

HOTĂRÂRE

privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici și a studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiții „STAȚII DE ÎNCĂRCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE”

Consiliul Local al Municipiului Slobozia, județul Ialomița, întrunit în ședința ordinară din data de 26 martie 2020,

Având în vedere:

- Referatul de aprobare al domnului Primar Mocioniu Adrian-Nicolae;
- Raportul de specialitate al Direcției Economice – Serviciul Programe și Strategii de Dezvoltare Locală, înregistrat la Primăria Municipiului Slobozia sub nr. 37781/2020;
- Studiul de Fezabilitate întocmit de SC NEXT BIKE SRL;
- Rapoartele de avizare ale Comisiei de Urbanism și Amenajarea Teritoriului și Comisiei Economico-Financiare din cadrul Consiliului Local Slobozia;
- Prevederile Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, art. 44 alin. 1 din Legea nr. 273/ 2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b) coroborat cu alin. (4) lit. d), alin. (7) lit. k), n), alin. (9) și art 139 alin. (3) lit. a) din Codul Administrativ.

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. Se aprobă Studiul de Fezabilitate pentru obiectivul de investiții „STAȚII DE ÎNCĂRCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE” conform Anexei nr. 1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. - (1) Se aprobă indicatorii tehnico - economici pentru obiectivul de investiții „STAȚII DE ÎNCĂRCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE” conform Anexei nr. 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

(2) Valoarea totală a investiției este de 2.075.392,95 lei (cu TVA) din care C+M 1.450.156,30 lei (cu TVA).

(3) Durata estimată de implementare este de 18 de luni după semnarea contractului de implementare, din care 12 luni pentru execuția efectivă a investiției.

Art. 3 - Prezenta hotărâre va fi adusă la cunoștința cetățenilor prin afișare la sediul Primăriei municipiului Slobozia și pe site-ul www.sloboziai.ro.

Art. 4 - Prezenta hotărâre va fi comunicată, prin grija Secretarului Municipiului Slobozia, Direcției Economice – Serviciul Programe și Strategii de Dezvoltare Locală, în vederea aducerii la îndeplinire.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Caragioiu Vasile Marcel Doicin

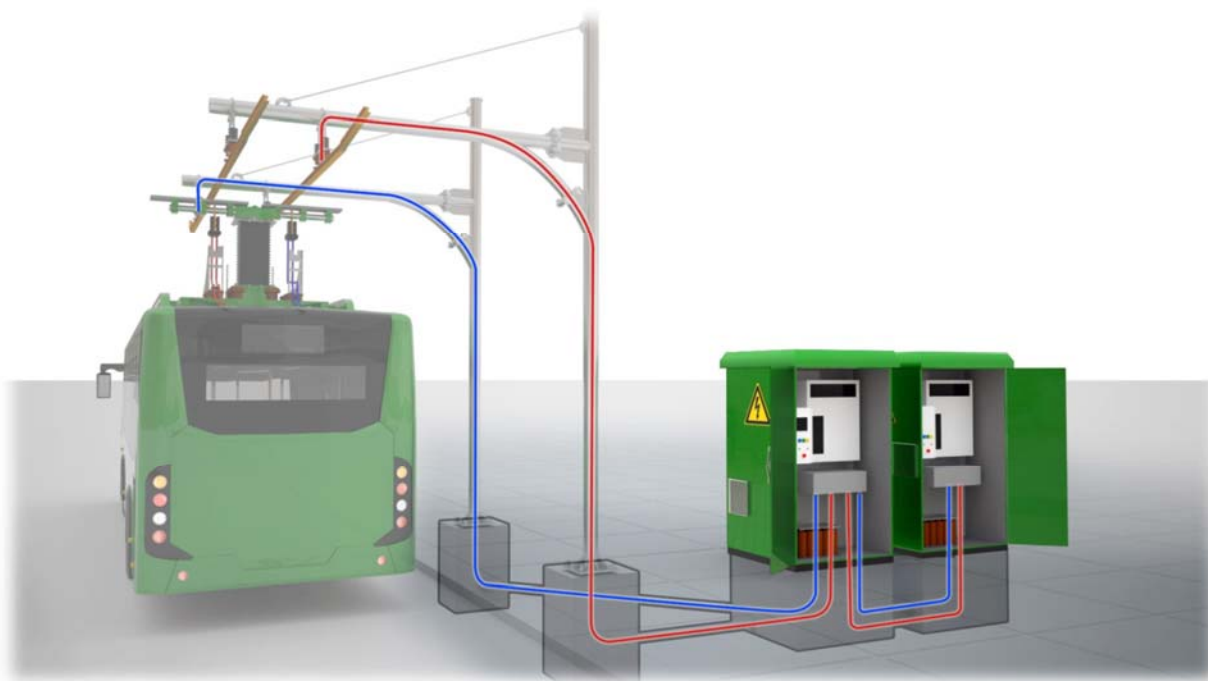


contrasemnează,
SECRETAR GENERAL MUNICIPIU
jr. Tudoran Valentin





**DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ FAZA STUDIU DE FEZABILITATE
PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTIȚII AFERENT
STAȚIILOR DE ÎNCĂRCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE**



Faza: STUDIU DE FEZABILITATE

Februarie - 2020



FOAIE DE CAPĂT

Denumirea obiectivului de investiție:

DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ FAZA STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTIȚII AFERENT STAȚIILOR DE ÎNCĂRCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE

Ordonator principal de credite/investitor:

U.A.T. Municipiul Slobozia

Ordonator de credite (secundar/terțiar):

Nu este cazul

Beneficiarul investiției:

Municipiul Slobozia

Elaboratorul documentației tehnice pentru obținerea autorizației de construire:

FIRMA: S.C. NEXT BIKE S.R.L., cu sediul social în București, Aleea Poarta Albă, Nr.1-3, Sector 6, înregistrată la Oficiul Registrului Comerțului sub nr. J40/851/2017, C.U.I. nr. 33383158

Nr. contract: 106314/19.12.2019

Data elaborării documentației: Februarie, 2020

Faza de proiectare: SF

Acest document este proprietatea echipei de proiectare menționate pe foaia de semnături și nu poate fi folosit decât pentru lucrarea din titlu, respectiv este supus prevederilor legii dreptului de autor în așa fel încât sunt exclusive toate drepturile privind traducerea, tipărirea, reutilizarea ilustrațiilor sau a textului, reproducerea sau în orice altă formă de utilizare. Echipa de proiectare nu își asumă responsabilitatea sau răspunderea pentru consecințele rezultate în urma utilizării acestui proiect în alt scop decât cel pentru care a fost contractat. Orice persoană care folosește, transmite și reproduce, total sau parțial proiectul în alt scop sau pentru altă fază de proiectare, decât cea stabilită și fără acordul scris al proprietarului, va trebui să despăgubească proprietarul pentru pierderile și daunele care rezultă din aceasta reproducere. Documentul este valabil numai cu semnăturile și ștampilele în original.



**DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ FAZA STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE
INVESTIȚII AFERENT STAȚIILOR DE ÎNCĂRCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE**

Faza: SF

Februarie, 2020

FOAIE DE SEMNĂTURI

RESPONSABIL PROIECT : Ing. Crețu Florea

EXPERT INFRASTRUCTURĂ : Ing. Alina Maria Ionescu

PROIECTANT : S.C. NEXT BIKE S.R.L.

Nr. contract: 106314/19.12.2019

Data elaborării documentației: Februarie, 2020

Faza de proiectare: Studiu de fezabilitate

**DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ FAZA STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTIȚII AFERENT STAȚIILOR DE ÎNCĂRCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE****Faza: SF**

Nr. Crt.	Persoana care a făcut modificarea		Data	Anexa la Proiect
	Funcția	Nume și Prenume		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				



BORDEROU

A. PĂRȚI SCRISE		
Nr. Crt.	Denumire	Data elaborării
1	Foaie de capăt	Feb. 2020
2	Foaie de semnături	Feb. 2020
3	Borderou	Feb. 2020
4	Lista planșelor (piese desenate)	Feb. 2020
5	Cuprins	Feb. 2020
6	Memorii tehnice pe specialități	Feb. 2020

B. PIESE DESENATE			
Nr. Crt.	Denumire	Nr. Planșă	Data elaborării
1	<i>Plan de ansamblu - Situația proiectată</i>	<i>E01</i>	<i>Feb. 2020</i>
2	<i>Schema electrică monofilară PT 800kVA</i>	<i>E02</i>	<i>Feb. 2020</i>
3	<i>Schema monofilară tablou electric de distribuție - SIR Piața Gării</i>	<i>E03</i>	<i>Feb. 2020</i>
4	<i>Schema monofilară tablou electric de distribuție SIL Depou Autobuze</i>	<i>E04</i>	<i>Feb. 2020</i>
5	<i>Schema de principiu alimentare SIL autobuze aflate la DEPOU</i>	<i>E05</i>	<i>Feb. 2020</i>
6	<i>Schema de principiu alimentare SIR autobuze aflate la Piața Gării</i>	<i>E06</i>	<i>Feb. 2020</i>
7	<i>Schema de amplasare stații de încărcare autobuze DEPOU AUTOBUZE- Șoseaua Amara nr 3</i>	<i>E07</i>	<i>Feb. 2020</i>
8	<i>Schema de amplasare stații de încărcare autobuze Piața Gării</i>	<i>E08</i>	<i>Feb. 2020</i>
9	<i>Plan fundații stație de încărcare pentru autobuze electrice</i>	<i>R01</i>	<i>Feb. 2020</i>



CUPRINS

1. Informații generale privind obiectivul de investiții	9
1.1 Denumirea obiectului de investiții	9
1.2 Ordonator principal de credite/investitor	9
1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar) -.....	9
1.4 Beneficiarul investiției	9
1.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție.....	9
2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenție	10
2.1 Concluziile studiului de fezabilitate (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.....	10
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	10
2.3 Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor	17
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	19
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții	22
3.1. Particularități ale amplasamentului:	22
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);	22
b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;....	22
c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;.....	23
d) surse de poluare existente în zonă	23
e) datele climatice și particularități de relief;	23
f) Rețele edilitare și zone speciale protejate	25
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic.....	25
a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții.....	25
b) varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia	28
c) echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.....	29
3.3 Costurile estimative ale investiției:	29
a) costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;	29
b) Costuri estimate pentru operare	30



c) Grafice orientative de realizare a investiției	30
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico - economic(e) propus(e)	31
4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....	31
4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	32
4.3 Situația utilităților și analiza de consum:.....	32
4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:	33
a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;	33
b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;	33
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;	34
d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.	34
4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	34
4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	36
4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate	42
4.8 Analiza de senzitivitate.....	45
4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	46
5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă).....	49
5.1 Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	49
5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	49
5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	49
a) obținerea și amenajarea terenului;.....	49
b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;	50
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;	51
5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:	63
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;	63
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;.....	63
c) indicatori financiari, socio economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;	63
d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.	63
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	64
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.	66
6. Urbanism, acorduri și avize conforme.....	67
6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	67
6.2 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	67
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	67
6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților.....	67
6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	67
6.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnico	67
7. Implementarea investiției	68
7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	68
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.....	68
7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	68
Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	70
8. Concluzii și recomandări	71
PIESE DESENATE	72
ANEXA 1 – Deviz general.....	82
ANEXA 2 – Deviz general. Scenariul alternativ	95



1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectului de investiții

STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL AFERENT STAȚIILOR DE ÎNCĂRCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

U.A.T. MUNICIPIUL SLOBOZIA

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar) -

Nu este cazul

1.4 Beneficiarul investiției

U.A.T. MUNICIPIUL SLOBOZIA

1.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

S.C. NEXT BIKE S.R.L., cu sediul social în București, Aleea Poarta Albă, Nr.1-3, Sector 6, înregistrată la Oficiul Registrului Comerțului sub nr. J40/851/2017, C.U.I. nr. 33383158



2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenție

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 este cazul.

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

Obiectul prezentei documentații este acela de a evalua tehnic și economic sursele de alimentare cu energie electrică a două locații din Municipiul Slobozia, situate la DEPOU AUTOBUZE - Șoseaua Amara nr 3 și capăt autobuze aflat la Piața Gării.

Proiectul se dezvoltă în contextul în care nu există un sistem de transport public ecologic de călători integrat care să adreseze nevoile populației atât în termeni de mobilitate, eficiență economică, confort cât și privind reducerea poluării.

Proiectul vizează investiții destinate îmbunătățirii transportului public urban, investiții destinate transportului electric și nemotorizat, dar și investiții destinate reducerii emisiilor de CO₂.

LEGISLAȚIE NAȚIONALĂ

- Legea nr. 109/2014 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 11/2013 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere
- Legea nr. 265/2008 privind gestionarea siguranței circulației pe infrastructura rutieră, republicată;
- Legea nr.92/2012 serviciilor de transport public local
- Legea nr.51/2006 serviciilor comunitare de utilități publice
- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism
- Legea nr. 31/1990 Legea societăților comerciale
- Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții
- Legea nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, Republicată
- Legea nr. 92/10.04.2007, privind serviciile de transport public local
- Legea administrației publice locale nr. 215/2001
- Legea 168/2010 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 34/2010 privind unele măsuri pentru întărirea controlului în scopul combaterii transporturilor ilicite de mărfuri și de persoane

**ORDONANȚE ALE GUVERNULUI**

- Ordonanța Guvernului nr. 5/2011 pentru aprobarea unor reglementări privind creșterea siguranței rutiere și destinația sumelor încasate de către personalul împuternicit cu atribuții de inspecție și control în urma aplicării sancțiunilor contravenționale specifice activității de transport rutier
- Ordonanța Guvernului nr. 21/2009 aprobată prin Legea 52/2010, pentru modificarea și completarea OG nr. 37/2007 privind stabilirea cadrului de aplicare a regulilor privind perioadele de conducere, pauzele și perioadele de odihnă ale conducătorilor auto și utilizarea aparatelor de înregistrare a activității acestora
- Ordonanței Guvernului nr. 27/2011, privind transporturile rutiere
- Ordonanța Guvernului nr 24/2011, privind unele măsuri în domeniul evaluării bunurilor
- Ordonanța Guvernului nr. 37/2007, privind stabilirea cadrului de aplicare a regulilor privind perioadele de conducere, pauzele și perioadele de odihnă ale conducătorilor auto și utilizarea aparatelor de înregistrare a activității acestora

HOTĂRÂRI DE GUVERN

- H.G. nr. 1289 /2011, privind modificarea și completarea unor acte normative din domeniul rutier
- H.G. nr. 1088 /2011, privind organizarea și funcționarea Inspectoratului de Stat pentru Controlul în Transportul Rutier
- H.G. nr. 399/ 2015, privind regulile de eligibilitate a cheltuielilor efectuate în cadrul operațiunilor finanțate prin Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european și Fondul de coeziune
- H.G. nr. 93/2016, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 40/2015 privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare
- H.G. nr. 855/2008, pentru aprobarea actului constitutiv-cadru și a statutului-cadru ale asociațiilor de dezvoltare intercomunitară cu obiect de activitate serviciile de utilități publice
- H.G. nr. 1076/2004, privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe
- H.G. nr. 28/2008, privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții
- 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
- H.G. nr. 445/2009, privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului
- H.G. nr. 353/2012, pentru aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Uniunii Naționale a Evaluatorilor Autorizați din România.
- H.G. nr. 525/1996, privind Regulamentul General de Urbanism

**ORDONANȚE DE URGENȚĂ ALE GUVERNULUI**

- O.U.G. nr. 66/2011, privind prevenirea, constatarea și sancționarea neregulilor apărute în obținerea și utilizarea fondurilor europene și/sau a fondurilor publice naționale aferente acestora
- O.U.G. nr. 57/2007, privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice
- O.U.G. nr. 14/2014 pentru completarea art. 176 din Legea nr. 571/2003 privind Codul fiscal
- O.U.G. nr. 101/2013 pentru modificarea OG nr. 26/2011 privind înființarea Inspectoratului de Stat pentru Controlul în Transportul Rutier
- O.U.G. nr. 40/2015, privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare 2014-2020. Ordonanța de urgență
- O.U.G. nr. 34/2010 privind unele măsuri pentru întărirea controlului în scopul combaterii transporturilor ilicite de mărfuri și de persoane
- O.U.G. nr. 27/2010, pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 109/2005 privind transporturile rutiere

ORDINE ALE MINISTRULUI

- O.M.T. nr. 1214/2015 pentru aprobarea normelor privind pregătirea și atestarea profesională a personalului
- O.M.T. nr. 1001/2015 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice privind aplicarea prevederilor referitoare la organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora stabilite prin Ordonanța Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere, aprobate prin Ordinul ministrului transporturilor și infrastructurii nr. 980/2011.
- O.M.T. nr. 75/2014 privind reglementarea activității de pregătire a persoanelor în vederea obținerii permisului de conducere
- O.M.T. nr. 1567/2013 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice privind aplicarea prevederilor referitoare la organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora stabilite prin Ordonanța Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere, aprobate prin Ordinul ministrului transporturilor și infrastructurii nr. 980/2011
- O.M.T. și M.S. nr. 1260/1390/2013 pentru aprobarea Normelor metodologice privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu atribuții în siguranța transporturilor și periodicitatea examinării
- O.M.T. nr. 733/2013 pentru aprobarea Normelor privind autorizarea școlilor de conducători auto și a instructorilor auto, a Normelor privind atestarea profesorilor de legislație rutieră și a instructorilor de conducere auto, a Metodologiei de organizare și desfășurare a cursurilor de pregătire teoretică și practică a persoanelor în vederea obținerii permisului de conducere, a Programei de școlarizare, precum și privind condițiile și obligațiile pentru pregătirea teoretică și practică a persoanelor în vederea obținerii permisului de conducere



- O.M.T.I. nr. 358/2012 pentru aprobarea Liniilor directoare cu privire la măsurile de îmbunătățire a siguranței circulației pe infrastructura rutieră, în vederea aplicării Directivei 2008/96/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind gestionarea siguranței infrastructurii rutiere.
- O.M.T.I. nr. 980/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice privind aplicarea prevederilor referitoare la organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora, stabilite prin OG 27/2011 privind transporturile rutiere.
- ORDIN nr. 980 din 30 noiembrie 2011 pentru aprobarea Normelor metodologice privind aplicarea prevederilor referitoare la organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora stabilite prin Ordonanța Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere cu modificările și completările aduse de către OMTI nr. 1.640 din 8 noiembrie 2012
- O.M.T.I. nr. 792/2010 pentru aprobarea componentei, a atribuțiilor și a Regulamentului de organizare și funcționare a comisiei de atestare, disciplină și soluționare a contestațiilor privind auditul de siguranță rutieră, precum și a Metodologiei de atestare a auditorilor de siguranță rutieră;
- O.M.T. nr. 1548/2008 pentru modificarea OMTCT 42/2006 privind condițiile de pregătire profesională inițială și continuă a anumitor categorii de conducători auto
- OMIRA nr. 353/2007 pentru aprobarea normelor de aplicarea Legii serviciilor de transport public local nr.92/2007
- O.M.T. nr. 972/2007 pentru aprobarea Regulamentului - cadru pentru efectuarea transportului public local și a Caietului de sarcini - cadru al serviciilor de transport public local
- Ordinul MAI nr. 353/2007, privind aprobarea pentru aprobarea Normelor de aplicare a Legii serviciilor de transport public local nr. 92/2007
- Ordinul nr. 516/2007, pentru modificarea OMLPTL nr. 597/2003, privind aprobarea normelor pentru stabilirea condițiilor de obținere a atestatului profesional de către conducătorii auto care efectuează transport rutier de mărfuri cu vehicule a căror masa maximă autorizată este mai mare de 3,5 tone, transport rutier public de persoane și transport rutier cu vehicule având masa și/sau dimensiuni de gabarit depășit și pentru reglementarea unor aspecte privitoare la aplicarea acestuia.
- Ordinul nr. 521/2007, pentru modificarea OMLPTL nr. 597/2003 privind aprobarea normelor pentru stabilirea condițiilor de obținere a atestatului profesional de către conducătorii auto care efectuează transport rutier de mărfuri cu vehicule a căror masa maximă autorizată este mai mare de 7,5 tone, transport rutier public de persoane și transport rutier cu vehicule având masa și/sau dimensiuni de gabarit depășit.
- Ordinul nr. 174/2007 pentru modificarea Ordinului nr. 134/2007, privind aprobarea criteriilor de evaluare, a punctajelor și a metodologiei de punctare, aplicabile în vederea atribuirii traseelor pentru transportul rutier public de persoane prin servicii regulate în trafic județean.
- Ordinul nr. 134/2007, privind aprobarea criteriilor de evaluare, a punctajelor și a metodologiei de punctare, aplicabile în vederea atribuirii traseelor pentru transportul rutier public de persoane prin servicii regulate în trafic județean



