RAPIDE PENTRU AUTOBUZELE ELECTRICE
SCENARIUL 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	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				
2.1	Cheltuieli pentru Racordarea la rețeaua de energie electri	952,713.65	181,015.59	1,133,729.24
	TOTAL CAPITOL 2	952,713.65	181,015.59	1,133,729.24
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	3,776.20	717.48	4,493.68
	3.1.1. Studii de teren-Studiu Topografic	1,676.20	318.48	1,994.68
	3.1.2. Studii de teren-Studiu Geotehnic	2,100.00	399.00	2,499.00
	3.1.3. audit energetic al obiectivului de investiție	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize,acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	61,438.52	11,673.32	73,111.84
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	19,000.00	3,610.00	22,610.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	679.32	129.07	808.39
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	40,759.20	7,744.25	48,503.45
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții , din care- elaborare cerere de finantare	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.2 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții , din care- implementare proiect	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	7,717.28	1,466.28	9,183.56
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	2,717.28	516.28	3,233.56
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	1,717.28	326.28	2,043.56

3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	1,000.00	190.00	1,190.00
3.8.2. Dirigenție de șantier	5,000.00	950.00	5,950.00
TOTAL CAPITOL 3	72,932.00	13,857.08	86,789.08
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1 Construcții și instalații	199,933.13	37,987.29	237,920.42
4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	5,401.66	1,026.32	6,427.98
4.3 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	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	205,334.79	39,013.61	244,348.40
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli			
5.1 Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului	2,258.68	0.00	2,258.68
5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1,026.67	0.00	1,026.67
5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	205.33	0.00	205.33
5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC -	1,026.67	0.00	1,026.67
5.2.5. Alte taxe pentru acorduri, avize	0.00	0.00	0.00
5.3 Cheltuieli diverse și neprevăzute	15,000.00	2,850.00	17,850.00
5.4 Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5	17,258.68	2,850.00	20,108.68
CAPITOLUL 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	3,631.72	690.03	4,321.75
TOTAL CAPITOL 6	3,631.72	690.03	4,321.75
TOTAL GENERAL	1,251,870.84	237,426.31	1,489,297.15
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	205,334.79	39,013.61	244,348.40

Beneficiar
UAT MUNICIPIUL BRAILA

Proiectant
PROEX INSTAL CONSULTING SRL

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