- O.M.T.C.T .nr. 1934/2006 privind modificarea și completarea Regulamentului pentru desemnarea, pregătirea profesională și examinarea consilierilor de siguranță pentru transportul rutier, aprobat prin OMTCT nr. 1044/2003
- Ordinul M.D.R.A.P. nr. 233/2016, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism
- Ordinul nr. 863/2008, pentru aprobarea „Instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului - cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții” O.M.T. nr. 49/1998, pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane
- O.M.T.I. nr. 1007/2010, pentru modificarea și completarea Normelor privind organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora aprobate prin OMTCT 1892/2006
- Ordinul OMTI nr. 1172/2009, pentru modificarea și completarea Normelor privind organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora, aprobate prin OMTCT 1892/2006
- ORDIN nr. 699/2009, pentru modificarea anexei la Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2156/2005 privind tarifele pentru prestațiile specifice realizate de Autoritatea Rutieră Română - A.R.R.
- O.M.T. nr. 1463/2008, pentru modificarea anexei la OMTCT nr. 2156/2005, privind tarifele pentru prestațiile specifice realizate de Autoritatea Rutieră Română - ARR
- O.M.T. nr. 1352/2008, pentru modificarea și completarea Normelor privind organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora, aprobate prin OMTCT nr. 1892/2006
- O.M.T. nr. 86/2008 pentru modificarea anexei la OMTCT nr. 2156/2005 privind tarifele pentru prestațiile specifice realizate de Autoritatea Rutieră Română - A.R.R.
- O.M.T. nr. 603/2008 pentru modificarea și înlocuirea anexei la OMTCT nr. 2156/2005, privind tarifele pentru prestațiile specifice realizate de Autoritatea Rutieră Română - ARR
- O.M.T. nr. 394/2008, pentru modificarea și completarea Normelor privind organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora, aprobate prin OMTCT nr. 1892/2006
- O.M.T. nr. 1309/2007, pentru modificarea și înlocuirea anexei la OMTCT nr. 2156/2005, privind tarifele pentru prestațiile specifice realizate de Autoritatea Rutieră Română - ARR

**REGULAMENTE UE**

- TFUE, privind funcționarea Uniunii Europene
- Regulamentul (UE) nr. 1303/2013, de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională
- Regulamentului (CE) nr. 1083/2006, de stabilire a prevederilor generale privind Fondul European de Dezvoltare Regională, Fondul Social European și Fondul de Coeziune și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1260/1999
- Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 215/2014, de stabilire a normelor de aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului de stabilire a unor dispoziții comune privind
- Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, în ceea ce privește metodologiile privind sprijinul pentru obiectivele legate de schimbările climatice, stabilirea obiectivelor de etapă și a țintelor în cadrul de performanță și nomenclatura categoriilor de intervenție pentru fondurile structurale și de investiții europene
- Număr celex: 32014R0215
- Regulamentul (UE) nr. 1301/2013, privind Fondul european de dezvoltare regională și dispozițiile specifice aplicabile obiectivului referitor la investițiile pentru creștere economică și locuri de muncă și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1080/2006
- Regulamentul Delegat (UE) nr. 480/2014, de stabilire a normelor detaliate de punere în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului cu privire la modelele de prezentare a anumitor informații către Comisie și normele detaliate referitoare la schimbul de informații între beneficiari și autoritățile de management, autoritățile de certificare, autoritățile de audit și organismele intermediare
- Regulamentului (CE) nr. 1370/2007, privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători și de abrogare a Regulamentelor (CEE) nr. 1191/69 și nr. 1107/70 ale Consiliului
- Regulamentul (UE, EURATOM) nr. 1311/2013, stabilire a cadrului multianual pentru perioada 2014-2020
- Regulamentului (CE) nr. 1080/2006, privind Fondul European de Dezvoltare Regională și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1783/1999 Număr celex: 32006R1080
- Directiva 2014/94/UE a Parlamentului European, privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi Text cu relevanță pentru SEE
- Directiva 2009/33/CE a Parlamentului European și a Consiliului, privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic

**STANDARDE**

- standardul EN62196-2
- standardul EN62196-3

Anexe legislative

- Anexa la Legea nr. 315/2004 privind dezvoltarea regională în România
- Anexa I a Regulamentului (UE) nr. 215/2014
- Anexa la Regulamentul (CE) nr. 1370/2007
- Anexa 3.2.2 - Grila CAE
- Anexa 3.2.2 - Grila de verificare a conformității administrative și a eligibilității
- Anexa 3.2.2.a. - Grila de verificare a conformității administrative și a admisibilității P.M.U.D
- Anexa 3.2.3 - Grila de evaluare tehnică și financiară
- Anexa 3.2.3.a. - Grila de analiză a conformității Studiului de fezabilitate / Documentației de avizare a lucrărilor de intervenții (H.G. nr. 28/2008)
- Anexa 3.2.3.b. - Grila de analiză a conformității proiectului tehnic (Ordinul nr. 863/2008)
- Anexa 3.2.3.c. - Grila de analiză a conformității documentației de avizare a lucrărilor de intervenții (H.G. nr. 907/2016)
- Anexa 3.2.3.d. - Grila de analiză a conformității Studiului de fezabilitate (H.G. nr. 907/2016)
- Anexa 3.2.3.e. - Grila de analiză a conformității Studiului de fezabilitate cu elemente de DALI (H.G. nr. 907/2016)
- Anexa 3.2.3.f. - Grila de analiză a conformității proiectului tehnic (H.G. nr. 907/2016)
- Anexa 3.2.4.a și b. - Instrument pentru calcularea emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul transporturilor
- Anexa 3.2.5 - Forma de contract de finanțare
- Anexa 3.2.5.a. - Clauze contractuale specifice Obiectivului specific 3.2.
- Anexa 3.2.6 - Detalierea și plafoanele maxime ale categoriilor și sub-categoriilor de cheltuieli eligibile
- Anexa 3.2.7 - Considerații generale privind ajutorul de stat
- Anexa 3.2.8 - Structura detaliată orientativă a Planului de Mobilitate Urbană Durabil
- Anexele nr. 1-8 la OMT nr. 1214/2015 pentru aprobarea normelor privind pregătirea și atestarea profesională a personalului de specialitate din domeniul transporturilor rutiere.



2.3 Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, în parteneriat cu orașele din România, și cu sprijinul JASPERS, implementează un proiect comun pentru achiziția de material rulant modern cu zero emisii pentru îmbunătățirea transportului public urban și facilitarea tranziției de paradigma în direcția mobilității urbane durabile. Proiectul este cofinanțat din fonduri europene nerambursabile, prin Programul Operațional Regional 2014 - 2020. Proiectul vizează exclusiv reînnoirea materialului rulant pe rute actualmente în operare.

În contextul derulării proiectului „Achiziție de mijloace de transport publice - autobuze electrice”, în conformitate cu ordonanța de urgență nr. 47 din 8 iunie 2018 privind stabilirea unor măsuri de urgență privind absorbirea fondurilor europene, dezvoltat de Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice în parteneriat cu JASPERS, Municipiul Slobozia a devenit partener în cadrul acestui proiect, având în vedere reînnoirea parcului de transport public ca măsura de îmbunătățire a mobilității urbane și de limitare a emisiilor de CO₂. În acest sens s-au lansat procedurile de achiziție pentru 7 autobuze electrice de 10m lungime cu 2 stații de încărcare rapidă și 7 stații de încărcare lentă, în contextul în care cererea de finanțare a fost selectată în vederea obținerii finanțării din cadrul POR/2018/4/4.1/3 în parteneriat cu Axa Prioritară 4, Prioritatea de investiții 4e, obiectiv specific 4.1, cu toate drepturile și obligațiile ce decurg din această.

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

La ora actuală, la nivel european sunt aplicate diverse metode pentru implementarea sistemelor de transport publice ecologice, prietenoase cu mediul. Energia electrică poate fi stocată în acumulatori (baterii) sau poate fi produsă în urma unui proces chimic numit pilă de combustie. Pentru alimentarea motoarelor cu energie electrică, soluția adoptată cel mai des este cea a stocării acestora în baterii reîncărcabile. În ceea ce privește poluarea chimică, motoarele electrice nu emit nici un fel de substanțe. În condiții de reciclare corectă a bateriilor uzate, nu există efecte nocive ale acestui sistem de propulsie. În România, 40% din energia electrică este produsă ecologic cu hidrocentrale, eoliene, panouri fotovoltaice și cu biomasă. Principalele avantaje, respectiv dezavantaje care rezultă din înlocuirea autobuzelor clasice cu autobuze electrice sunt următoarele:

- Poluare locală zero (emisii produse local zero);
- Randamentul superior al motoarelor electrice (>90%) comparativ cu cel al motoarelor termice (~30%);
- Capacitatea motoarelor electrice de a funcționa în regim de generator la frânare, energia produsă fiind stocată în baterii, crescând randamentul total al sistemului;



- Posibilitatea de încărcare rapidă a bateriilor la o capacitate care să asigure o autonomie minimă de parcurgere a unui traseu;
- Investiție inițială redusă necesară pentru realizarea stațiilor de încărcare rapide, datorită posibilității de utilizare a infrastructurii existente și datorită faptului că autonomia poate fi extinsă nelimitat prin încărcări parțiale între cursele efectuate;
- Flexibilitatea sistemului în raport cu adaptarea la rețeaua de transport în comun. Există și o serie de dezavantaje ale autobuzelor electrice cu stații de încărcare fixă la capete de rută acestea fiind menționate mai jos:

- Autonomia redusă în cazul apariției unor defecțiuni ale stațiilor de încărcare intermediare;

- Complexitatea sistemului electric al autobuzului datorită sistemului dual de încărcare format din sistemul de încărcare rapidă și din sistemul de încărcare lentă;

- Necesitatea asigurării unui ecart de temperatură pentru baterii în limitele a-5 °C ... + 25 °C pentru asigurarea unei funcționări optime

Partenerii proiectul în Urban Bus System, cel mai important proiect european care se axează pe autobuzele electrice au identificat cinci provocări care trebuie abordate și pentru care se impune găsirea unor soluții pentru a se asigura o creștere a utilizării autobuzelor electrice în anii următori:

- Costul inițial mai ridicat al autobuzelor electrice și al infrastructurii lor de încărcare în comparație cu autobuzele convenționale;

- Importanța identificării unor soluții tehnologice adecvate pentru contexte operaționale locale specific fiecărei regiuni;

- Necesitatea revizuirii achizițiilor curente și a cadrelor contractuale și canalizarea acestora spre achiziția de vehicule electrice nepoluante;

- Obligatorietatea de a standardiza interfețele de încărcare a autobuzelor electrice pentru a asigura interoperabilitatea acestora, permițând reîncărcarea flotelor multi-brand cu infrastructuri multi-brand;

- Necesitatea de a dezvolta încrederea și cooperarea cu sectorul de producție și distribuție a energiei electrice, precum și cu proprietarii de rețele de distribuție și cu autoritățile de reglementare în domeniul energiei.

La nivel mondial, se estimează că flota de autobuze electrice a atins aproximativ 173.000 de unități în 2015. Numai China deține aproximativ 170.000 autobuze (98,3% din total) care își desfășoară activitatea în Beijing, Daian, Hangzhou, Hebei, Nanjing, Shanghai, Shaoguan, Shenzhen, Tianjin, Xi'an și alte orașe. Aceste evoluții sunt puternic susținute de politica guvernului chinez, care include un program oficial pentru noile autobuze energetice și urmăresc producerea a 1,67 milioane de vehicule electrice și crearea a peste 1,2 milioane de locuri de muncă pe an pentru perioada 2010-2020. Aproximativ 200 de unități de autobuze electrice cu baterii pline au fost livrate SUA în anul 2016, în regiunea Los Angeles (California). În California, transportul rutier, inclusiv rafinarea combustibilului, sunt responsabile pentru aproximativ 50% din emisiile de gaze cu efect de seră și cu peste 80% din poluarea aerului. În anul 2017, consiliul de administrație al Metropolei Los Angeles a aprobat achiziționarea unui număr de 95 de



autobuze electrice și studiază fezabilitatea și oportunitatea transformării flotei de 2.248 de autobuze în autobuze electrice cu emisii zero până în 2030.

Conform estimărilor realizate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, actualizate prin studii de trafic ulterioare, procentul de deplasări cu transportul public în Municipiul Slobozia este foarte mic din totalul deplasărilor, fiind preferate mersul pe jos și autoturismul propriu.

De asemenea, prognozele pe termen mediu și lung privind evoluția cererii arată o creștere accentuată a indicelui de motorizare și a necesarului de deplasări, ceea ce va conduce la o creștere a problemelor de trafic înregistrate la ora actuală și la o creștere a gradului de poluare datorat transportului.

În aceste condiții, așa cum rezultă și din obiectivele prezentate în capitolul următor, necesitatea proiectului este evidentă, având drept scop creșterea atractivității și siguranței deplasărilor cu transportul public și comutarea spre acest mijloc de transport, rezultând o creștere a ponderii din totalul deplasărilor.

Concluzii privind capabilitatea rețelor transport energie

Prin ATR 03809453/5.04.2019 și contract de racordare aflat în derulare nr 03826906/25.09.2019 pentru Piața Gării operatorul de furnizare energie a aprobat și s-a angajat să livreze energia necesară etapelor de dezvoltare previzionate astfel.

Puterea maximă aprobată este de 1503 kW în etapa finală, cu această putere se pot alimenta (2 SIR conf cerința actuală + 3 SIR în viitor). Practic în prima etapă postul de transformare echipat cu 2 trafo de 800 kVA va funcționa cu un singur transformator, suficient pentru două linii de încărcare rapidă. Această schemă de funcționare diminuează pierderile de energie la mers în gol.

Prin ATR 03826906/08.04.2019 și contracte de racordare aflate în derulare nr. 03809453/28.08.2019 pentru depoul de AUTOBUZE aferent operatorului de transport situat în Șoseaua Amara nr 3.

Puterea maximă aprobată este de 530 kW, cu această putere se pot alimenta 7 linii de încărcare rapidă reprezentând $7 \times 40 \text{ kW} = 280$ absorbiți. Practic în această etapă postul de transformare echipat cu 1 trafo de 800 kVA este suficient pentru aceste 7 linii și asigură o rezervă de putere pentru încă 6 linii de încărcare lentă.

2.5 Obiective preconizate a fi atinse

Prin achiziționarea a șapte autobuze electrice cu lungimea de 10 m. se soluționează transportul public pe două trasee:

- Traseul nr.1 Piața Gării - Bd.Cosminului - Bd. Matei Basarab - Șoseaua Brăilei- Cartier Slobozia Nouă în lungime de 7,5 km/sens și retur.
- Traseul nr. 2 Piața Gării - Bd.Unirii - Bd.Cosminului - Bd. Matei Basarab - Șoseaua Călărași - Strada General Magheru în lungime de 6 km/sens și retur.



Această achiziție va conduce la creșterea nivelului de utilizare al transportului public, prin comutarea de la deplasările cu autoturismul propriu, cu rezultate pozitive privind reducerea emisiilor de noxe, care poluează mediul .

În vederea atingerii acestor obiective sunt necesare de soluționat două etape:

1. Procurarea autobuzelor ecologice
2. Realizarea infrastructurii pentru alimentarea cu energie electrică, necesară pentru funcționarea acestora.

Prezentul studiu analizează numai aspectele legate de alimentarea cu energie electrică a stațiilor de încărcare impuse de noua tehnologie privind autobuzele electrice.



Stație de alimentare rapidă pentru autobuze electrice



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

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Amplasamentul este identic pentru cele două scenarii analizate și prezintă caracteristicile de mai jos.

Amplasamentul este localizat în intravilan.

- Locația 1: Depou autobuze aferent operatorului de transport situat în Șoseaua Amara nr 3: terenul aparține AC conform cărții funciare nr. 38223.
- Locația 2: În Piața Gării din Municipiu, teren proprietate publică a UAT Mun Slobozia conform cărții funciare nr. 39018

În locațiile de mai sus, conform Avizelor Tehnice de racordare 03809453/5.04.2019; ATR-03826906/08.04.2019 și contracte de racordare aflate în derulare 03826906/ 25.09.2019 pentru Piața Gării și contracte de racordare nr 03809453/28.08.2019 pentru depoul de autobuze aferent operatorului de transport situat în Șoseaua Amara nr 3 se vor instala prin grija beneficiarului un post trafo no 2x800 KVA în Piața Gării respectiv 1x800 KVA în depoul de autobuze.

Din aceste posturi de transformare de 20/0,4 kV se vor alimenta tablourile de distribuție de 0,4 kV astfel:

- Un tablou nou pentru alimentarea celor 7 stații de încărcare lentă situate la depoul de AUTOBUZE
- Un alt tablou nou pentru alimentarea celor 2 stații de încărcare rapidă situate la Piața Gării

În planșele E07 și E08 sunt prezentate schemele de amplasare pentru stațiile de încărcare autobuze de la DEPOU respectiv Piața Gării.

În conformitate cu HG 766/1997 (Anexa 3) lucrarea se încadrează în **categoria de importanță C, lucrări de importanță normală**.

Conform prevederilor STAS 10100/0-75 "Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor", lucrările acestei documentații se încadrează în clasa de importanță III - construcții de importanță medie (normală) a construcțiilor din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 2 Nov.1995.

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

Terenul alocat stațiilor de încărcare se află pe o poziție existentă transportului în comun și este liber de construcții.

Din punct de vedere juridic al terenului :



- Locația 1: Depou autobuze aferent operatorului de transport situat în Șoseaua Amara nr 3: terenul aparține AC conform cărții funciare nr. 38223.
- Locația 2: În Piața Gării din Municipiu, teren proprietate publică a UAT Mun Slobozia conform cărții funciare nr. 39018

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

Conform plan topografic.

d) surse de poluare existente în zonă

Mediul este factorul suport al dezvoltării și amenajării teritoriului. Atitudinea omului față de mediu și componentele sale conduc fie la distrugerea teritoriului, fie la conservarea lui în vederea realizării unui cadru optim pentru dezvoltarea urbană a localității. Mediul înconjurător reprezintă o realitate pluridimensională formată din mediul natural și mediul artificial - societatea umană care prin activitatea complexă pe care o desfășoară amenință echilibrul ecologic al mediului înconjurător prin diversele procese de poluare și degradare.

Municipiul Slobozia nu este o zonă cu risc de poluare atmosferică.

Sursele de poluare sunt praful stradal și circulația rutieră din zonă, precum și cel transportat de intensificările de vânt.

Cantitățile de pulberi sedimentabile se pot depăși valoric $17 \text{ g/m}^2/\text{lună}$, datorită lucrărilor de supraînălțare și asfaltare exemplu Șoseua Slobozia - Drajna.

e) datele climatice și particularități de relief;

Județul Ialomița se află în partea de sud-est a țării, în Câmpia Bărăganului, diviziune estică a Câmpiei Române, pe cursul inferior al Ialomiței și la interferența unor vechi și importante drumuri comerciale, prin care capitala țării este legată cu Moldova și cu litoralul Mării Negre.

Coordonatele geografice extreme în care județul Ialomița este încadrat sunt următoarele:

- spre Nord - $44^{\circ}51'$ latitudine nordică (la nord de satul Malu Roșu, comuna Armășești);
- spre Sud - $44^{\circ}20'$ latitudine nordică (la sud de cartierul Buliga, municipiul Fetești);
- spre Est - $28^{\circ}06'$ longitudine estică (la est de satul Retezatu, comuna Stelnică);
- spre Vest - $26^{\circ}18'$ longitudine estică (la vest de satul Răsimnicea, comuna Brazii).

Vecinii județului Ialomița sunt :

- la Nord - județele Brăila și Slobozia ;
- la Nord-Vest - județul Prahova ;
- la Vest - județul Ilfov ;
- la Sud - județul Călărași ;
- la Est - județul Constanța.



Suprafața totală a județului Ialomița este de 4.453 km² (445.289 ha.), din care: 3.736 km² suprafață agricolă, 258 km² suprafață cu vegetație forestieră, 389 km² terenuri cu altă destinație și aproape 69 km² terenuri neproductive.

Relieful este dominat de câmpuri tabulare întinse și lunci. Circa 65% din suprafața județului aparține Câmpiei Bărăganului, 15% luncii Dunării, 9% Câmpiei Vlăsiei și 11% luncii Ialomiței și câmpiei de divagare Argeș - Slobozia .

Morfometric, relieful are o altitudine medie de 45 m, valoarea maximă fiind de 93 m (în malul drept al Ialomiței, lângă Platonești), iar cea minimă în lunca de la confluența Ialomiței cu Dunărea (3 m).

Pe versanții mai înclinați ai văilor Ialomița, Prahova și Dunărea apar în evidență o serie de procese geomorfologice în loess (surpări, ravenări, ogașe, prăbușiri, tasări, chiar alunecări), dar de mică intensitate.

În cadrul reliefului județului se deosebesc câteva unități: Bărăganul Central, cu subunitățile Bărăganul Padinei (sau Pogoanelor) și Bărăganul Însurățeilor, la N de râul Ialomița și până la Sărata în V, limita între cele două subunități fiind dată de valea Reviga - Fundata. La S de râul Ialomița este Bărăganul Sudic, ce se întinde în V până la aliniamentul Brănești - Drăgoești.

Dacă Bărăganul are aspect tabular, Câmpia Vlăsiei este ceva mai fragmentată. Unicul reprezentant în județ al câmpiei de divagare Argeș - Slobozia este Câmpia Drăgănești - Adâncata, din NV județului.

Pe malul de S al râului Ialomița (aval de Borănești), microrelieful de dune de nisip este fixat. Bărăganul are origine fluvio - lacustră, iar Câmpia Vlăsiei are origine aluvio - aproluvială. Relieful antropic este reprezentat de canale de irigație, deblee, ramblee, diguri și nivelări de crovuri.

Din punct de vedere geologic, zona Ialomiței este un bazin de sedimentare maritimă lacustră.

O notă specifică în relieful județului Ialomița este Lunca Dunării, formată în urma unei acțiuni complexe de eroziune laterală și de acumulare datorate mișcărilor generate de înălțarea albiei precum și a oscilațiilor nivelelor debitelor Dunării și a brațului Borcea.

Desfășurată ca un arc de cerc, lunca internă, cunoscută sub denumirea de Balta Borcei, începe în județul Ialomița la Fetești și are extensiunea maximă în dreptul localității Vlădeni. Cu ani în urmă, Balta Borcei avea un relief complex, caracterizat prin grinduri de 2-3 m lățime și privaluri (căi de pătrundere a apelor în interiorul bălților), dar în prezent întreaga baltă a fost îndiguită, desecată și folosită pentru agricultură.

Lunca Ialomiței este mult mai restrânsă în comparație cu Lunca Dunării (3-6 km lățime), fiind amplasată pe malul stâng al râului. Are o constituție puțin rezistentă la eroziune, care îi dă râului Ialomița un pronunțat aspect de sinuozități.

Județul Ialomița este străbătut pe direcția V - E de râul Ialomița, de pâraul Sărata și râul Prahova, iar în partea de est de fluviul Dunărea și braț Borcea, acestea constituind cursurile semnificative de apă de pe teritoriul județului Ialomița.

Subsolul regiunii este alcătuit din formațiuni paleozoice, mezozoice și neozoice dispuse peste fundamentul cristalin al Platformei Moesice.



Formațiunile mezozoice (Cretacic) și neozoice (Sarmatian, Meotian) prezintă interes din punct de vedere geologic și economic prin acumulările de hidrocarburi (țiței și gaze naturale).

Cercetările geologice efectuate prin lucrări geofizice, prospecțiuni seismice între anii 1935-1956, 1962-1964, 1966-1967, 1971-1973, 1983-1985, 1988-1989, 1996-2000 au evidențiat existența zăcămintelor productive de țiței și gaze naturale pe structurile geologice Urziceni (Fierbinți Târg-Urziceni-Gârbovi), Colelia Nord (Cocora-Colelia-Grindu), Colelia Sud (Reviga-Cocora), Buiești (Buiești, comuna Albești), Cătrunești (Cătrunești, comuna Sinești).

f) Rețele edilitare și zone speciale protejate

Rețelele edilitare (comunicații, energie electrică, gaz, apă, canal) sunt realizate prin racorduri aeriene și subterane.

În locațiile vizate a fi incluse în proiect nu există monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice care să împiedice realizarea proiectului. Nu sunt utilizate amplasamente care să implice zone protejate sau de protecție și nici terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

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

a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Există mai multe opțiuni în ceea ce privește combustibilul și tehnologia motoarelor în ce privește operarea autobuzelor urbane ecologice.

Cele mai relevante alternative cunoscute sunt enumerate mai jos:

- Combustibili fosili: CNG și LNG
- Biocombustibili: FAME și HVO
- Electric;
- Hibrid: diesel - electric și hidrogen - electric

Gaz Natural Comprimat

Autonomie: 350 km

Avantaje: Autobuzele pe bază de gaze naturale produc, în general, emisii reduse de CO₂ și NO_x decât cele diesel, în timp ce Emisiile de CO tind să fie mai mari. Metanul poate fi, de asemenea, produs din silvicultură, din agricultură și/sau deșeuri urbane (biometan), care pot contribui la reducerea în continuare a emisiilor cu efect de seră.

Dezavantaje: S-a constatat că, în funcție de sursa de gaz și metoda de extracție, emisiile de gaze pot fi, în unele cazuri, ușor mai ridicate pentru gazele naturale decât pentru autobuzele diesel. Atât CNG cât și LNG necesită prezența infrastructurii de gaze și a gazului. Mai mult, este esențial de a realiza un studiu al condițiilor locale, inclusiv



consultarea, angajamentul cu furnizorul de combustibil pentru a determina soluții care să fie satisfăcătoare din punct de vedere tehnic și durabil din punct de vedere financiar pentru întregul ciclu de viață al noii flote.

Motoarele / autobuzele cu gaz natural sunt în general mai puțin eficiente decât cele diesel. Datorită stocării în formă de gaz, cantitatea de energie stocată pe litru este mai mică în CNG decât în motorină, iar pentru a asigura niveluri acceptabile de energie este necesar ca autobuzele să fie prevăzute cu rezervoare suplimentare de combustibil (cca600 kg), fapt care poate afecta costurile de capital și de exploatare.

Gaz Natural Lichefiat-LNG

Gazul natural lichefiat sau LNG este un gaz natural stocate ca super-răcit (criogenic) la o temperatură cuprinsă între -120 și -170°C. LNG, prin urmare, impune lichefiere, care este, în general, întreprinsă la instalații mari în afara amplasamentului și distribuită oriunde este solicitată de rețelele de transport.

Autonomie 350 km

Avantaje: Autobuzele cu gaze naturale produc, în general, emisii reduse de CO₂ și NO_x decât cele diesel, în timp ce Emisiile de CO tind să fie mai mari. Principalul avantaj al LNG vs. CNG este că acesta oferă o energie de o densitate comparabilă cu combustibilii diesel conducând la scăderea cerințelor de stocare a combustibililor. De asemenea, metanul poate fi produs din deșeuri forestiere, agricole și/sau urbane (biometan). Acest fapt va ajuta în continuare la reducerea emisiilor cu efect de gaz de seră.

Dezavantaje: S-a constatat că, în funcție de sursa de gaz și metoda de extracție, emisiile de gaze pot fi, în unele cazuri, ușor mai ridicate pentru gazele naturale decât pentru autobuzele diesel. LNG are costuri suplimentare legate de procesele de lichefiere și de transport. Atât LNG, cât și CNG necesită prezența infrastructurii de gazoducte și gaze. Atât CNG cât și LNG necesită prezența infrastructurii de gazoducte și a gazului. Mai mult, este esențial de a realiza un studiu al condițiilor locale, inclusiv consultarea, angajamentul cu furnizorul de combustibil pentru a determina soluții care să fie satisfăcătoare din punct de vedere tehnic.

Biocombustibili: FAME și HVO

Biodieselul (Ester metilic al acidului gras -FAME) este produs din uleiuri vegetale naturale și poate fi utilizat în autobuze diesel cu unele adaptări minore. Utilizarea amestecurilor de biodiesel pentru autobuzele din transportul urban fost testat în numeroase orașe europene, cu grade diferite de succes. În timp ce abordarea comună a fost de amestecare a biodieselului pur sau FAME B100 cu motorină pentru a produce diferite amestecuri (B20, B40, etc.), au existat, de asemenea, o serie de cazuri în care s-a utilizat B1.



Avantaje: Principalul beneficiu al amestecurilor de biocombustibili, dat fiind originea lor organică, este potențialul semnificativ pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Dezavantaje: Biodieselul este mai puțin eficient din punct de vedere energetic decât motorina, mai ales ca urmare a unei cantități mai mari de apă conținute și acest lucru poate avea impact asupra tipului de autobuz, în special în cazul în care sunt folosite amestecuri pure de biodiesel. Acest lucru poate fi exacerbă de costurile relativ ridicate ale biodieselului, care ar putea conduce la cerințe de finanțare municipală sau de stat a aprovizionării cu combustibil. De asemenea, s-au raportat efecte moderate asupra costurilor de întreținere a vehiculului (de exemplu, înlocuirea filtrului de motor) atunci când s-a utilizat bio diesel din a doua generație sau B100.

Autobuze electrice

Autobuzele electrice sunt alimentate de o baterie reîncărcabilă și nu necesită motor cu combustie internă.

Autobuze electrice cu baterie de 400 kWh.

Autonomie 120-150 km (fără încărcare).

Avantaje: Reducerea cu până la 75% a consumului de energie și a emisiilor asociate, în funcție de cantitatea de energie electrică produs (factorul de emisie al rețelei). Relativ bine stabilit pentru unele servicii de nișă (de ex. autobuze în zone centrale sensibile la zgomot și emisii).

Dezavantaje: Vehiculele electrice se află într-un stadiu relativ incipient al dezvoltării pieței, iar disponibilitatea acestora este probabil, să fie limitată pe termen scurt, aspect care ar trebui luat în considerare atunci când se întreprind măsuri substanțiale de modernizare a flotei auto înlocuirea unităților mari. De asemenea, pot exista costuri semnificative de infrastructură asociate în tranziția la o flotă electrică, incluzând infrastructura de încărcare. Un element important în întreținerea și costul asociat ciclului de viață al flotei este înlocuirea bateriilor, ale căror implicații trebuie luate în considerare la evaluarea acestei tehnologii. Având în vedere intervalele limitate oferite în prezent de autobuzele electrice, impactul operațional al procedurii de încărcare a bateriei (încărcarea necesită mai multe ore per unitate de transport) și implicațiile asupra infrastructurii de încărcare și dimensiunea necesară a flotei ar trebui, de asemenea, să fie atent luate în considerare.

Autobuze electrice cu încărcare rapidă

Autobuzele electrice sunt alimentate de o baterie reîncărcabilă și nu necesită motor cu combustie internă.

Autobuze electrice cu baterie de 150 kWh.



Încărcare max 15-20 de minute.

Autonomie până la 250 km.

Avantaje: Până la 75% reduceri în consumul de energie și emisii asociate.

Dezavantaje: Vehiculele electrice se află într-un stadiu relativ incipient al dezvoltării pieței, iar disponibilitatea acestora este probabil, să fie limitată pe termen scurt, aspect care ar trebui luat în considerare atunci când se întreprind măsuri substanțiale de modernizare a flotei auto înlocuirea unităților mari. De asemenea, pot exista costuri semnificative de infrastructură asociate în tranziția la o flotă electrică, incluzând infrastructura de încărcare. Un element important în întreținerea și costul asociat ciclului de viață al flotei este înlocuirea bateriilor, ale căror implicații trebuie luate în considerare la evaluarea acestei tehnologii. Având în vedere intervalele limitate oferite în prezent de autobuzele electrice, impactul operațional al procedurii de încărcare a bateriei (încărcarea necesită mai multe ore per unitate de transport) și implicațiile asupra infrastructurii de încărcare și dimensiunea necesară a flotei ar trebui, de asemenea, să fie atent luate în considerare.

Soluția tehnică impusă prin Programul Operațional și Caietul de sarcini este de autobuz electric cu stații de încărcare lentă și rapidă.

Mai jos se vor analiza două soluții de alimentare pentru acest tip de autobuz electric.

Urmare a cerinței din legislație s-a făcut o analiză pentru două variante de echipare astfel:

- Varianta nr 1: Post de transformare electric în anvelopa de beton echipat cu 1 trafo 1x800kVA în locația DEPOU AUTOBUZE aferent operatorului de transport situat în Șoseaua Amara nr 3.
- Varianta nr 2: Post de transformare electric în anvelopa de beton echipat cu 2 trafo 2x400 KVA în locația DEPOU AUTOBUZE aferent operatorului de transport situat în Șoseaua Amara nr 3.

b) varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia

În ambele variante, vor fi incluse următoarele investiții:

- Fiecare stație de încărcare se va amplasa pe un peron cu dimensiunile în plan de 1,2 m x 1 m, peron încadrat cu borduri prefabricate, pozate pe fundații din beton clasa C16/20. Peroanele vor fi realizate din beton clasa C25/30, în grosime de minim 15 cm, turnat peste platformă existentă.
- Stațiile de încărcare se vor prinde pe un postament din beton simplu C25/30 cu dimensiunile în plan de 70cm x 90 cm și adâncimea de 30 cm.

Varianta 1: anvelopă de beton echipată conform schemei electrice monofilare, furnizorul livrând toate echipamentele: celulele de 20 kv; 1 transformator de 800 kVA de 20/0,4 kv; tablourile de 0,4 kv; echipamentele de măsură și protecție și integrare în SCADA.



Varianta 2: anvelopă de beton echipată de furnizor cu două transformatoare de 400kVA, furnizorul livrând toate echipamentele: celulele de 20 kV; 2 transformatoare de 400 kVA de 20/0,4 kv; tablourile de 0,4 kv; echipamentele de măsură și protecție și integrare în SCADA.

Varianta selectată este Varianta 1, conform justificării detaliate în cap. 5.2.

c) echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Prin ATR 03809453/5.04.2019 și contract de racordare nr 03826906/ 25.09.2019 pentru Piața Gării operatorul de furnizare energie a aprobat să livreze o putere maximă de 1503 kW, cu această putere se pot alimenta (2 SIR conf cerința actuală + 3 SIR în viitor). Practic în prima etapă postul de transformare echipat cu 2 trafo de 800 kVA va funcționa cu un singur transformator, suficient pentru cele două linii de încărcare rapidă. Această schemă de funcționare diminuează pierderile de energie la mers în gol.

Prin ATR 03826906/08.04.2019 și contracte de racordare nr 03809453/28.08.2019 pentru depoul de AUTOBUZE aferent operatorului de transport situat în Șoseaua Amara nr 3, puterea maximă aprobată este de 530 kW, cu această putere se pot alimenta 7 linii de încărcare rapidă reprezentând $7 \times 40 \text{ kW} = 280$ absorbiți. Practic în această etapă postul de transformare echipat cu 1 trafo de 800 kVA este suficient pentru aceste 7 linii cerute prin tema de proiectare și caietul de sarcini și asigură o rezervă de putere pentru încă 6 linii încărcare lentă.

3.3 Costurile estimative ale investiției:

- a) costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;

Costul estimativ al investiției s-a calculat pe baza soluțiilor tehnice ale proiectului urmărind fiecare categorie de echipamente care participă la realizarea obiectivului final.

Valoarea totală a investiției pentru proiectul propus este detaliată în devizul anexat acestei documentații (Anexa 1). Repartiția pe ani de implementare a valorii totale a investiției este prezentată în tabelul de mai jos:

Repartiția anuală a costului estimativ al investiției

Variantă/An	2020	2021	TOTAL
Varianta 1	702.047,29	1.373.345,66	2.075.392,95
Varianta 2	717.659,88	1.416.178,58	2.133.838,45



b) Costuri estimate pentru operare

Costurile anuale estimate de operare pentru întregul sistem se estimează astfel:

Costuri estimate pentru operare

Denumire	Cost estimativ/an (lei)	
	Varianta 1	Varianta 2
Mentenanța	16.516	18.876
Servicii de asistență și suport	69.600	104.400
Pierderi de energie mers în gol și funcționare	13.939	16.727
Costuri totale	100.056	140.003

NOTA: În evaluările pierderilor de energie s-a avut în vedere ordinal ANRE nr 75/29 apr 2015.

c) Grafice orientative de realizare a investiției

Graficul orientativ de realizare a investiției este prezentat mai jos:

Nr.	Denumire activitate	Activități desfășurate înaintea semnării contractului de implementare	Luni calendaristice											
			Lunile 1-6				Lunile 7-12				Lunile 13-18			
1	Elaborare Studiu de fezabilitate și cerere de finanțare													
1.1	Elaborarea Studiului de Fezabilitate													
1.2	Elaborarea DTAC													
2	Procedura de achiziție proiectare și execuție													
3	Proiectare													
3.1	Elaborare proiect tehnic și detalii de execuție													
3.2	Elaborarea documentațiilor tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor													
3.3	Obținere avize, acorduri și autorizații													
3.4	Verificare PT și DDE													
4	Organizare și logistică													
5	Lucrări de construcții, instalare și montaj													
6	Punere în funcțiune și testare													
7	Recepția lucrărilor													
8	Alte activități complementare și conexe investiției de bază													
8.1	Management de proiect													
8.2	Asistență tehnică													
8.3	Dirigenție de șantier													
8.4	Audit													



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

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

Având în vedere reglementările menționate, HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice solicită elaborarea analizei financiare și economice ca parte a documentației tehnico-economice aferente investiției publice.

Obiectivul analizei financiare și economice este de a identifica și cuantifica toate impacturile posibile ale acțiunii sau proiectului luat în considerație, în vederea determinării costurilor și beneficiilor corespunzătoare. În principiu, toate impacturile ar trebui evaluate: financiare, economice, sociale, de mediu, etc. Analiza rezultată poate fi utilizată ca instrument de decizie pentru evaluarea utilității investiției ce urmează a fi finanțată din resurse publice.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului conține o serie de măsuri menite să îmbunătățească condițiile de mobilitate urbană prin dezvoltarea transportului public și a modalităților de transport nemotorizat, generând un impact pozitiv direct asupra reducerii emisiilor de echivalent CO₂, generate de transportul rutier motorizat de la nivelul municipiului Slobozia. Portofoliul de proiecte cuprinde, printre altele: - modernizarea și reconfigurarea, construirea și modernizarea stațiilor de transport public urban de călători, etc.; în cadrul proiectului va fi realizat o facilitate pentru transportul public local de călători, inclusiv infrastructura tehnică aferentă; va fi modernizat spațiul de garare/parcare a mijloacelor de transport din incinta depoului.

Redăm mai jos aspectele rezultate din planul de mobilitate urbană:

- sistemul de transport este accesibil, fără obstacole și deservește nevoile de mobilitate ale fiecărui utilizator;
- sistemul de transport instaurează un echilibru în nevoile diferențiate legate de transport ale cetățenilor, firmelor și ale industriei și răspunde la aceste nevoi
- sistemul de transport acordând prioritate modurilor de transport sustenabile, servește la dezvoltarea echilibrată și integrarea eficientă a diferitelor moduri de transport
- sistemul de transport asigură echilibrul între nevoile legate de viabilitatea economică, echitatea socială, sănătate și calitatea mediului, ținând cont de sustenabilitatea, funcționarea eficientă și eficacitatea costurilor
- sistemul de transport crește atractivitatea zonei urbane și calitatea vieții, optimizează și utilizează eficient spațiile publice, reclassifică infrastructura de transport existentă și îmbunătățește serviciile.
- sistemul de transport participă la îmbunătățirea sănătății publice și siguranței circulației.
- sistemul de transport reduce poluarea atmosferică și fonică, emisia de gaze cu efect de seră și consumul de energie

Scenariul de referință presupune următoarele intervenții:

Prin ATR 03809453/5.04.2019 și contract de racordare nr 03826906/ 25.09.2019 pentru Piața Gării operatorul de furnizare energie a aprobat să livreze o putere maximă



de 1503 kW, cu această putere se pot alimenta 5 SIR (2 SIR etapa 1 + 3 SIR în viitor). Practic în prima etapă postul de transformare echipat cu 2 trafo de 800 kVA va funcționa cu un singur transformator, suficient pentru cele două linii de încărcare rapidă. Această schemă de funcționare diminuează pierderile de energie la mers în gol.

Prin ATR 03826906/08.04.2019 și contracte de racordare nr 03809453/28.08.2019 pentru depoul de AUTOBUZE aferent operatorului de transport situat în Șoseaua Amara nr 3, puterea maximă aprobată este de 530 kW, cu această putere se pot alimenta 7 linii de încărcare rapidă reprezentând $7 \times 40 \text{ kW} = 280$ absorbiți. Practic în această etapă postul de transformare echipat cu 1 trafo de 800 kVA este suficient pentru aceste 7 linii cerute prin tema de proiectare și caietul de sarcini și asigură o rezervă de putere pentru încă 6 linii de încărcare lentă care se vor instala în etapa nr 2.

Perioada de referință luată în considerare pentru analiza financiară este de 10 ani.

Anul 2020 este anul de referință în elaborarea analizei cost-beneficiu, respectiv anul de actualizare a fluxurilor de numerar precum și anul de bază pentru exprimarea costurilor.

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

Nu este cazul.

4.3 Situația utilităților și analiza de consum:

Intervențiile incluse în proiect conform cerință beneficiar:

- În locația 1: DEPOU AUTOBUZE Șoseaua Amara nr 3 se va instala un post trafo de 800 KVA pentru alimentarea a 7 stații de încărcare lentă (7SIL), urmând a-se instala într-o perioadă imediată alte 6 stații SIL.
- Locația 2: în Piața Gării din Municipiu, se va instala un post trafo de 2×800 KVA pentru alimentarea a 2 stații de încărcare rapidă (2SIR), urmând a-se instala într-o perioadă imediată alte 3 stații SIR.

Locatia	Documentul convenit cu furnizorul de energie	Puterea aprobata	Consumatorii alimentati	Rezerva de putere pt urm. etapa de dezvoltare
PIAȚA GĂRII	ATR 03809453/5.04.2019 si contract de racordare nr 03826906/ 25.09.2019	1500 kW 1 PT 2×800 kVA	2 SIR=600kW	900 kW= 3 SIR
DEPOU AUTOBUZE	ATR 03826906/ 08.04.2019 si contracte de racordare nr 03809453/28.08.2019	530 kW 1 PT 1×800 kVA	7SIL=280 kW	250kW= 6SIL



4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Impactul social major al investițiilor cu caracter integrat în infrastructura de transport public se datorează creșterii calității vieții și siguranței cetățenilor, ca efect al reducerii emisiilor GES și a poluării, inclusiv fonice, în principal prin promovarea utilizării transportului public, bicicletei și mersului pe jos, în defavoarea vehiculului personal.

De asemenea, impactul social este marcat și prin creșterea gradului de accesibilitate la modurile de transport durabile, respectiv la transportul public.

Egalitatea de șanse este respectată în primul rând prin deschiderea sistemului de transport public pentru toate persoanele, indiferent de vârstă, sex sau ocupație.

Ca principiu de dezvoltare și implementare a proiectului în toate etapele sale, vor fi luate în considerare toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nici o deosebire, excludere, restricție sau preferință, pe bază de: rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, sex, vârstă, handicap, apartenență la o categorie defavorizată, precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege.

Astfel, procesul de selecție și recrutare a persoanelor responsabile cu operarea, întreținerea și mentenanța sistemului integrat implementat va încuraja în mod egal toți candidații, indiferent de naționalitate, vârstă, etnie.

Prin realizarea materialelor de informare și publicitate se va asigura accesul nerestricționat la informațiile prezentate în egală măsură și pentru toate categoriile de cetățeni.

Aceleași politici și practici referitoare la egalitatea de șanse sunt valabile și în ceea ce privește beneficiarii direcți și indirecti ai investițiilor, în Municipiul Slobozia.

Principiul egalității de șanse include și asigurarea accesibilității persoanelor cu dizabilități, în condiții de egalitate cu ceilalți cetățeni, la toate facilitățile și serviciile rezultate ca urmare a implementării proiectului.

Prin urmare, în procesul de pregătire, contractare, implementare și valabilitate a contractului de finanțare pentru implementarea proiectului fundamentat prin prezentul studiu de fezabilitate va fi respectată legislația națională și comunitară aplicabilă în domeniul egalității de șanse, de gen, nediscriminare și accesibilitate.

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

În faza de execuție, pentru ambele scenarii, se estimează ca număr de locuri de muncă ce se pot crea sunt: minim 4 persoane. Menționăm că pentru faza de execuție aceste locuri de muncă nu sunt suportate de către beneficiar întrucât execuția lucrării cade în sarcina unui executant/furnizor.

Numărul de locuri de muncă create în faza de operare depinde de modalitatea prin care se va asigura întreținerea sistemului. Minimul de persoane necesar în această fază



pentru operare, logistică și mentenanță sistem este de: 2 persoane pentru scenariul 1, respectiv 3 persoane pentru scenariul 2.

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

Prin concepție și tema de proiectare, proiectul nu prezintă impact direct asupra mediului, întrucât nici una dintre lucrările implicate nu are efect negativ. De asemenea, materialele utilizate nu prezintă riscuri de poluare sau impact asupra mediului.

În cadrul acestui proiect, Primăria Municipiului Slobozia va urmări achiziția de echipamente certificate conform standardelor internaționale de calitate și mediu specifice, contribuind la realizarea unui consum de energie eficient și la promovarea tehnologiilor curate și reducerea resurselor de consum.

Soluția propusă are la bază componente hardware proiectate special pentru a asigura un consum redus de energie, respectiv pentru a minimiza impactul asupra mediului înconjurător.

Toate echipamentele instalate în zonele cu acces public, asigura un consum mic de energie, corespund cu standardele aplicabile de protecție și electro-alimentare, fiind conforme cu directiva 2002/95/EC a Uniunii Europene - Restriction of Hazardous Substances (RoHS), privind materialele utilizate în construcția acestora.

Ținând cont de locațiile de implementare a componentelor sistemului integrat, instalarea și funcționarea acestora nu vor avea impact asupra biodiversității și siturilor protejate.

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

Membră a UE, România, și-a asumat angajamente și responsabilități în legătură cu protecția mediului, pentru limitarea efectelor schimbărilor climatice, alăturându-se astfel inițiativelor comune ale statelor implicate în reducerea poluării. Principalul obiectiv al statelor semnatare a Protocolului de la Kyoto, state dintre care face parte și România este reducerea cu 20% a nivelului de emisii de CO₂ până în anul 2020. Politicile europene din domeniul energiei și a protecției mediului, subliniază impactul negativ asupra mediului pe care îl au marile aglomerări urbane și creșterea numărului de autovehicule cu propulsie clasică. Se estimează că traficul urban generează până la 40 % din emisiile de CO₂ și până la 70% din celelalte emisii poluante.

Emisiile poluante ale autovehiculelor care funcționează cu motoare cu ardere internă, sunt un factor care este luat din ce în ce mai mult în considerare și prezintă următoarele particularități:



- Eliminarea emisiilor poluante are loc foarte aproape de sol, fapt ce duce la acumularea unor concentrații ridicate la înălțimi foarte mici, chiar pentru gazele cu densitate mică și capacitate mare de difuziune în atmosferă.
- Emisiile poluante au loc pe întreaga suprafață a localității, diferențele de concentrații depinzând de intensitatea traficului și posibilitățile de ventilație a culoarelor de trafic.

La nivelul UE circa 28 % din emisiile de gaze cu efect de seră sunt datorate transporturilor și 84 % dintre acestea revin transportului rutier, cu mențiunea că 10% din acestea provin din traficul rutier urban.

La nivel mondial, tendințele de viitor sunt de a reduce emisiile de CO₂ și CH₄ prin tehnologii și echipamente inovative de propulsie a mijloacelor de transport rutiere, respectiv prin autovehiculele electrice. Datele existente la nivel internațional confirmă faptul că o mare parte din poluarea la nivelul orașelor și conținutul crescut de CO₂ se datorează traficului rutier în interiorul acestora, emisiile poluante provenind atât de la autovehiculele individuale, autovehiculelor pentru transportul de mărfuri, cât și de la mijloacele de transport în comun echipate cu motoare cu ardere internă și depășite tehnologic. Emisiile poluante provenite de la camioane, autobuze și autocare reprezintă în prezent aproximativ un sfert din emisiile de CO₂ generate de transportul rutier și se preconizează o creștere a acestora cu până la aproximativ 10% în perioada 2010-2030. Pentru anumite categorii de vehicule, cum ar fi autobuzele electrice pentru transportul public de pasageri, adoptarea unor tehnologii care să permită realizarea de emisii poluante zero la nivel local a fost realizată în unele din marile orașe la nivel mondial. Cu aproximativ 450 de miliarde de pasageri transportați cu autobuzul, pe an în întreaga lume, autobuzele reprezintă o parte semnificativă a oricărui sistem de transport public în comun și reprezintă singurul mod de transport public în multe orașe. Cu toate acestea, autobuzul încă suferă de o problemă de imagine, datorită faptului că aproape 50% din autobuze din întreaga UE sunt ca și standard de poluare maxim Euro 3, sau mai vechi. Ca atare, reînnoirea flotei de autobuze ar trebui să rămână pe agenda politică pentru o mai bună mobilitate urbană. Electrificarea autobuzelor împreună cu numeroasele soluții de combustibil alternativ sunt o cale promițătoare de a reduce amprenta de carbon datorată transportului public.

Necesitatea obiectivului de investiții rezultă din rezultatele estimate ca urmare a promovării utilizării transportului public, printre care:

- Diminuarea emisiilor generate de rețeaua de transport urbană și interurbană în scopul reducerii impactului asupra mediului înconjurător;
- Atingerea unor niveluri durabile de consum de energie pentru transporturi prin diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- Reducerea zgomotului generat de mijloacele de transport pentru minimizarea impactului asupra sănătății populației;
- Atingerea și încadrarea emisiilor de CO₂ a autovehiculelor sub 120 g/km;
- Atingerea dezideratului de 10% pentru 2020 de utilizare a biocombustibililor din cantitatea de combustibili convenționali.



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

Analiza financiară pentru proiectul de investiții propus a fost întocmită în baza Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investiții (Fondul European pentru Dezvoltare Regională, Fondul de Coeziune și ISPA) și a Documentului Cadru nr.4 pentru „Guidance on the Methodology for Carrying out Cost Benefit Analysis”.

Analiza financiară are ca scop utilizarea previziunilor fluxului de numerar al proiectului pentru a determina indicatorii de performanță financiară precum: fluxul cumulat, rata internă de rentabilitate a investiției sau a capitalului și valoarea netă actualizată corespunzătoare.

Analiza financiară are rolul de a furniza informații cu privire la fluxurile de intrări și ieșiri, structura veniturilor (dacă este cazul) și a cheltuielilor necesare implementării proiectului dar și de-a lungul perioadei previzionate în vederea determinării durabilității financiare și calculului principalilor indicatori de performanță financiari.

Astfel, analiza financiară realizată pentru proiectul de față este alcătuită dintr-o serie de tabele care furnizează informații cu privire la detalierea datelor financiare ale investiției de capital pe categorii de activități, la costurile și veniturile aferente perioadei de exploatare, la sursele de finanțare, la analiza fluxului de numerar pentru sustenabilitatea financiară a proiectului.

În vederea întocmirii analizei financiare, s-au avut în vedere următoarele elemente:

- Orizontul de timp;
- Determinarea costurilor totale;
- Veniturile generate de proiect;
- Valoarea reziduală a investiției;
- Determinarea ratei actualizării;
- Determinarea indicatorilor de performanță.

Ipoteze utilizate:

- perioada de analiză: 10 ani;
- timp de implementare proiect : 18 luni
- rata de actualizare utilizată în actualizarea fluxurilor financiare de numerar: 4%;
- costurile de întreținere și operare au fost estimate la nivelul unei funcționări optime a tuturor obiectelor prevăzute în proiect;
- rata co-finanțării : 2%



Costurile financiare

Costuri de investiție

Costurile de investiție ale proiectului sunt preluate din evaluările realizate în Devizul general al proiectului (anexat) și sunt prezentate în tabelul de mai jos (valori cu TVA).

Costurile de investiție ale proiectului

Scenariu	Cost investiție (lei)	Cost investiție (Euro)
Scenariul 1	2.075.392,95	435.585,98
Scenariul 2	2.133.838,45	447.852,59

Rata de schimb valutar utilizată pentru evaluarea costurilor în Euro este cea specificată în Devizul general, respectiv 4,7646 lei.

Costurile de investiție sunt reprezentate numai pe durata realizării acestor investiții, respectiv perioada 2020-2021 (cheltuielile corespunzătoare anului 2020 includ și cheltuielile dinainte de semnarea contractului de implementare).

Repartiția pe ani a costurilor de investiție

Perioadă	Ani	Cost (lei) Scenariu 1	Cost (lei) Scenariu 2
1	2020	702.047,29	717.659,88
2	2021	1.373.345,66	1.416.178,58
TOTAL		2.075.392,95	2.133.838,45

Costuri de operare

Pe lângă costurile de investiție, proiectul generează și cheltuieli pe termen lung, asociate întreținerii și reparațiilor infrastructurii create, reprezentând cheltuieli ulterioare etapei de implementare.

Costurile de operare sunt reprezentate de costurile cu mentenanța și serviciile de asistență și suport.

Tot drept costuri sunt încadrate și cele asociate pierderilor de energie mers în gol și funcționare.

Prin urmare, costurile de operare și mentenanță sunt următoarele:

1. Cheltuieli de mentenanță:

Scenariul 1: 16.516 lei/an;

Scenariul 2: 18.876 lei/an;

2. Cheltuieli cu servicii de asistență și suport:

Scenariul 1: 69.600 lei/an

Scenariul 2: 104.400 lei/an

3. Cheltuieli cu pierderile de energie mers în gol și funcționare:

Scenariul 1: 13.939 lei/an

Scenariul 2: 16.727 lei/an



Evoluția cheltuielilor pentru orizontul de timp propus este rezumată mai jos.

Valoarea monetară estimată a acestor costuri pentru perioada de 10 de ani avută în considerare este prezentată în tabelul următor. Pentru costuri a fost luată în considerare o majorare a acestora cu 5% la fiecare 5 ani, după anul finalizării implementării proiectului.

Repartiția pe ani a costurilor de operare, Scenariul 1

	Mentenanța	Servicii asistență și suport	Pierderi de energie	Costuri totale
1	0	0	0	0
2	4.129	17.400	3.485	25.014
3	16.516	69.600	13.939	100.056
4	16.516	69.600	13.939	100.056
5	16.516	69.600	13.939	100.056
6	16.516	69.600	13.939	100.056
7	16.516	69.600	13.939	100.056
8	17.342	73.080	14.636	105.058
9	17.342	73.080	14.636	105.058
10	17.342	73.080	14.636	105.058
11	17.342	73.080	14.636	105.058
12	18.209	76.734	15.368	110.311

Repartiția pe ani a costurilor de operare, Scenariul 2

	Mentenanța	Servicii asistență și suport	Pierderi de energie	Costuri totale
1	0	0	0	0
2	4.719	26.100	4.182	35.001
3	18.876	104.400	16.727	140.003
4	18.876	104.400	16.727	140.003
5	18.876	104.400	16.727	140.003
6	18.876	104.400	16.727	140.003
7	18.876	104.400	16.727	140.003
8	19.820	109.620	17.563	147.004
9	19.820	109.620	17.563	147.004
10	19.820	109.620	17.563	147.004
11	19.820	109.620	17.563	147.004
12	20.811	115.101	18.442	154.354



Veniturile financiare ale scenariilor

Din punct de vedere al veniturilor financiare, scenariile analizate nu aduc venituri directe, ci doar indirecte, rezultate din creșterea gradului de utilizare a transportului public. Cum și veniturile indirecte sunt identice în cazul celor două scenarii, acestea nu au fost luate în calcul în analiza financiară realizată

Indicatorii financiari ai scenariilor

După colaționarea costurilor totale de investiție, costurilor totale de operare și a veniturilor, următoarea etapă a analizei financiare constă în calcularea indicatorilor rentabilității financiare a capitalului investit și a sustenabilității financiare a fondurilor din cadrul proiectelor.

Pentru evaluarea indicatorilor financiari s-au folosit următoarele ipoteze de calcul:

- Rata de actualizare - 4%

Indicatorii financiari ai investiției sunt calculați pe baza următoarelor elemente:

- costul investiției
- rata de actualizare
- perioada de referință
- prețuri utilizate
- venituri și cheltuieli.

Pentru calcularea indicatorilor financiari ai capitalului au fost luate în considerare fluxurile financiare de venituri și cheltuieli.

Indicatorii financiari ai proiectului sunt prezentați în tabelul de mai jos:

Indicatorii financiari ai scenariilor

Indicatorii proiectului	Scenariul 1	Scenariul 2	Concluzie
Indicatorii financiari ai investiției			
Rata internă de rentabilitate financiară FIRR (C) - %	Nu se poate calcula	Nu se poate calcula	Nu este îndeplinită condiția de rentabilitate financiară a investiției, deoarece $FIRR(C) < 5\%$. Scenariile nu sunt rentabile financiar - necesită susținere financiară.
Valoarea actualizată netă financiară FNPV (C) - lei	-2.633.103 RON	-2.990.298 RON	Nu este îndeplinită condiția ca FNPV să fie pozitiv. Veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile scenariilor - scenariile necesită susținere financiară.

După cum se observă din valorile obținute, scenariile nu respectă principiile de rentabilitate ($FNPV > 0$, $FIRR > 5\%$), ceea ce indică faptul că proiectul necesită sprijin financiar de la buget.



Sustenabilitatea scenariilor

Analiza sustenabilității scenariilor arată modul în care în perioada de referință a acestora, sursele de finanțare vor egala plățile an după an. Durabilitatea financiară a scenariilor a fost evaluată prin verificarea fluxului de numerar cumulat (neactualizat).

Pentru determinarea fluxului de numerar net cumulat au fost luate în considerare:

- costurile de investiție (eligibile și neeligibile);
- costurile de operare;
- veniturile aduse de fiecare scenariu;
- toate sursele de finanțare pentru investiție și operare

Pentru ca o investiție să fie sustenabilă trebuie ca fluxul de numerar cumulat, calculat pentru fiecare al perioadei de referință să fie pozitiv. Fluxul de numerar cumulat se calculează prin însumarea fluxului din anul respectiv cu cel din anul precedent. Din analiza sustenabilității financiare a scenariilor rezultă că acestea au asigurată durabilitatea financiară doar în cazul susținerii anuale de la buget cu o valoare care să acopere cheltuielile, obținându-se astfel un flux net de numerar egal cu 0 pentru fiecare an al perioadei de analiză.

Tabelele de mai jos prezintă fluxul de numerar pentru fiecare scenariu.

Analiza beneficiilor nete anuale pentru întregul proiect presupune actualizarea acestora, pentru a asigura comparabilitatea beneficiilor și costurilor ce se înregistrează în perioade diferite de timp. Pentru proiectele de infrastructură realizate de către autoritățile publice rata de actualizare recomandată a fi utilizată în calcule este de 4%.

STUDIU DE FEZABILITATE - STAȚII DE ÎNCĂRCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE

Scenariul 1	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Total costuri de investiție	702.047	1.373.346	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total costuri de operare	0	25.014	100.056	100.056	100.056	100.056	100.056	105.058	105.058	105.058	105.058	110.311
TOTAL IEȘIRI DE NUMERAR	702.047	1.398.360	100.056	100.056	100.056	100.056	100.056	105.058	105.058	105.058	105.058	110.311
Venituri din operare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venit incasat de la buget pt acoperirea cheltuielilor	702.047	1.398.360	100.056	100.056	100.056	100.056	100.056	105.058	105.058	105.058	105.058	110.311
Flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Scenariul 2	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Total costuri de investiție	717.660	1.416.179	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total costuri de operare	0	35.001	140.003	140.003	140.003	140.003	140.003	147.004	147.004	147.004	147.004	154.354
TOTAL IEȘIRI DE NUMERAR	717.660	1.451.179	140.003	140.003	140.003	140.003	140.003	147.004	147.004	147.004	147.004	154.354
Venituri din operare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venit incasat de la buget pt acoperirea cheltuielilor	717.660	1.451.179	140.003	140.003	140.003	140.003	140.003	147.004	147.004	147.004	147.004	154.354
Flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Analiza economică s-a realizat pe baza ghidurilor, normelor și reglementărilor în vigoare la nivel național, conformându-se de asemenea, și cu recomandările Comisiei Europene privind acest tip de analiză.

Analiza economică are ca scop ilustrarea viabilității și rentabilității economice a fiecărui scenariu propus, prin determinarea contribuției nete pozitive asupra bunăstării economice totale.

Acest capitol este structurat corespunzător pentru a oferi informațiile necesare asupra costurilor economice de investiție, beneficiilor socio-economice ale proiectului și indicatorilor de rentabilitate economică.

Analiza economică este realizată prin utilizarea analizei cost-eficacitate.

Analiza cost-eficacitate (ACE) este un instrument care poate ajuta la asigurarea utilizării eficiente a resurselor de investiții în sectoare în care beneficiile sunt dificil de exprimat monetar.

ACE este un instrument de selecție a unei soluții alternative pentru atingerea aceluiași obiectiv (cuantificat în unități de măsură fizice). ACE poate identifica alternativa care, pentru un anumit nivel sau o anumită valoare a indicatorilor de rezultat (un anumit nivel al output-urilor) minimizează valoarea actualizată a costurilor, sau, pentru un anumit nivel al costurilor maximizează rezultatele (outputurile).

Ținând cont de indicatorii de rezultat, respectiv: număr KVA va fi utilizată analiza cost-eficacitate ponderată.

Elementele specifice utilizate în realizarea analizei cost-eficacitate sunt următoarele:

- orizontul de timp - 10 ani
- rata de actualizare - pentru costuri va fi utilizată rata de actualizare financiară (4%, conform prevederilor Manualului de analiză cost-eficacitate și setului de date de referință ale Comisiei Europene), iar pentru beneficii rata de actualizare socială (5%)
- rata de schimb valutar este de 4,7646
- factorul de anualizare este considerat 300

Raportul ACE este rezultatul împărțirii valorii actuale a costurilor totale (VATcost) la efectele/ beneficiile exprimate în termeni fizici. Atât costurile, cât și beneficiile vor fi calculate utilizând metoda incrementală, care reprezintă diferența dintre valorile pentru varianta „cu proiect”, în cazul celor 2 scenarii analizate, și valorile corespunzătoare variantei „fără proiect”.

Costurile care vor fi avute în vedere pentru realizarea analizei cost-eficacitate sunt:

- costurile de investiție
- costurile de operare a investiției



Repartiția pe ani a costurilor de investiție și a costurilor de operare a fost prezentată în capitolul anterior, pentru toată durata de operare a investiției.

În cadrul analizei cost-eficacitate, vor fi calculate și utilizate costurile actualizate, utilizând formula:

$$VATcost = \sum (Ct / (1+i)^t)$$

unde:

VATcost = valoarea actualizată a costurilor totale

Ct = cost apărut în anul t

i = rata de actualizare (4%)

Valorile rezultate pentru costurile actualizate totale (investiție plus exploatare și mentenanță), în cazul celor două scenarii analizate sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Costuri actualizate

Ani	Cost total Scenariul 1 (lei/an)	Cost total Scenariul 2 (lei/an)
2020	675.045	690.058
2021	1.292.862	1.341.697
2022	88.949	124.463
2023	85.528	119.676
2024	82.238	115.073
2025	79.075	110.647
2026	76.034	106.391
2027	76.765	107.414
2028	73.813	103.283
2029	70.974	99.310
2030	68.244	95.491
2031	68.900	96.409

Următorul pas în realizarea analizei cost-eficacitate este reprezentat de evaluarea impactului, din punct de vedere fizic.

Așa cum a fost specificat anterior, în procesul ACE se va utiliza abordarea incrementală în măsurarea efectelor, fiind luate în considerare pentru calcularea raportului ACE numai efectele suplimentare.



Beneficiile actualizate sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Beneficii actualizate

Ani	Beneficii Scenariul 1 (KVA)	Beneficii Scenariul 2 (KVA)
2020	0,00	0,00
2021	600,00	600,00
2022	2.285,71	2.285,71
2023	2.176,87	2.176,87
2024	2.073,21	2.073,21
2025	1.974,49	1.974,49
2026	1.880,46	1.880,46
2027	1.790,92	1.790,92
2028	1.705,64	1.705,64
2029	1.624,41	1.624,41
2030	1.547,06	1.547,06
2031	1.473,39	1.473,39

Pentru calculul raportului cost-eficacitate a fost aleasă varianta costului unitar dinamic (CUD), care este cea mai cuprinzătoare.

Astfel, valorile obținute pentru cei doi indicatori de rezultat luați în considerare, rezultă următoarele valori:

Raport cost/eficacitate

Indicator economic	Raport ACE	
	Scenariu 1	Scenariu 2
Număr KVA	156,96 lei/KVA	162,55 lei/KVA

După cum se observă, **Scenariul 1** conduce la rezultate mai bune, necesitând costuri mai mici și fiind astfel **scenariul recomandat pentru implementare** (scenariul cel mai cost-eficace).



4.8 Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate este o tehnică prin care se investighează impactul modificării unor factori asupra principalilor indicatori ai proiectului. În mod normal, se analizează numai variațiile nefavorabile ale acestor variabile critice.

Scopul analizei de senzitivitate este de:

- a contribui la identificarea variabilelor cheie cu influență importantă asupra costurilor și beneficiilor generate de proiect
- a investiga consecințele unor modificări nefavorabile ale acestor variabile-critice
- a evalua dacă deciziile ce vor fi luate în cadrul proiectului pot fi afectate de aceste schimbări
- a identifica acțiunile de prevenire sau limitare a posibilelor efecte nefavorabile asupra proiectului.

Concluzia analizei cost-beneficiu se bazează pe un singur set de valori pentru fiecare factor sau variabilă. Un număr de factori s-ar putea însă schimba pe parcursul proiectului și este necesar să testăm cât de sensibile sunt valorile de eficiență ale proiectului (VAN, RIR) la modificări ale valorilor acestor factori.

Senzitivitatea urmărește determinarea reacției indicatorilor de eficiență a investiției la modificarea principalelor variabile ce o caracterizează. Astfel, indicatorii de eficiență luați în considerare sunt valorile obținute pentru raportul ACE, iar principalele variabile luate în considerare au fost cheltuielile investiționale și costurile de operare. Pentru fiecare dintre acești 2 parametrii cheie au fost testate 2 tipuri de scenarii (pesimist și optimist).

Analiza de senzitivitate

SCENARIUL 1	Variații	Raport ACE lei/KVA
Scenariul de bază	0%	156,96
Variația cheltuielilor investiționale:		
Scenariul pesimist - creștere 1%	101%	158,08
Scenariul optimist - reducere 1%	99%	155,85
Variația costurilor de operare:		
Scenariul pesimist - creștere 1%	101%	157,80
Scenariul optimist - reducere 1%	99%	156,89
SCENARIUL 2	Variații	Raport ACE lei/KVA
Scenariul de bază	0%	162,55
Variația cheltuielilor investiționale:		
Scenariul pesimist - creștere 1%	101%	163,59
Scenariul optimist - reducere 1%	99%	161,50
Variația costurilor de operare:		
Scenariul pesimist - creștere 1%	101%	163,13
Scenariul optimist - reducere 1%	99%	161,97

După cum se observă din analiza de mai sus, caracteristicile indicatorilor nu se modifică substanțial, astfel încât condițiile de viabilitate economică sunt îndeplinite în continuare de ambele scenarii, iar Scenariul 1 prezintă valori ale indicatorilor mai bune, ceea ce îl recomandă în continuare ca fiind scenariul cu potențialul economic cel mai mare.



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

Risc identificat	Măsuri de atenuare a riscului
1. Risc de management - Adoptarea de decizii în interiorul echipei fără a notifica în timp util directorul de proiect	În cadrul proiectului va fi fundamentat un plan operațional de implementare și comunicare. Scopul planului este de a asigura monitorizarea derulării activităților în fiecare etapă a proiectului și a progresului atins. În sensul asigurării unei comunicări eficiente între membrii Unității de Implementare a Proiectului (UIP), planul va trasa prin strategia de comunicare inclusă printre capitolele fundamentale ale sale liniile strategice definitorii în materie de managementul comunicării specifice proiectului, impunând termene de referință stricte în vederea comunicării acelor situații prioritare la nivelul proiectului.
2. Risc de management - Raportare deficitară a progresului către Autoritatea Finanțatoare	În baza planului operațional de implementare a proiectului va fi inclus un grafic intern de raportare/notificare care să respecte prevederile formulate de Autoritatea Finanțatoare privind raportarea progresului proiectului și termenele limită de depunere a rapoartelor de progres.
3. Risc de management - Delimitarea necorespunzătoare a sarcinilor, competențelor și responsabilităților în ceea ce privește membrii echipei	Planul operațional fundamentat în cadrul proiectului va avea în componența sa un plan de resurse, planificând detaliată fiecare resursă indispensabilă realizării proiectului. Un element de referință al planului de resurse îl reprezintă structura echipei, respectiv atribuțiile, sarcinile și responsabilitățile definite concret pentru fiecare persoană în parte din cadrul Unității de Implementare a Proiectului (UIP).
4. Risc tehnic - Riscul ca soluțiile tehnice să nu fie corespunzătoare din punct de vedere tehnic	Riscul va fi atenuat prin introducerea în calendarul de implementare a unei activități cu scopul de a verifica conformitatea soluțiilor tehnice din punct de vedere tehnic. Mai mult, directorul de proiect împreună cu echipa tehnică din cadrul furnizorului de servicii de proiectare și inginerie având o vastă experiență tehnică și de specialitate vor fi responsabili direct de evaluarea și aprecierea a soluțiilor tehnice pentru îndeplinirea obiectivelor proiectului, inclusiv de identificarea constrângerilor și limitelor care conduc la revizuirea parametrilor tehnici inițial



Risc identificat	Măsuri de atenuare a riscului
	definiți. Nu în ultimul rând, a fost solicitat feedback furnizorilor de astfel de soluții tehnice din etape incipiente de realizare pentru a fi identificate orice eventuale erori corelate acestui risc încă dintr-o etapă inițială de dezvoltare.
5. Risc de achiziții - Anularea și reluarea procedurilor de achiziții ca urmare a unor oferte neconforme cu specificațiile tehnice	Riscul va fi eliminat prin includerea clară a specificațiilor tehnice pentru fiecare lucrare/ echipament tehnologic care va fi achiziționat prin proiect în baza caietelor de sarcini și a fiselor de date concepute pentru fiecare achiziție previzionată a se realiza. Mai mult, specialiștii în achiziții publice, din partea furnizorului de astfel de servicii care va fi contractat, va fi consultat ori de câte ori vor apărea situații neprevăzute în desfășurarea procedurilor.
6. Risc de achiziții - Depășirea termenului de realizare/livrare a lucrărilor și echipamentelor propuse prin proiect	În baza contractelor de lucrări încheiate în vederea achiziționării de lucrări și echipamente, Beneficiarul va declara termenul limita de execuție /data exactă de livrare a echipamentelor. În situația în care pot exista întârzieri în realizarea lucrărilor/livrarea echipamentelor ca urmare a unor situații neprevăzute, beneficiarul va include o clauză fermă prin care să fie notificat în timp util de către Furnizor (în termen de maxim 30 zile lucrătoare înainte de momentul prevăzut pentru finalizare execuție/livrare). Inserarea unor clauze penalizatoare în contractul de lucrări/ furnizare în contul prestatorului/furnizorului care nu va respecta termenele de execuție/livrare asumate prin care să se asigure prestarea în timp și în bune condiții a contractului, respectiv a plății unor daune în caz contrar. Corelarea etapei de achiziții în prima decadă a graficului de implementare astfel încât, să se asigure că, în cazul în care apar probleme grave cu unii furnizori (imposibilitate absolută de livrare în special în cazul livrării posturilor trafo anvelopate), va exista timp suficient pentru identificarea și selectarea unui furnizor alternativ.
8. Risc de informare și publicitate - Folosirea unor acțiuni de promovare ineficiente	Acest risc va fi prevenit prin fundamentarea eficientă a strategiei de promovare a proiectului, pornind de la derularea unei campanii de informare a utilizatorilor



Risc identificat	Măsuri de atenuare a riscului
	mijloacelor de transport public și a utilizatorilor transportului privat cu autoturisme cu privire la avantajele/beneficiile utilizării transportului public sau cu privire la măsurile luate referitoare la reducerea traficului
9. Risc de piata - Grad redus în ceea ce privește acceptarea noilor servicii de către utilizatorii transportului public	O principală acțiune de reducere a barierelor legate de acceptarea noilor servicii de către utilizatorii transportului public, este cea de analiza continua a nevoilor specifice ale utilizatorilor, inclusiv analiza tiparelor punct de plecare-destinație, a nevoilor vârstnicilor, persoanelor cu afecțiuni locomotorii și utilizatorilor cu nevoi speciale. Aceste analize se vor concretiza în campanii generale de informare, educare și marketing pentru un transport public ecologic pentru a crește gradul de sensibilizare cu privire la noile servicii de transport în rândul locuitorilor.
10. Risc financiar - Incapacitatea beneficiarului de a autosustine implementarea proiectului în conformitate cu termenul asumat în documentatia de finantare	O masura de prevenire a riscului de incapacitatea financiara a proiectului este constituirea unui rezerve de catre beneficiari pentru a acoperi cheltuieli neprevazute ce pot interveni pe parcursul implementarii proiectului. Totodată, o acțiune de prevenție și/sau evitare a acestui risc este realizarea cashflow-ului proiectului de către experții financiari, acesta reprezentând un principal instrument de monitorizare a disponibilității resurselor financiare și comparării cheltuielilor efectiv realizate cu cele prevăzute conform bugetului. Cash-flow-ul va fi defalcat pe activitățile proiectului, consumatoare de resurse, respectiv va surprinde în detaliu nevoile financiare ale proiectului.



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

5.1 Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Pentru selectarea scenariilor propuse și descrise anterior s-au luat în calcul criteriile de tipul:

- tehnic
- economic - financiar
- sustenabilitate
- riscuri

Pentru fiecare din criteriile de evaluare s-a realizat clasificarea alternativelor prin punctarea acestora de la 1 la 2 puncte (1- opțiune recomandată; 2 - opțiune alternativă); s-a folosit o medie ponderată între ponderea individuală a fiecărui criteriu și subcriteriu de evaluare și valoarea dată pentru cotearea variantelor.

Compararea scenariilor

Criteriu	Pondere individuala	Scenariu propus	
		1	2
<i>Tehnic</i>			
Încadrarea în stasuri	40.00%	1	1
Durata de realizare	5,00%	1	2
<i>Financiar</i>			
Costul investiției	25.00%	1	2
<i>Economic</i>			
Raportul cost-eficacitate	25.00%	1	2
<i>Riscuri</i>	5,00%	1	1
TOTAL	100.00%	1.00	1.55
DECIZIA	Scenariul 1		

5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomand at(e)

Din cele prezentate anterior, **rezultă drept variantă optimă Scenariul 1**, care a obținut un punctaj mai bun în urma analizei multicriteriale.

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

a) obținerea și amenajarea terenului;

Investiția este localizată în intravilan.

Regimul juridic al terenului:

- Locația 1: Depou autobuze aferent operatorului de transport situat în Șoseaua Amara nr 3: terenul aparține AC conform cărții funciare nr. 38223.



- Locația 2: în Piața Gării din Municipiu, teren proprietate publică a UAT Mun Slobozia conform cărții funciare nr. 39018

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Rețelele electrice de joasă tensiune (0,4 kV)

În urma implementării acestui proiect se vor realiza rețele electrice de distribuție 0.4 kV.

Instalațiile electrice curenți tari/slabi care vor deservi stația de încărcare, se compun din:

- alimentare cu energie electrică
- tablouri electrice;
- instalații electrice pentru alimentarea cu energie electrică a stațiilor de încărcare
- instalația de protecție împotriva tensiunilor accidentale de atingere;
- instalația de priză de pământ.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie se va face din SEN, prin intermediul unor posturi de transformare noi de :

- 800 kVA, complet echipat pentru depoul de AUTOBUZE si ,
- 2x800 kVA, complet echipat pentru Piata Garii
- Prin ATR 03809453/5.04.2019 și contract de racordare nr 03826906/ 25.09.2019 pentru Piața Gării operatorul de furnizare energie a aprobat să livreze o puterea maximă de 1503 kW, cu această putere se pot alimenta 5 SIR (2 SIR etapa 1 + 3 SIR în etapa 2). Practic în prima etapă postul de transformare echipat cu 2 trafo de 800 kVA va funcționa cu un singur transformator, suficient pentru cele două linii de încărcare rapidă. Această schemă de funcționare diminuează pierderile de energie la mers în gol .
- Prin ATR 03826906/08.04.2019 și contracte de racordare nr 03809453/28.08.2019 pentru depoul de AUTOBUZE aferent operatorului de transport situat în Șoseaua Amara nr 3, puterea maximă aprobată este de 530 kW, cu această putere se pot alimenta 7 linii de încărcare rapidă reprezentând 7x40 kW=280kW absorbiti. Practic în această etapă postul de transformare echipat cu 1 trafo de 800 kVA este suficient pentru aceste 7 linii cerute prin tema de proiectare și caietul de sarcini și asigură o rezervă de putere pentru încă 6 linii de încărcare lentă.

Distribuția electrică și alimentarea tabloului general din postul de transformare se va face în schema TN-S, unde nulul de protecție al fiecărui circuit/coloane este diferențiat de nulul de lucru până la postul trafo.

Alimentarea și distribuția se va realiza în cabluri pozate în pământ, cu respectarea



normativului NTE 007.

Razele minime de curbură ale cablurilor trebuie să respecte în cazul în care nu sunt indicate de unitățile producătoare pentru cablurile cu izolație și manta din PVC armate sau nearmate sunt:

- cu conductoare rotunde: 15 D;
- cu conductoare sector: 20 D.

Adâncimea minimă de pozare a cablurilor de energie electrică cu tensiunea nominală până la 0,4 kV va fi **de min. 1 m**. Cablurile se pozează în șanțuri, **între două straturi de nisip de cca. 10 cm fiecare**, peste care se pune **folie avertizoare**. Peste folia avertizoare se pune pământul rezultat din săpături, din care s-au îndepărtat prin greblare, corpurile care ar putea deteriora cablurile.

Ordinea de așezare a cablurilor electrice în trotuare respectiv în zonele verzi dinspre clădire spre carosabil (după caz) este:

- cabluri de distribuție de joasă tensiune;
- cabluri de distribuție de medie tensiune;
- cabluri telefonice, fir pilot;
- cabluri de joasă tensiune iluminat public.

Distanța minimă pe orizontală între cabluri pozate în pământ (după caz) cu tensiunea de 1-20 kV, va fi de 7 cm. Distanța se mărește la 25 cm în cazul cablurilor monofazate pozate în treflă (MT).

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;

Conform caietului de sarcini au fost luate în considerare în dimensionarea proiectului de transport public electric următoarele:

- I. Soluția de racordarea stațiilor de încărcare lentă aferente celor 7 autobuzelor electrice (10m) achiziționate în cadrul proiectului "Stații de încărcare pentru autobuze electrice."
 - se propune alimentarea acestora prin stații de încărcare rapidă (SIR) și stații de încărcare lente (SIL) dispuse astfel:
 - o 5 SIR la Piața Gării (2 etapa1 + 3 etapa2)
 - o 13 SIL la depoul de AUTOBUZE (7 etapa1 + 6 etapa2)
- II. Autobuzele electrice vor fi de tip solo (nearticulate), cu planșeu jos (podea integral coborâtă), facilitați pentru accesul nelimitat al persoanelor cu mobilitate redusă (rampă-kneeling), fără etaj, caroserie CE, destinate transportului urban de călători conform Directivei cadru 2007/46/CE de stabilire a unui cadru pentru omologarea autovehiculelor și remorcilor acestora, precum și a sistemelor,



- componentelor și unităților tehnice separate destinate vehiculelor respective, Directivei 2009/33/CE privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic,
- III. Legea serviciilor de transport public local nr. 92/2007, cu modificările și completările ulterioare.
 - IV. Încărcarea bateriilor autobuzelor electrice se va realiza prin intermediul stațiilor de încărcare rapidă și lentă. Toate autobuzele electrice vor permite atât încărcare lentă, cât și încărcare rapidă.
 - V. Ofertantul declarat câștigător în urma achiziției autobuzelor electrice va livra împreună cu acestea stațiile de încărcare lentă (un număr de posturi de încărcare lentă egal cu numărul de autobuze livrate), respectiv stațiile de încărcare rapidă (conform Strategiei de încărcare, conform cerinței din caietul de sarcini).

Pentru soluționarea cerințelor de mai sus a rezultat:

- În locația situată în Piața Gării se va instala un Post de transformare 2x800 kVA, complet echipat, pentru a alimenta 5 SIR
- În locația situată la depoul de autobuze, se va instala un Post de transformare 1x800 kVA pentru alimentarea 13 SIL

a) Tipuri de tehnologii de transport public ecologic - Generalități

Din punct de vedere constructiv, dar și din perspectiva tipurilor de tehnologii, se disting următoarele categorii de autobuze:

- i. Autobuze cu baterii electrice (BEV), care înmagazinează energia în diferite sisteme de baterii electrice, ce sunt încărcate peste noapte sau intermitent, pe traseu, sau la capetele de linie, în funcție de opțiunea funcțională adoptată;
- ii. Autobuze electrice cu super-condensatori - permit încărcarea rapidă (de ex. în capetele de linie) și deplasarea pe distanțe scurte (lungimea unui traseu urban - 10-15 km);
- iii. Autobuze electrice integral cu acumulatori - se încarcă atât lent cât și rapid la capete de linie și au o autonomie cuprinsă între 100 și 400 km, funcție de producător, respectiv capacitatea bateriilor montate pe autobuz;

Autobuze cu baterii electrice (BEV)

Autobuzele electrice pe baterii (BEV) sunt vehicule electrice, cu propulsie electrică, sistemul utilizând energia chimică stocată în baterii reîncărcabile. BEV utilizează pentru propulsie motoarele electrice în loc de motoare cu ardere internă. Acestea obțin toată energia din baterii și nu au motor cu ardere internă, celulă de combustibil sau rezervor pentru combustibili. Bateriile autobuzelor electrice sunt încărcate în mod static, utilizând stații de încărcare rapide sau lente.

Puterea acestor baterii provine de la setul de baterii ambalate, ele fiind încărcate în mod static, folosind echipamente mecanice și electrice.

Particularități constructive și de operare Din punct de vedere fizic, autobuzele electrice sunt similare autobuzelor convenționale acționate cu motoare Diesel, dar ele sunt extrem de diferite din punct de vedere constructiv și al modului de operare.



Cea mai mare diferență constă în mecanismele de generare a puterii specific celor două tipuri de autobuze, respectiv autobuzele clasice consumă motorina ce este supusă combustiei interne (transformă energia chimică în energie mecanică), în timp ce autobuzele electrice produc energia electrică cu care operează autobuzul electric, prin transformarea energiei chimice din baterii. Aceste autobuze, datorită particularităților lor tehnico-funcționale, sunt de regulă utilizate în orașe/zone metropolitane, încărcarea bateriilor electrice fiind mai ieftină decât combustibilul utilizat de motoarele diesel.

Totodată, dat fiind specificul modului de conducere a autovehiculelor în zonele urbane, care constă în mare parte din accelerări și frânări, ca urmare a aglomerării traficului, în special la orele de vârf, autobuzul electric este superior celui cu motor diesel deoarece, în situațiile de frânare, poate încărca cea mai mare parte a energiei cinetice înapoi în baterii.

Operând în mediul urban, este important să fie minimizate greutatea "la gol" și cea rulantă a autobuzului.

Condiția poate fi îndeplinită prin utilizarea aluminiului ca material principal de construcție pentru autobuz, a panourilor compozite și a altor materiale ușoare.

Bateriile electrice

Bateriile electrice ale autobuzului sunt de mare capacitate, sunt alimentate cu electricitate și necesită încărcare regulată. În prezent, există două sisteme de încărcare a bateriilor electrice, respectiv:

- "Încărcare lentă": se caracterizează prin alimentarea cu energie electrică de la o stație de încărcare, mai lent, într-o perioadă mai lungă de timp; acest tip de încărcare se utilizează cel mai frecvent peste noapte, pentru câteva ore (2-8 ore), în funcție de tipul bateriei;

- "Încărcare rapidă": implică alimentarea cu cantități mari de energie electrică din rețea în perioade scurte, de obicei până la 15 minute. Încărcarea rapidă se realizează în timp ce autobuzul se află la capătul liniei și este de regulă denumită "încărcare pe traseu". Acest tip de încărcare poate scurta însă semnificativ durata de viață a bateriei.

Autobuzele electrice pe baterii alimentate rapid

Prin alimentarea rapidă, se pot reduce considerabil greutatea și dimensiunile blocului de baterii, în paralel cu creșterea simultană a duratei de operare. În locul utilizării unui bloc de baterii de 300 sau 400 kWh, poate fi utilizat un bloc de 50 sau 100 kWh. Acest lucru are beneficii importante în reducerea greutății autobuzului și oferirea unor spații mai mari în interior pentru călători.

Exemplu: Autobuz electric cu baterii de 50 kWh și o durată medie de circa 10% pentru sincronizare grafic și frâne operator. Atunci când această durată este utilizată pentru alimentarea rapidă a 250 kW, poate fi adăugată circa 350 kW putere pe durata unei zile de 15 ore, fără nici un impact asupra orarului de funcționare. Această înseamnă o eficiență a bateriei de 350 kW, mai mult decât suficient pentru a opera o zi întreagă, chiar și cu aer condiționat sau încălzire. Autobuzul nu mai trebuie să se întoarcă la depou pentru



alimentare sau schimbarea bateriei, iar mai multe alimentări rapide scurte sunt mai ușor de asigurat decât o singură alimentare rapidă, dar de durată, în mijlocul zilei.

Încărcarea bateriilor electrice nu este la fel de simplă ca și alimentarea cu combustibil la autobuzele cu motoare Diesel, în acest caz, în vederea optimizării procesului de încărcare, fiind necesare:

- programarea și monitorizarea permanentă, astfel încât autobuzele să își poată efectua alimentarea în condiții de siguranță, fără opriri accidentale neplăcute, ce pot genera inconveniente pasagerilor;
- întreținerea adecvată și păstrarea în siguranță a bateriilor electrice;
- optimizarea proceselor de încărcare poate fi realizată prin diverse software-uri pentru gestionarea programului de încărcare specific autobuzelor electrice aflate în utilizare;
- analiza traseelor de rulare a autobuzelor electrice și a planificării rutelor (inclusiv programării sistemelor de tarificare);

O soluție pentru a gestiona mai ușor această provocare, în funcție și de programul zilnic de transport al operatorului, este aceea de a achiziționa un număr de autobuze peste necesarul identificat, ceea ce ar putea să permită extinderea încărcării pe timpul nopții.

- în mod practic, programul de operare al autobuzelor electrice cu baterii trebuie să ia în considerare și timpii de reîncărcare și să stabilească locațiile în care trebuie să se facă acest lucru, fără a afecta negativ programele de circulație, dar menținându-le în parametrii optimi;
- dimensiunea bateriei are un impact semnificativ asupra succesului funcționării traseelor operate cu autobuze electrice; este necesară reducerea dimensiunii bateriei pentru a reduce costurile de capital suplimentare (prin scăderea costului de funcționare);

Sistemele cu condensatori/ ultracapacitori (condensatori)

Aceste sisteme utilizează, în locul bateriilor, pentru a alimenta și stoca energia, dispozitive electrice pasive, care acumulează energia sub forma unui câmp electric între două armături încărcate cu o sarcină egală, dar de semn opus.

Există și soluții tehnice de alimentare și de stocare a energiei electrice care utilizează ultracapacitoare în locul bateriilor. Aceasta pot stoca însă doar aproximativ 5% din energia pe care bateriile litiu-ion o au pentru aceeași greutate, limitându-le la distanțe scurte de încărcare. Cu toate acestea, ultracapacitoarele pot fi încărcate și se descarcă mult mai rapid decât bateriile convenționale.

Soluția de stocare a energiei bazată exclusiv pe ultracapacitori poate fi utilizată în cazul atobuzelor electrice care trebuie să se oprească frecvent și previzibil ca parte a funcționării normale.

Cu toate acestea, ultracapacitoarele pot fi încărcate și se descarcă mult mai rapid decât bateriile convenționale.



Soluția de stocare a energiei bazată exclusiv pe ultracapacitori poate fi utilizată în cazul atobuzelor electrice care trebuie să se oprească frecvent și previzibil ca parte a funcționării normale.

b) Caracteristici:

- i. din punct de vedere al operării
 - gamă mai variată de dimensiuni pentru mediul urban, disponibile în lungimi de 10,7 m, 12 m și 18 m;
 - limită de kilometri până la descarcare după prima încărcare: 150 - 400 km, în funcție de tipul și lungimea autobuzului;
 - limită de kilometri până la descarcare după prima încărcare: 600 - 750 km, în funcție de tipul și lungimea autobuzului;
 - flexibilitate ridicată a rutei;
 - nevoi de reîncărcare: zilnic, între 3-8 ore;
 - consumul de energie: 0,9 - 1,9 kWh/km;
- ii. infrastructura
 - necesități adiționale de infrastructură;
- iii. emisii poluante
 - CO₂ eq: 0-500 g/km, în funcție de tipul autobuzului;
 - NO_x (g/km): 0;
 - PM₁₀: 0;
- iv. aspecte economico - financiare:
 - Costul Total al Proprietății (TCO) a fost identificat ca fiind una dintre principalele bariere pentru dezvoltarea sistemului. TCO include: prețul de fabricație, costurile pentru întreținere, exploatare, energie, distribuție, infrastructură, emisii, asigurări;
 - raportându-ne la prețul de fabricație, putem să constatăm că autobuzele electrice sunt mai scumpe decât cele cu motoare diesel;
 - dacă luăm în calcul infrastructura necesară, respectiv stațiile de încărcare din garaje/de-a lungul căilor de circulație, soluția poate fi mai scumpă la achiziție.

c) Obiectivele principale / secundare care se urmăresc a fi atinse prin realizarea prezentei investiții din punct de vedere tehnic sunt:

- i. Instalarea a 2 posturi de transformare noi, primul în depoul de autobuze, iar al doilea în Piața Gării
- ii. Alimentarea cu energie electrică a:
 - 7 stații de încărcare lentă (SIL) în depoul de autobuze din Șoseaua Amara nr 3 în etapa 1 și 6 SIL în etapa 2 .
 - 2 stații de încărcare rapidă (SIR) în locația din Piața Gării în etapa 1 și 3 SIR în etapa 2 .



Este benefică abordarea simultană a ambelor etape.

Dacă etapa a doua are un decalaj de timp se vor trage țevile și cablurile, pentru ambele etape astfel încât nu se mai plătește săpătura, umplutura plus alte riscuri prezentate la capitolul 8 „Concluzii și recomandări”.

- În locația situată în Piața Gării conform studiu de soluție și ATR se va instala un Post de transformare 2x800 kVA, complet echipat, pentru a alimenta 5 SIR
- În locația situată la depoul de AUTOBUZE, conform studiu de soluție și ATR se va instala un Post de transformare 1x800 kVA pentru alimentarea 13 SIL

Alegerea acestui scenariu se justifică prin analizarea avantajelor și dezavantajelor autobuzului electric:

Reducerea surselor de poluare existente în zonă

O înțelegere sumară a termenului de schimbări climatice aduce în prim plan efectele acestora asupra mediului înconjurător. Pentru a putea evalua schimbările climatice și influențelor asupra mediului, se impune o monitorizare atentă a elementelor ce constituie factori determinanți ai calității mediului înconjurător. Mediul înconjurător este definit de caracteristicile celor trei factori principali: apă, sol și aer.

Calitatea apei

Din alte analize similare pe plan european sau mondial rezultă că dacă se compară parametri principali de calitate în zona geografică analizată după un an de la promovarea investiției se constată îmbunătățiri substanțiale. De regulă se compară următorii factori:

Indicator pH; oxigen dizolvat mg/l; suspensii mg/l; CB05 -mg/O₂/l; P_{total} mg/l; NO₂ mg/l; NH₄ mg/l.

Calitatea apei se verifică pe toate treptele de tartare (apă brută, apă decantată, apă filtrată și apă de rețea livrată consumatorilor indică încadrarea în valori optime ai principalilor indicatori.

Întreținerea cursurilor de apă, are o importanță deosebită, reprezentând o măsură preventivă de apărare împotriva inundațiilor, constituind în același timp un obiectiv care trebuie să fie permanent în atenția factorilor responsabili de la nivel local.

Calitatea aerului

Studiile recente au dovedit impactul negativ major al gazelor cu efect de seră ce provoacă încălzirea globală și fenomenele meteo extreme, ce culminează uneori cu dezastre naturale sau pagube economico-sociale majore.

Mulți factori determinanți ai schimbărilor climatice sunt poluanți cunoscuți ai aerului. Măsurile ce au ca scop reducerea emisiilor de carbon negru sau de precursori de ozon sunt benefice atât pentru sănătatea umană, cât și pentru climă. Gazele cu efect de seră și poluanții aerului provin din aceleași surse de emisii. Astfel, există potențiale beneficii care pot fi obținute prin limitarea gazelor cu efect de seră sau a poluanților atmosferici.



Se consideră că dioxidul de carbon ar putea fi cel mai puternic factor favorizant al încălzirii globale și al schimbărilor climatice, însă nu este singurul. Mulți alți compuși gazoși sau solizi, cunoscuți drept „factori determinanți ai schimbărilor climatice”, au o influență asupra cantității de energie solară (inclusiv caldura) reținută de Pământ și asupra cantității reflectate înapoi în spațiu. Printre acești factori determinanți se numără principalii poluanți ai aerului, precum ozonul, metanul, particulele și oxidul de diazot. Particulele sunt un poluant complex. În funcție de compoziția lor, acestea pot avea un efect de răcire sau de încălzire asupra climei locale sau globale.

De exemplu, carbonul negru, unul dintre componentii particulelor fine și rezultatul arderii incomplete a combustibililor, absoarbe radiațiile solare și infraroșii din atmosfera și are astfel un efect de încălzire - efect de seră.

Alte tipuri de particule, care conțin compuși ai sulfului sau azotului, au un efect opus. Aceștia tind să acționeze ca oglinzi minuscule, care reflectă energia solară conducând astfel la răcire. În termeni simpli, depinde de culoarea particulei. Particulele „albe” tind să reflecte razele soarelui, în timp ce particulele „negre” sau „maronii” tind să le absoarbă.

Un fenomen similar apare la nivelul solului. Unele dintre particule se depun odată cu ploaia sau zapada sau pur și simplu aterizează pe suprafața Pământului. Carbonul negru, însă, poate fi transportat la distanțe foarte mari de locul de origine și se poate depune pe stratul de zăpadă și de gheață. În ultimii ani, depunerile de carbon negru în regiunea Arctică, au înnegrit din ce în ce mai mult suprafața albă și au redus reflectivitatea a acesteia, ceea ce înseamnă că planeta noastră reține mai multă caldura.

Cel mai frecvent dintre aceste așa-numite gaze reziduale, dioxidul de carbon, reprezintă doar 0,0391 % din aer. Orice variație a acestor cantități foarte mici are capacitatea de a afecta și modifica climatul.

În regiunile din vecinătatea zonelor polare, o parte din teren sau albia mării este în permanență înghețată. Potrivit unor estimări, acest strat - numit permafrost - conține dublul cantității de carbon aflat în prezent în atmosferă. În condiții de încălzire, acest carbon poate fi eliberat din biomasă aflată în putrefacție fie sub formă de dioxid de carbon, fie sub formă de metan. Metanul este un gaz cu efect de seră de peste 20 de ori mai puternic decât dioxidul de carbon.

E emisiile de metan provin de la activitățile umane (în special agricultura, producția de energie și gestionarea deșeurilor) și din surse naturale. Odată eliberat în atmosfera, metanul are o durată de viață de aproximativ 12 ani. Deși se consideră că este un gaz cu o durată de viață relativ redusă, aceasta este suficient de lungă pentru a fi transportat către alte regiuni. În plus, fiind un gaz cu efect de seră, metanul contribuie, de asemenea, la formarea ozonului de la nivelul solului, care este în sine un poluant major care afectează sănătatea umană și mediul.

„Culoarea” nu este singurul mod în care particulele suspendate în aer sau depuse pe sol pot afecta climatul. O parte a aerului nostru constă în vapori de apă - molecule minuscule de apă suspendate în aer. Norii pe care îi cunoaștem cu toții reprezintă formă mai condensată a acestor molecule minuscule. Particulele au un rol important în modul în care norii se formează, durata acestora, cantitatea de radiații solare pe care le pot reflecta, tipul de precipitații pe care le generează și locul în care se produce acest fenomen etc.



Norii sunt în mod evident esențiali pentru climatul nostru; concentrațiile și compoziția particulelor poate chiar să schimbe momentul și locul în care se produc precipitațiile.

Schimbările legate de frecvența și volumul precipitațiilor au costuri economice și sociale reale, deoarece tind să afecteze producția de alimente la nivel global și, în consecință, prețul alimentelor.

În evaluările sale din 2007, Comisia Interguvernamentală pentru Schimbări Climatice la nivel european organismul internațional înființat pentru evaluarea schimbărilor climatice - prevede o scădere a calității aerului în orașe în viitor, din cauza schimbărilor climatice.

Prezența particulelor solide în atmosferă influențează negativ transparența aerului, favorizează încălzirea aerului prin acumularea unei părți din căldura solară și modifică regimul precipitațiilor.

Avantajele autobuzului electric

- elimină poluarea (tehnologie curată) întâlnită la autobuzele care funcționează cu motor Diesel, chiar dacă performanțele tehnologice ale acestora, ajunse în prezent la Euro 6, s-au îmbunătățit substanțial;
- asigură performanțe dinamice cel puțin egale cu cele oferite de mijloacele de transport convenționale; permit recuperarea energiei la frânare sau pe parcurs;
- exploatarea este mai facilă; au mobilitate foarte bună și viteze de croazieră suficient de mari pentru operarea cu eficiență maximă a transportului public în mediul urban/medii metropolitane; există suficient de multe oferte pe piața locală de energie pentru a o alege pe cea care asigură eficiența maximă, în condițiile realizării sarcinilor curente de transport urban;
- costurile anuale de funcționare, datorită economiilor cu costurile de combustibil, vor fi mai scăzute pentru autobuzele electrice decât pentru unitățile diesel.

Dezavantajele autobuzului electric

- sunt necesare elemente suplimentare de infrastructură: sisteme de prize de alimentare în garaj și/sau pe traseu, condiții de garare în spații închise (în regiunile cu climă rece), sisteme suplimentare de ventilație, de încălzire etc.;
- prețuri de achiziție ridicate;
- timp mai lung pentru operațiunile de service; training specializat pentru personal (șoferi, echipele de întreținere); datorită sistemului de încărcare a bateriilor la bordul autobuzului, greutatea acestuia crește considerabil, în funcție și de soluția constructivă adoptată de producător pentru montarea acestora, astfel că numărul de călători din salonul autobuzului poate să se reducă semnificativ (fie datorită restricțiilor privind cotele de greutate, fie datorită faptului că spațiul este preluat de baterii); disponibilitatea redusă a autobuzelor și reducerea capacității pasagerilor conduc la costuri de investiții echivalente, care nu sunt doar duble, ci chiar triple față de un autobuz diesel convențional, în cazul în care ne raportăm la același nivel de serviciu; din cauza limitărilor de rază, autobuzele electrice pot fi utilizate mai mult pe rutele mai scurte ale centrelor orașelor și astfel vor avea în general un kilometraj anual sub medie; investiția anuală și



costul de combustibil pe km al unui autobuz electric sunt, prin urmare, cu aproximativ 30-40% mai mari decât cele ale unui autobuz diesel convențional.

Alimentarea cu energie electrică a instalațiilor

Alimentarea cu energie electrică a stațiilor de încărcare rapidă sau lentă se va face din SEN, prin intermediul unor post de transformare noi cu capacitatea de

1x800 kVA, sau 2x800 kVA complet echipate. Acesta are rolul de a asigura alimentarea cu energie electrică a tuturor consumatorilor electrici instalați în cadrul stației de încărcare. Postul de transformare va fi proiectat și executat de către o firmă autorizată.

Soluția tehnică de alimentare cu energie electrică este prezentată în Studiul de Soluție al operatorului de rețea.

Prin ATR 03809453/5.04.2019 și contract de racordare nr 03826906/ 25.09.2019 pentru Piața Gării operatorul de furnizare energie a aprobat să livreze o putere maximă de 1503 kW, cu această putere se pot alimenta (2 SIR etapa1 + 3 SIR în viitor). Practic în prima etapa postul de transformare echipat cu 2 trafo de 800 kVA va funcționa cu un singur transformator, suficient pentru cele două linii de încărcare rapidă. Această schemă de funcționare diminuează pierderile de energie la mers în gol .

Prin ATR 03826906/08.04.2019 și contracte de racordare nr 03809453/28.08.2019 pentru depoul de AUTOBUZE aferent operatorului de transport situat în Șoseaua Amara nr 3, puterea maximă aprobată este de 530 kW, cu această putere se pot alimenta 7 linii de încărcare rapidă reprezentând $7 \times 40 \text{ kW} = 280$ absorbiți. Practic în această etapă postul de transformare echipat cu 1 trafo de 800 kVA este suficient pentru aceste 7 linii cerute prin tema de proiectare și caietul de sarcini și asigură o rezervă de putere pentru încă 6 linii de încărcare lentă.

Din postul de transformare se vor alimenta pe joasă tensiune tablourile electrice generale, amplasate la stația de capăt.

Distribuția electrică și alimentarea tabloului general din postul de transformare se va face în schema TN-S, unde nulul de protecție al fiecărui circuit/coloane este diferențiat de nulul de lucru până la postul trafo.

La subtraversări de străzi și drumuri de acces cablurile se vor proteja țevi de protecție PEHD.

Descrierea lucrărilor proiectate:

Prin prezenta lucrare se va realiza alimentarea stațiilor de încărcare, practic:

- procurare tablouri de distribuție 0.4 kV,
- alimentarea acestor tablouri din Tabloul general de 0,4 kV din postul de transformare
- realizarea rețelei de distribuție pentru alimentare stații rapide sau lente.

Interfața fizică și funcțional este următoarea:



- În amonte de tabloul de distribuție TD1 sau TD2, pentru SIL și SIR, sunt clemene/barele de plecare din tabloul general de 0,4 kv din postul trafo către acest tablou TD1 sau TD2 .
- În aval de tabloul de distribuție TD1 sau TD2, pentru SIL și SIR sunt clemene/barele de sosire în tabloul livrat de furnizorul SIL sau SIR.

Achiziția și montarea stațiilor de încărcare lentă sau rapidă constituie obiectul altui proiect.

Plecând de la cerința din caietul de sarcini „Autobuzele electrice vor permite conectarea la două sisteme de încărcare a bateriilor, care vor funcționa cu același randament:

- Încărcare lentă în care bateriile se vor încărca la 100 % din capacitate;
- Încărcare rapidă 5 ... 15 minute., se vor realiza pe amplasamentul din Piața Gării

Prezentăm mai jos date și informații pentru stațiile de încărcare rapidă sau lentă.

Stații de încărcare lentă

Câștigătorul licitației va livra împreună cu autobuzele electrice, și va sprijini utilizatorul cu instalarea și punerea în funcțiune a stațiilor de încărcare lentă care vor asigura un număr de posturi de încărcare lentă egal cu numărul de autobuze livrate. Stațiile de încărcare lentă vor fi astfel concepute pentru a se asigura simultan tuturor autobuzelor cel puțin 40 kW per autobuz.

Încărcarea lentă va fi realizată pe timpul nopții prin cuplarea autobuzului electric la rețeaua trifazată de joasă tensiune (400 Vca). În funcție de capacitatea totală de stocare a bateriilor, acestea vor fi încărcate la capacitatea maximă într-un interval de până la 6 ore. Conectarea autobuzului la stația de încărcare va fi realizată prin intermediul unui conector standardizat care va fi livrat de către ofertantul declarat câștigător. Stația de încărcare va fi dotată cu o interfață de încărcare de tip CCS (Combo 2, Type 2/Mode 4) conform IEC 62196-3. După conectarea autobuzului electric la stația de încărcare va fi necesar parcurgerea unui protocol de autentificare pe șofer/autobuz care după validare, pe baza unui card individual va iniția transferul de energie electrică. Sistemul de încărcare lentă (minim 40 kW pentru fiecare autobuz electric livrat) va aduce bateriile la nivelul optim de încărcare (100 %) pe timpul nopții printr-o încărcare convențională, direct de la rețeaua trifazată de joasă tensiune (400 Vca), într-un interval de timp de 4 ... 6 ore și va avea următoarele caracteristici generale:

- Va asigura încărcarea autobuzelor electrice 24 ore/zi, 7 zile/săptămână;
- Va fi amplasată și va opera pe un teren deschis (neacoperit);
- Va fi dotată cu un buton de avarie/oprire, care va oferi posibilitatea decuplării alimentării;
- Domeniul temperaturilor exterioare de operare va fi de la - 30 °C la + 50 °C;
- Va asigura clasa de protecție minim IP 44 pentru echipamente electroenergetice;
- Tensiunea de alimentare a sistemului de încărcare va fi de 3 x 400 Vca (+/-) 10 %, 50 Hz;



- Puterea efectivă la ieșirea din sistemul de încărcare va fi de minim 40 kW/autobuz la un curent de minim 100 A;
- Va fi dotată cu un display LED care va oferi informații cel puțin cu privire la procesul de încărcare, la capacitatea de energie stocată în baterii și cu privire la eventualele erori intervenite;
- Sistemul de încărcare va monitoriza energia utilizată pentru încărcarea bateriei;
- Eficiența energetică va fi de minim 95 %;
- Coeficient de putere va fi mai mare sau egal cu 0,98;
- Încărcarea în curent continuu se va realiza în modurile Constant Current (CC), respectiv Constant Voltage (CV);
- Tensiunea de ieșire a sistemului de încărcare va fi de 400 ... 800 Vcc.
- Se va ține cont de faptul că autobuzele vor fi garate în aer liber (temperatură între -30 și +45 grade C).

Stații de încărcare rapidă

Ofertantul declarat câștigător va livra împreună cu autobuzele electrice, și va sprijini utilizatorul cu instalarea și punerea în funcțiune a stațiilor de încărcare rapidă.

Încărcarea rapidă a autobuzelor electrice se va realiza prin intermediul unui pantograf cu construcție specială montat pe acoperișul autobuzelor, sau echivalent (spre exemplu pantograf invers). Sistemul de încărcare rapidă (minim 300 kW) va introduce în baterii o cantitate mare de energie într-un interval scurt de timp (4 ... 15 minute) prin conectarea autobuzului electric cu ajutorul pantografului la o stație de încărcare rapidă care va avea următoarele caracteristici generale:

- Va asigura încărcarea autobuzelor electrice 24 ore/zi, 7 zile/săptămână;
- Va fi amplasată și va opera pe un teren deschis (neacoperit);
- Va fi protejată împotriva eventualelor acte de vandalism/utilizării neautorizate;
- Domeniul temperaturilor exterioare de operare va fi de la - 30 °C la + 50 °C;
- Va asigura clasa de protecție de minim IP 44 pentru echipamente electroenergetice;
- Tensiunea de alimentare a sistemului de încărcare va fi de 3 x 400 Vca (+/-) 10 %, 50 Hz;
- Puterea efectivă la ieșirea din sistemul de încărcare va fi de minim 300 kW la un curent de minim 750 A;
- Sistemul de încărcare va monitoriza energia utilizată pentru încărcarea bateriei;
- Sistemul de încărcare va fi echipat cu un conector dedicat pentru pantograf cu 5 poli: pol pozitiv de încărcare (DC+), pol negativ pentru încărcare (DC-), pol de protecție (PE) și contact de comunicare Control Pilot (CP);
- Eficiență energetică va fi de minim 95 %;
- Coeficient de putere va fi mai mare sau egal cu 0,98;
- Încărcarea în curent continuu se va realiza în modurile Constant Current (CC), respectiv Constant Voltage (CV);



- Tensiunea de ieșire a sistemului de încărcare va fi de 400 ... 800 Vcc.
- Autobuzele electrice vor fi echipate cu echipamentul electronic adecvat pentru fiecare tip de sistem de încărcare, care va controla complet procesul de încărcare și va regla următorii parametri:
- Tensiunea necesară pentru încărcare;
- Limitarea de curent (reglabilă) sau de tensiune, după caz;
- Protecțiile necesare pentru siguranța bateriilor și a stațiilor de încărcare etc.
- Ansamblul de captare a curentului (pantograful) trebuie să fie dotat cu sistem electric de acționare (ridicare, respectiv coborâre). Pantograful, pe lângă sistemul de acționare electrică (obligatorie) va avea și un sistem de acționare manuală în caz de necesitate. Colectarea curentului electric va fi asigurată datorită forței de apăsare pe firul de contact, prereglată, dezvoltată de resoartele mecanice ale ansamblului de captare.
- Încărcarea rapidă trebuie realizată în așa fel încât procesul de cuplare/decuplare la stația de încărcare rapidă să se desfășoare automat, acest proces trebuind a fi realizat de șofer fără ca acesta să părăsească postul de conducere din autobuzul electric.

d) probe tehnologice și teste.

Furnizorul va realiza un sistem de asigurare a calității în proiectare, producție, montaj și service în conformitate cu standardul internațional ISO 9001;

Încercările la care vor fi supuse autobuzele urmăresc a se verifica dacă îndeplinesc condițiile tehnice prevăzute în prescripțiile și standardele naționale și internaționale în vigoare, în vederea admiterii lor în circulație pe drumurile publice din România.

MARCARE, CONSERVARE, AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE. Se vor impune la faza contractuală unde se vor clarifica clar capitole de GARANȚII, CONSUMABILE ȘI PIESE DE SCHIMB, SERVICE, SERVICE POSTGARANȚIE, CONDIȚII DE VÂNZARE, MENTENANȚA AUTOBUZELOR, Defecțiuni sistemice și vicii ascunse.

RECOMANDARE: În fazele următoare de proiectare se vor urmări și alte aspecte ce nu fac obiectul prezentei lucrări, care sunt listate mai jos:

- Sistem supraveghere video
- Computer gestiune management trafic (CGMT) Autobuzele vor fi dotate cu computer de gestiune management trafic (numit prescurtat CGMT), cu funcții GPS, echipament Wi-Fi și comunicare on-line.
- Modul de comandă pentru sistemul de informare audio-video al călătorilor;
- Modul de interfațare și comunicație wireless precum și modul de comunicație on-line și comunicare Multiplex;
- Echipamentul hardware, software și licență software pentru diagnoză, reglarea și ștergerea defecțiunilor memorate pentru toate componentele autobuzului în vederea asigurării bunei funcționări
- Sistem de e-ticketing pentru întreaga flotă de autobuze
- Subsistem de procesare central



- Sistem de alimentare cu energie electric
- Sistem de alarmare
- Strategie de întreținere echipamente și mijloace de transport

5.4 Principali 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;

Valoarea totală a obiectului de investiții, cu TVA: 2.075.392,95 lei

Din care C+M 1.450.156,30 lei

Valoarea totală a obiectului de investiții, fără TVA: 1.746.167,94 lei

Din care C+M: 1.218.618,73 lei

Detalieri asupra valorilor semnificative ale investiției sunt prezentate în Devizul general anexat.

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;

- În locația situată în Piața Gării conform studiu de soluție și ATR se va instala un Post de transformare 2x800 kVA, complet echipat, pentru a alimenta 5 SIR
- În locația situată la depoul de AUTOBUZE, conform studiu de soluție și ATR se va instala un Post de transformare 1x800 kVA pentru alimentarea 13 SIL

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

Indicatori de realizare:

- Operațiuni (proiecte) implementate: 1 proiect care vizează creșterea mobilității urbane durabile prin pregătirea instalării de stații de încărcare pentru vehiculele de transport public electrice

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

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 12 luni, la care se adaugă 3 luni pentru procedurile de licitație și 3 luni pentru etapa de proiectare, rezultând un total de 18 luni pentru implementarea proiectului.



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

Cerințe și exigențe care se impun în fazele următoare se vor canaliza asupra:

Tablourilor electrice de distribuție (siguranțe, relee, conexiuni) loc de amplasare, zone cu acces ușor pentru întreținere. Vor fi însoțite de scheme simplificate, de tip autocolant, în limbă română;

Traseul cablajelor electrice trebuie să fie sigur, protejat și ușor accesibil .

Sistem integrat de gestiune și diagnosticare electronică(SIGDE).

Auto diagnosticarea va fi realizată prin intermediul sistemului de gestiune electronică al autobuzului. Computerul de bord va semnala pe display defectele apărute în timpul funcționării autobuzului la toate sistemele aflate sub monitorizare și în mod obligatoriu vor fi afișate defectele sistemelor care sunt implicate în siguranță circulației.

Defectele vor fi afișate în mesaj tip text, în limbă română sau pictograme și nu sub formă de cod de defect. Ofertantul va furniza nomenclatorul de defecte.

Avertizarea la bord va fi distinctă și sugestivă pentru: defecte grave (autobuzului nu i se permite deplasare) și separat, defecte curente (autobuzului i se permite deplasarea).

Computerul de bord va afișa pe ecranul central și consumul de combustibil instantaneu și total. Sistemul va oferi obligatoriu evidențierea consumului instantaneu și total de combustibil, exprimat în litri, fără a permite resetarea sau ștergerea datelor și intervenția asupra acestora. Înregistrarea consumului total de combustibil va funcționa continuu că un contor și nu va avea opțiune de resetare după un anumit număr de kilometri.

În cazul în care computerul de bord nu are posibilitatea indicării consumurilor de energie, autobuzul va fi dotat cu alte dispozitive omologate care vor furniza aceste informații, privind consumul de combustibil.

Se vor preciza toate codurile de defecțiuni pentru: motor, bord, instalație răcire, sistem frânare, sistem suspensie, instalație electrică.

CALITATEA CONSTRUCȚIEI este rezultata totalității performanțelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreagă durată de existență, a exigențelor utilizatorilor și colectivităților.

Sistemul calității în construcții se aplică în mod diferențiat în funcție de categoriile de importanță ale construcțiilor, conform regulamentelor și procedurilor de aplicare a fiecărei componente a sistemului.

Clasificarea în categorii de importanță a construcțiilor se face în funcție de complexitate, destinație, mod de utilizare, grad de risc sub aspectul siguranței, precum și după considerente economice.

Pentru obținerea unor construcții de calitate corespunzătoare sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreagă durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe:



- A) REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE;
- B) SECURITATEA LA INCENDIU;
- C) IGIENA, SĂNĂTATE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI;
- D) SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE;
- E) PROTECȚIA LA ZGOMOT;
- F) ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLAREA TERMICĂ;
- G) UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE.

CERINȚA “A” REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE

Stație de încărcare/întoarcere autobuze electrice -

Evaluarea siguranței seismice și încadrarea în clasele de risc seismic se vor detalia în analize separate și vor fi cuprinse în documentațiile tehnice viitoare.

CERINȚA “B” SECURITATEA LA INCENDIU

Siguranța la foc va fi satisfăcută prin respectarea criteriilor de performanțe generale existente în normele în vigoare (“Normativul de siguranță la foc a construcțiilor - P118/99” aprobat de MLPAT cu Ordin nr.27/N din 7 aprilie 1999). Gradul de rezistență la foc - gradul II.

CERINȚA “C” IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Stație de încărcare/întoarcere autobuze electrice

Prin activitatea sa obiectivul propus nu elimină noxe și substanțe nocive în atmosferă sau în sol și nu constituie, prin funcționalitatea sa, riscuri pentru sănătatea populației și nu crează disconfort. Nocivitățile fizice (zgomot, vibrații, radiații ionizante și neionizante) nu depășesc limitele maxime admisibile din standardele de stat în vigoare. La proiectare și în exploatare se vor respecta prevederile de protecție a mediului prevăzute de legislația în vigoare pentru evitarea poluării mediului prin degajări de substanțe nocive în aer, apa și sol.

CERINȚA “D” SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

Se asigură conform “Normativului privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare” indicativ NP 068-02 aprobat de M.L.P.T.L. cu ordinul nr. 1576 din 15.10.2002.

Prezența reglementare se referă la cerința de “Siguranța și accesibilitate în exploatare” corespunzătoare clădirilor civile, respectiv stabilește măsurile ce trebuie avute în vedere la proiectarea unei clădiri astfel încât să se asigure:

- a. Siguranța circulației pietonale;
- b. Siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizate;
- c. Siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații;
- d. Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere;
- e. Siguranța la intruziuni și efracții.



În afară de aceste cerințe esențiale este important luarea Măsurilor pentru persoanele cu dizabilități și Măsurile pentru siguranță contra leziunilor.

Securitatea utilizatorilor construcției este asigurată atât prin folosirea și punerea în operă a materialelor de calitate adecvate funcțiilor, cât și prin respectarea strictă a normelor și normativelor în vigoare în ceea ce privește realizarea instalațiilor de deservire aferente.

SIGURANȚA CIRCULAȚIEI PIETONALE

Stație de încărcare/întoarcere autobuze electrice -

Stațiile de încărcare sunt prevăzute cu persoane ușor accesibile care fac trecerea între cota terenului și cota de urcare în autobuz. Marcajele de pe teren asigură desfășurarea în condiții de siguranță maximă a traseului călătorilor.

SIGURANȚA ÎN TIMPUL LUCRĂRILOR DE ÎNTREȚINERE

Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere presupune protecția utilizatorilor în timpul activităților de curățire sau reparații pe durata exploatării acestora se vor face doar cu personal specializat.

CERINȚA “E” PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Stație de încărcare/întoarcere autobuze electrice nu este sursă de zgomot.

În lipsa unor măsurători nu se poate aprecia nivelul de zgomot exterior (vecinătăți, circulație etc.). Se poate considera din traficul exterior un nivel de zgomot maxim de 60 dBA.

CERINȚA “F” ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Nu este cazul

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.

Sursa de finanțare a investiției publice este reprezentată de bugetul local.



6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificatul de urbanism este atașat.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților

Nu este cazul.

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

Studiul topografic este anexat.

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

Nu este cazul.



7. Implementarea investiției

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

U.A.T. MUNICIPIUL SLOBOZIA

Adresa: Str Episcopiei nr. 1, Municipiul Slobozia, Județul Slobozia

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

Conform graficului de implementare a obiectivului de investiții prezentat anterior, durata estimată de execuție este de 12 luni. Durata estimată pentru derularea procedurilor de achiziție și elaborarea proiectului tehnic, anterioară perioadei de execuție efectivă, este de 6 luni, rezultând un total de 18 luni pentru implementarea proiectului.

Graficul de implementare a investiției a fost prezentat în capitolul 3.5.

Eșalonarea investiției pe ani a fost prezentată detaliat în capitolul 4. În tabelul de mai jos sunt evidențiate sintetizat costurile aferente investiției, pentru toată perioada de implementare a proiectului.

Eșalonarea costurilor de investiție conform graficului de implementare

Scenariul 1	2020	2021
Costuri investiție (lei)	702.047,29	1.373.345,66

Resursele materiale (utilități, consum, forță de muncă) necesare în etapa de implementare a proiectului au fost menționate în capitolele anterioare.

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

Furnizorul va realiza un sistem de asigurare a calității în proiectare, producție, montaj și service în conformitate cu standardul internațional ISO 9001;

Încercările la care vor fi supuse autobuzele urmăresc a se verifica dacă îndeplinesc condițiile tehnice prevăzute în prescripțiile și standardele naționale și internaționale în vigoare, în vederea admiterii lor în circulație pe drumurile publice din România.

MARCARE, CONSERVARE, AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE. Se vor impune la faza contractuală unde se vor clarifica clar capitole de GARANȚII, CONSUMABILE ȘI PIESE DE SCHIMB, SERVICE, SERVICE POSTGARANȚIE, CONDIȚII DE VÂNZARE, MENTENANȚA AUTOBUZELOR, Defecțiuni sistemice și vicii ascunse.

RECOMANDARE: În fazele următoare de proiectare se vor urmări și alte aspecte ce nu fac obiectul prezentei lucrări, care sunt listate mai jos:

- Sistem supraveghere video



- Computer gestiune management trafic (CGMT) Autobuzele vor fi dotate cu computer de gestiune management trafic (numit prescurtat CGMT), cu funcții GPS, echipament Wi-Fi și comunicare on-line.
- Modul de comandă pentru sistemul de informare audio-video al călătorilor;
- Modul de interfațare și comunicație wireless precum și modul de comunicație on-line și comunicare Multiplex;
- Echipamentul hardware, software și licență software pentru diagnoză, reglarea și ștergerea defecțiunilor memorate pentru toate componentele autobuzului în vederea asigurării bunei funcționări
- Sistem de e-ticketing pentru întreaga flotă de autobuze
- Subsistem de procesare central
- Sistem de alimentare cu energie electric
- Sistem de alarmare
- Strategie de întreținere echipamente și mijloace de transport

Mentenanța stațiilor de încărcare

Mentenanța stațiilor de încărcare tip plug-în pentru fiecare autobuz propusa se va adresa tipului de mentenanță corectivă, preventivă și periodică, aplicând modelul de mentenanță corectivă și modelul de mentenanță condițională.

Documentația tehnică stă la baza operării autobuzelor, a service-ului, precum și a activităților de mentenanță specifice fiecăreia din tehnologiile menționate, motiv pentru care trebuie acordată o atenție specială listării tuturor documentelor în faza de redactare a Caietului de sarcini și ulterior, verificarea acestora la livrarea autobuzelor.

Documentele tehnice specifice sunt: Cartea tehnică, Catalogul de piese de schimb, Planul de mentenanță etc.

Furnizorul de autobuze va realiza instruirea personalului de întreținere și reparații al achizitorului, precum și autorizarea acestuia pentru a efectua lucrări pe marca de autobuz contractat pentru:

- a. diagnosticare, întreținere și reparare sisteme mecanice (motor, cutie de viteze, punți, direcție, frâne, etc.);
- b. diagnosticare, întreținere și reparare sisteme electrice și electronice;
- c. întreținere, reparare caroserie (înveliș exterior, interior salon, geamuri, etc).

Politici/practici de mentenanță:

- se poate menține o statistică a defectelor pe tipuri și frecvență;
- se pot calcula prețurile pentru mentenanță;
- se pot compara cu valoarea mijloacelor fixe sau cu valoarea producției;
- se pot calcula pierderile în cazul neefectuării mentenanței.

a. Mentenanța corectivă - prin care se rezolvă căderile accidentale ale echipamentelor (se fac reparații accidentale);

b. Mentenanța preventivă (echivalentă cu întreținerea preventivă) Lucrările de mentenanță preventivă care se fac sunt lucrările prevăzute în normativele în vigoare în



domeniu, lucrările prescrise de furnizorul (producătorul) sistemelor/bunurilor. În această categorie intră și inspecțiile (verificările) tehnice periodice, reviziile tehnice, care au scopul de a asigura faptul că echipamentele funcționează în parametrii normali. Aceste lucrări se fac preventiv, planificat, fără condiția să existe indicii de defect sau proastă funcționare a echipamentelor;

c. Mentenanța evolutivă - modificarea, adaptarea sistemului, pentru a dezvolta noi funcționalități sau extinderea, actualizarea funcționalităților existente;

d. Reviziile tehnice (Rt) - cuprind totalitatea operațiunilor necesare a se executa înaintea celorlalte lucrări de reparații planificate pentru a stabili starea tehnică a utilajelor și a conținutului lucrărilor de reparații care urmează.

Ele se execută la termene stabilite anterior, în special în perioadele de nefuncționare a utilajelor (schimburi nelucrătoare, zile nelucrătoare, dacă există), pentru a perturba cât mai puțin procesul de producție.

Cu ocazia reviziilor tehnice, se înlătură defectele minore aparute și se depistează defectele de proporții mai mari care vor fi avute în vedere la executarea reparațiilor planificate.

Această lucrare se face planificat și se face chiar dacă nu există indicii de proastă funcționare sau defecțiuni;

e. Fiabilitatea - capacitatea echipamentelor de a funcționa fără defecțiuni un interval de timp bine determinat, în anumite condiții de lucru. Este o mărime cuantificabilă (calculabilă) cu valori între 0 (sistemul nu este funcțional) și 1 (sistemul este perfect funcțional, fără defecțiuni). În acest calcul se iau în considerare timpul de funcționare și timpul de staționare în reparații $T / T + T_d$ sau, dacă se face pe mai multe echipamente de același fel, se poate calcula cu suma sau cu media acestora.

Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

După încetarea finanțării, investiția va intra în perioada de operare, perioadă în care prin alocările de resurse umane și financiare de către Primărie se va asigura menținerea/conservarea rezultatelor obținute în urma realizării investițiilor propuse prin prezentul proiect.

Din punct de vedere operațional și financiar sustenabilitatea proiectului va fi asigurată de către proprietar - Municipiul Slobozia, funcționarea pe termen lung fiind asigurată prin alocări financiare anuale din bugetele locale.

În ceea ce privește modul de susținere operațional acesta poate fi detaliat atât prin locațiile alocate de primărie pentru implementarea proiectului cât și prin resursele umane implicate în proiect.

În cazul în care odată cu implementarea sistemului va fi necesară suplimentarea numărului de persoane pentru administrare sau operare, solicitantul va asigura personal suplimentar, asumându-și asigurarea sustenabilității proiectului din punct de vedere operațional.



8. Concluzii și recomandări

Prezentul studiu de fezabilitate, elaborat în conformitate cu prevederile HG 907/2016 privind aprobarea conținutului - cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective și lucrări de intervenții, detaliază și fundamentează din punct de vedere tehnic și financiar implementarea investițiilor descrise în continuare.

În cadrul documentației au fost analizate două scenarii, prezentate succint mai jos.

În ambele variante, vor fi incluse următoarele investiții:

- Fiecare stație de încărcare se va amplasa pe un peron cu dimensiunile în plan de 1,20 m x 1 m, peron încadrat cu borduri prefabricate 20 X 25 cm, pozate pe fundații din beton clasa C16/20. Peroanele vor fi realizate din beton clasa C25/30, în grosime de minim 15 cm, turnat peste platforma existentă.
- Stațiile de încărcare se vor prinde pe un postament din beton simplu C25/30 cu dimensiunile în plan de 70cm x 90 cm și adâncimea de 30 m.

Scenariul 1: anvelopă de beton echipată conform schemei electrice monofilare, furnizorul livrând toate echipamentele: celulele de 20 kv; 1 transformator de 800 kVA de 20/0,4 kv; tablourile de 0,4 kv; echipamentele de măsură și protecție și integrare în SCADA, în locația DEPOU AUTOBUZE .

Scenariul 2: anvelopă de beton echipată de furnizor cu două transformatoare de 400kVA, furnizorul livrând toate echipamentele: celulele de 20 kv; 2 transformatoare de 400 kVA de 20/0,4 kv; tablourile de 0,4 kv; echipamentele de măsură și protecție și integrare în SCADA, în locația DEPOU AUTOBUZE.

Ca urmare a analizelor realizate, Scenariul 1 a fost selectat drept scenariu optim, prezentând avantaje atât din punct de vedere tehnic, cât și economic și financiar.



PIESE DESENATE

B. PIESE DESENATE			
Nr. Crt.	Denumire	Nr. Planșă	Data elaborării
1	<i>Plan de ansamblu - Situația proiectată</i>	<i>E01</i>	<i>Feb. 2020</i>
2	<i>Schema electrică monofilară PT 800kVA</i>	<i>E02</i>	<i>Feb. 2020</i>
3	<i>Schema monofilară tablou electric de distribuție-SIR Piața Gării</i>	<i>E03</i>	<i>Feb. 2020</i>
4	<i>Schema monofilară tablou electric de distribuție SIL Depou Autobuze</i>	<i>E04</i>	<i>Feb. 2020</i>
5	<i>Schema de principiu alimentare SIL autobuze aflate la DEPOU</i>	<i>E05</i>	<i>Feb. 2020</i>
6	<i>Schema de principiu alimentare SIR autobuze aflate la Piața Gării</i>	<i>E06</i>	<i>Feb. 2020</i>
7	<i>Schema de amplasare stații de încărcare autobuze DEPOU AUTOBUZE Șoseaua Amara nr 3</i>	<i>E07</i>	<i>Feb. 2020</i>
8	<i>Schema de amplasare stații de încărcare autobuze Piața Gării</i>	<i>E08</i>	<i>Feb. 2020</i>
9	<i>Plan fundații stație de încărcare pentru autobuze electrice</i>	<i>R01</i>	<i>Feb. 2020</i>

PLAN DE ANSAMBLU - SITUATIA PROIECTATA

scara 1:5000



S.C. NEXT BIKE S.R.L. J40/851/2017, C.U.I. nr. 33383158, Aleea Poarta Alba, Nr.1-3, Bl.119, SC.A. Et.9, Ap.39, Sector 6, BUCUREȘTI.		OBIECTIV: STAȚII DE ÎNCĂRCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE		Faza:
		Beneficiar: MUNICIPIUL SLOBOZIA		SF.
	Numele:	Semnatura:	Scara:	Specialitatea: ELECTRIC
Proiectat:	ING. CRETU FLOREA		1:5000	PLAN DE ANSAMBLU SITUAȚIA PROIECTATĂ Planșa nr.: E01
Desenat:	ING. CRETU FLOREA		Data:	
Șef proiect:	ING. CRETU FLOREA		2020	

SCHEMA AVIZATA SI IMPUSA DE FURNIZORUL DE ENERGIE PRIN
ATR 03809453/5.04.2019; ATR 03826906/08.04.2019 SI CONTRACT DE
RACORDARE 03826906/ 25.09.2019 SI 03809453/28.08.2019

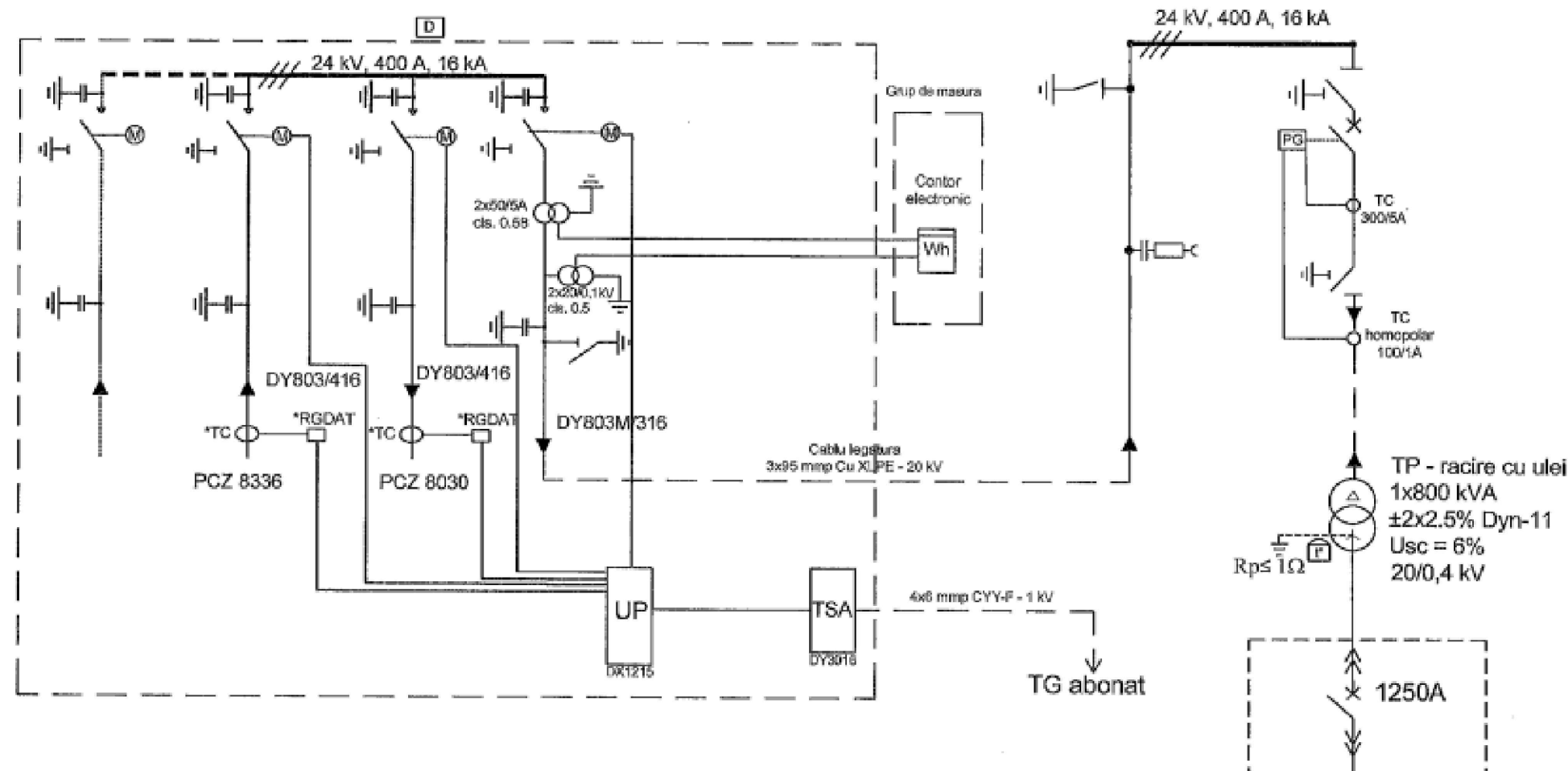
ZONA TRATATA IN ACEST PROIECT

Compartiment E-Distributie Dobrogea

Loc extindere viitoare	Celula de linie	Celula de linie	Celula de masura
	1	2	3
LE	LE	LE	UTM

Celula electrica de racord	Dispozitiv General celula cu intreruptor
1	2
RC	DG

□



NOTE

1. Schema electrica monofilara este conforma cu planşa E3 continuta in DTAC
- 2 Planse de referinta planşa E3 si E4

TABLOU DISTRIBUTIE STATII DE INCARCARE AUTOBUZE

L1;L2;L3;N 400V TN-S

PE - T -

Plecari către consumatori

Detaliate in plansa E03 pentru trafo 2x800 kVA - la PIATA GARII
 Detaliate in plansa E04 pentru trafo 1x800kVA DEPOUL DE AUTOBUZE

Proiectat : ing. CRETU FLOREA electrician autorizat
ANRE grad IVA ; IVB
legitimatie nr2017120106 din 8 apr 2017

S.C. NEXT BIKE S.R.L. J40/851/2017,
C.U.I. nr. 33383158, Aleea Poarta
Alba, Nr.1-3, Bl.110, Sc.A, Et.9, Ap.39,
Sector 6 , BUCURESTI.

OBIECTIV: STATIILOR DE INCARCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE

Faza:

Beneficiar: **MUNICIPIUL SLOBOZIA**

SF

	Numele:
--	---------

	ing. CRETU FLOREA
--	-------------------

Semnatura:

Scara:

Specialitatea: ELECTRIC

Proiectat :	
-------------	--

	ing. CRETU FLOREA
--	-------------------

Data:

SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA
PT800 kVA

Sef proiect :

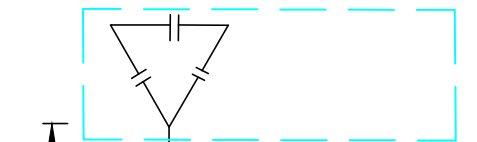
	ing. CRETU FLOREA
--	-------------------

2020

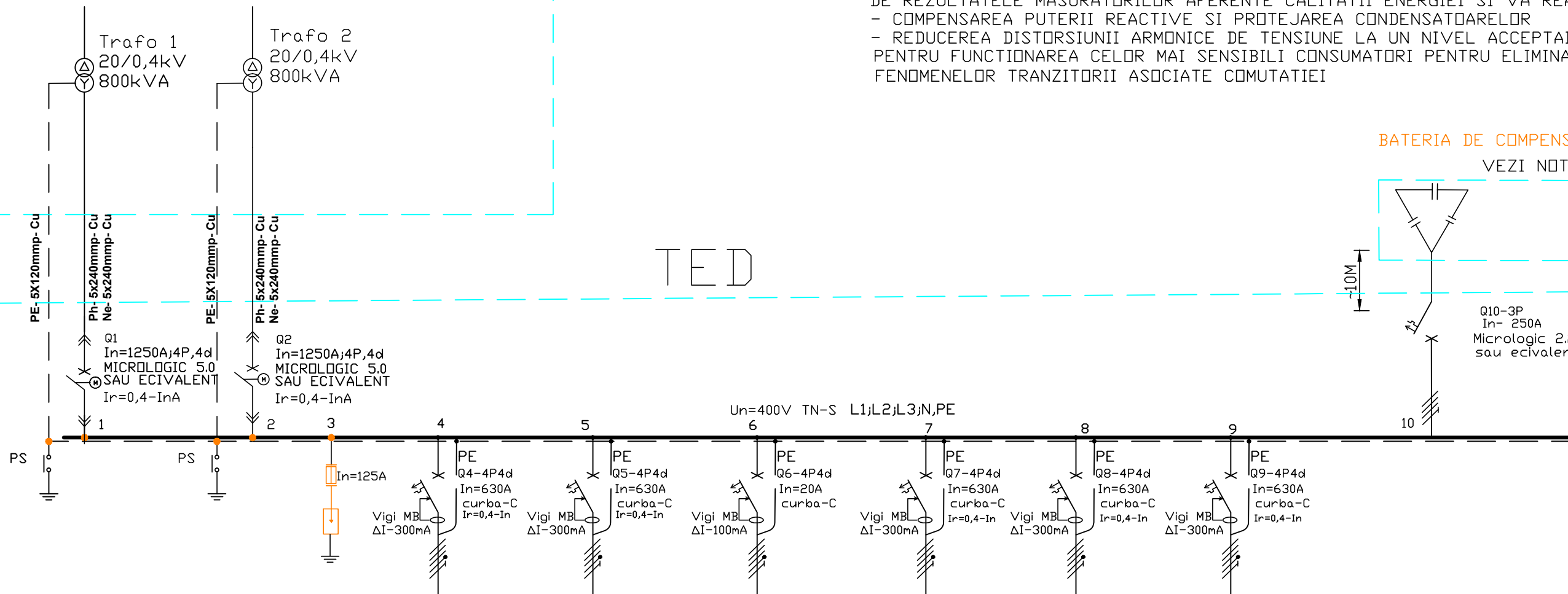
Plansa nr.: E2

PT 2x800kVA
20/0,4kV

1. MODUL DE ECHIPARE PE PARTEA DE 20 KV ESTE IMPUS DE FURNIZORUL DE ENERGIE PRIN ATR 03809453/5.04.2019 SI ATR 03826906/08.04.2019
2. S-A ESTIMAT DISTANTA DE 70M INTRE TED SI STATILE DE INCARCARE ELECTRICE SI 10 M INTRE TED SI UTILITATI.
3. BATERIA DE COMPENSARE ESTE FACULTATIVA SE VA MONTA NUMAI FUNCTIE DE REZULTATELE MASURATORILOR AFERENTE CALITATII ENERGIEI SI VA REALIZA
- COMPENSAREA PUTERII REACTIVE SI PROTEJAREA CONDENSATOARELOR
- REDUCEREA DISTORSIUNII ARMONICE DE TENSIUNE LA UN NIVEL ACCEPTABIL PENTRU FUNCTIONAREA CELOR MAI SENSIBILI CONSUMATORI PENTRU ELIMINAREA FENOMENELOR TRANZITORII ASOCIATE COMUTATIEI



Q10-3P
In- 250A
Micrologic 2.2
sau ecivalent



DESTINATIE	ALIMENTAREA nr1 din PT 2X800 kVA + MASURA	ALIMENTAREA nr2 din PT 2X800 kVA + MASURA	Descarcator Type 2	STATIE DE INCARCARE RAPIDA NR 1	STATIE DE INCARCARE RAPIDA NR 2	UTILITATI	STATIE DE INCARCARE RAPIDA NR 3	STATIE DE INCARCARE RAPIDA NR 4	STATIE DE INCARCARE RAPIDA NR 5	BATERIA DE COMPENSARE
PUTERE (kW)	1503 kW			300 kW Pf=0,85 Ku=0,9	300 kW Pf=0,85 Ku=0,9	5 kW	300 kW	300 kW	300 kW	Qr ~ 250kVAR THDI3(%)=15
ETAPA DE IMPEMENTARE	ETAPA nr 1						ETAPA VIITOARE			VEZI NOTA nr 3
SECT CABLU DE CUPRU	Ph- 5x240mm Ne- 5x240mm PE- 3X120mm	Ph- 5x240mm Ne- 5x240mm PE- 3X120mm		Ph- 1x240mm Ne- 1x240mm PE- 1x120mm	Ph- 1x240mm Ne- 1x240mm PE- 1x120mm	Ph- 1x2,5mm Ne- 1x2,5mm PE- 1x2,5mm	Ph- 1x240mm Ne- 1x240mm PE- 1x120mm	Ph- 1x240mm Ne- 1x240mm PE- 1x120mm	Ph- 1x240mm Ne- 1x240mm PE- 1x120mm	Ph-1x70 PE-1x35

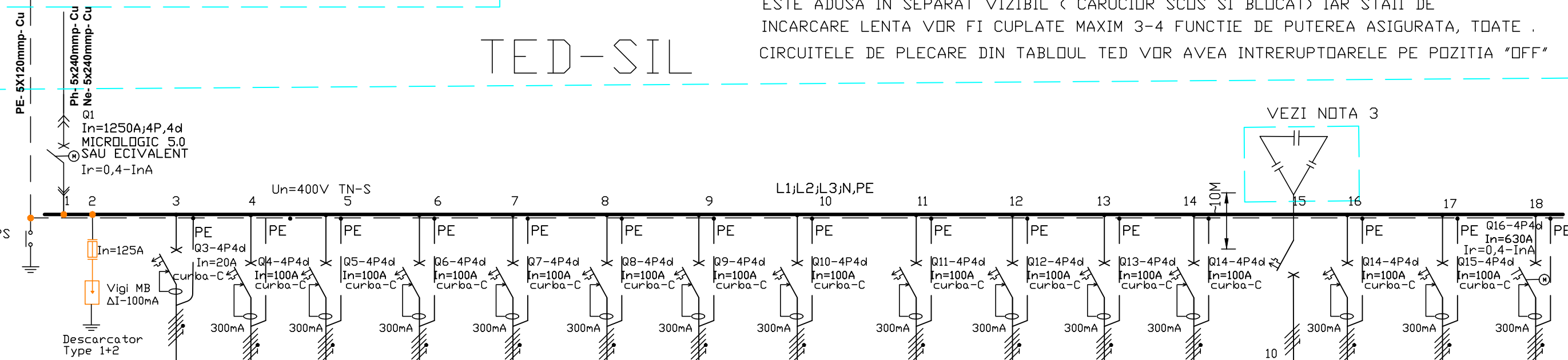
Proiectat : Ing. CRETU FLOREA electrician autorizat
ANRE grad IVA ; IVB
legitimatie 2017120106 din 8 apr 2017

S.C. NEXT BIKE S.R.L. J40/851/2017, C.U.I. nr. 33383158,Aleea Poarta Alba, Nr.1-3, Bl.110, Sc.A,Et.9, Ap.39, Sector6 , BUCUREȘTI.		<u>OBIECTIV:</u> STATII DE INCARCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE			Faza:
		Beneficiar: MUNICIPIUL SLOBOZIA			SF.
	Numele:	Semnatura:	Scara:	Specialitatea: ELECTRIC	
Proiectat :	ING. CRETU FLOREA			SCHEMA MONOFILARA TABLOU ELECTRIC DE DISTRIBUTIE- SIR Piata Garii	
Desenat :	ING. CRETU FLOREA				
Sef proiect :	ING. CRETU FLOREA		Data: 2020	Planşa nr.: E03	

SCHEMA AVIZATA SI IMPUSA DE FURNIZORUL DE ENERGIE PRIN
ATR 03809453/5.04.2019; ATR 03826906/08.04.2019 SI CONTRACT DE
RACORDARE 03826906/ 25.09.2019 SI 03809453/28.08.2019

PT 1x800kVA
20/0,4kV

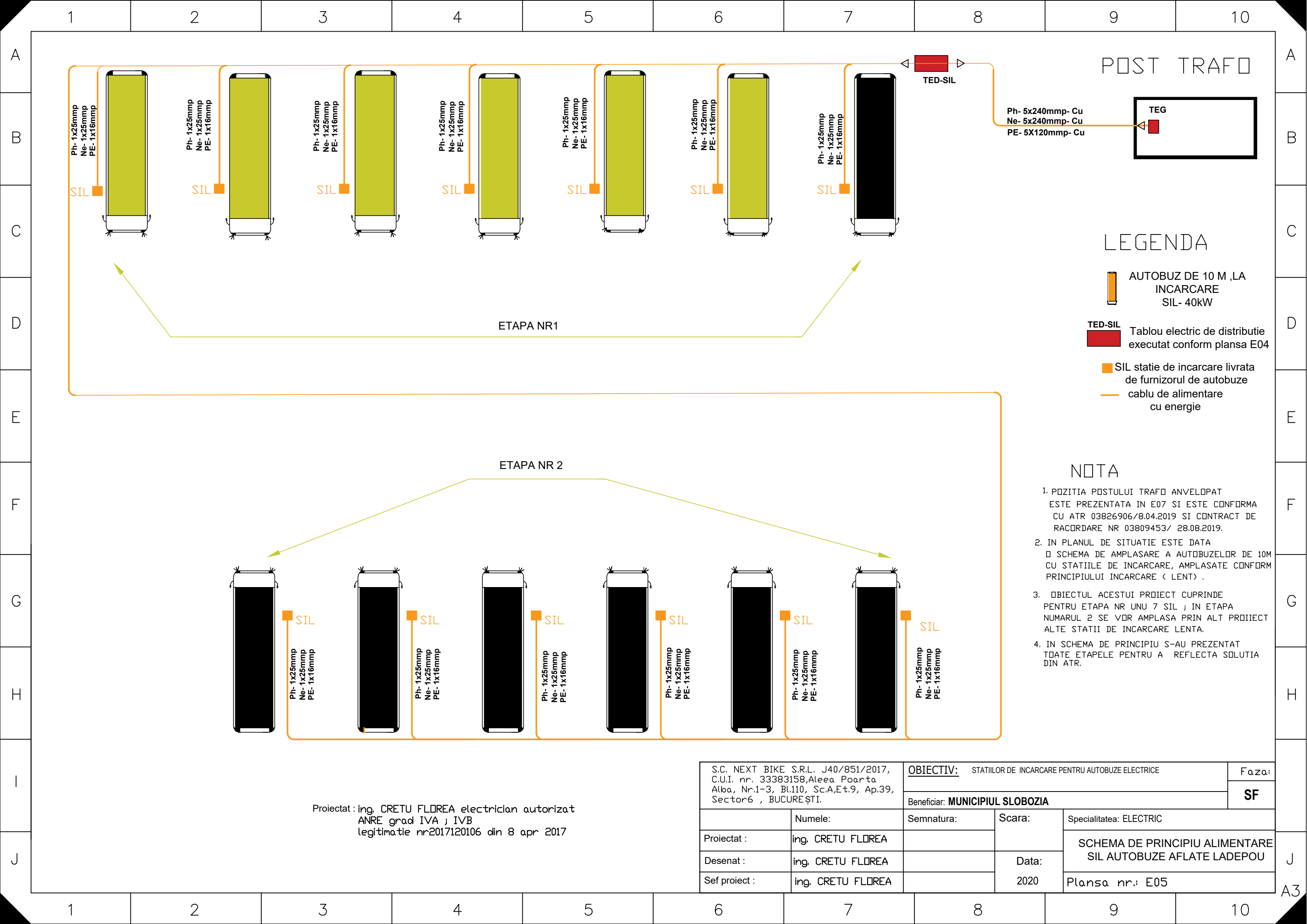
Trafo 1
20/0,4kV
800kVA



DESTINATIE	ALIMENTAREA din PT-800kVA	UTILITATI	STATIE DE INCARCARE LENTA nr 1	STATIE DE INCARCARE LENTA nr 2	STATIE DE INCARCARE LENTA nr 3	STATIE DE INCARCARE LENTA nr 4	STATIE DE INCARCARE LENTA nr 5	STATIE DE INCARCARE LENTA nr 6	STATIE DE INCARCARE LENTA nr 7	STATIE DE INCARCARE LENTA nr 8	STATIE DE INCARCARE LENTA nr 9	STATIE DE INCARCARE LENTA nr 10	STATIE DE INCARCARE LENTA nr 11	STATIE DE INCARCARE LENTA nr 12	STATIE DE INCARCARE LENTA nr 13	BATERIA DE COMPENSARE	STATIE DE INCARCARE LENTA nr 14	STATIE DE INCARCARE LENTA nr 15	ALIMENTARE DE REZERVA
PUTERE (kW)	530 kW	5 kW	40 kW	40 kW	40 kW	40 kW	40 kW	40 kW	40 kW	40 kW	40 kW	40 kW	40 kW	40 kW	40 kW	Gr~250kVAR THDI3(%)=15	40 kW	40 kW	200 kVA
ETAPA DE IMPEMENTARE	ETAPA nr 1										ETAPA VIITOARE								
SECT CABLU DE CUPRU	Ph- 5x240mm Ne- 5x240mm PE- 3x120mm	Ph- 1x2,5mm Ne- 1x2,5mm PE- 1x2,5mm		Ph- 1x25mm Ne- 1x25mm PE- 1x16mm	Ph- 1x25mm Ne- 1x25mm PE- 1x16mm	Ph- 1x25mm Ne- 1x25mm PE- 1x16mm	Ph- 1x25mm Ne- 1x25mm PE- 1x16mm	Ph- 1x25mm Ne- 1x25mm PE- 1x16mm	Ph- 1x25mm Ne- 1x25mm PE- 1x16mm	Ph- 1x25mm Ne- 1x25mm PE- 1x16mm	Ph- 1x25mm Ne- 1x25mm PE- 1x16mm	Ph- 1x25mm Ne- 1x25mm PE- 1x16mm	Ph- 1x25mm Ne- 1x25mm PE- 1x16mm	Ph- 1x25mm Ne- 1x25mm PE- 1x16mm	Ph- 1x25mm Ne- 1x25mm PE- 1x16mm	Ph- 1x70 PE- 1x35 VEZI NOTA 3	Ph- 1x25mm Ne- 1x25mm PE- 1x16mm	Ph- 1x25mm Ne- 1x25mm PE- 1x16mm	Ph- 1x300mm Ne- 1x300mm PE- 1x150mm

Proiectat : ing. CRETU FLOREA electrician autorizat
ANRE grad IVA , IVB
legitimatie 2017120106 din 8 apr 2017

S.C. NEXT BIKE S.R.L. J40/851/2017, C.U.I. nr. 33383158,Aleea Poarta Alba, Nr.1-3, Bl.110, Sc.A,Et.9, Ap.39, Sector6 , BUCUREȘTI.		OBIECTIV: STATIILOR DE INCARCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE			Faza:
		Beneficiar: MUNICIPIUL SLOBOZIA			SF.
	Numele:	Semnatura:	Scara:	Specialitatea: ELECTRIC	
Proiectat :	ing. CRETU FLOREA		Data: 2020	SCHEMA MONOFILARA TABLOU ELECTRIC DE DISTRIBUTIE SI DEPOU AUTOBUZE	
Desenat :	ing. CRETU FLOREA			Plansa nr.: E04	
Sef proiect :	ing. CRETU FLOREA				



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

A

B

C

D

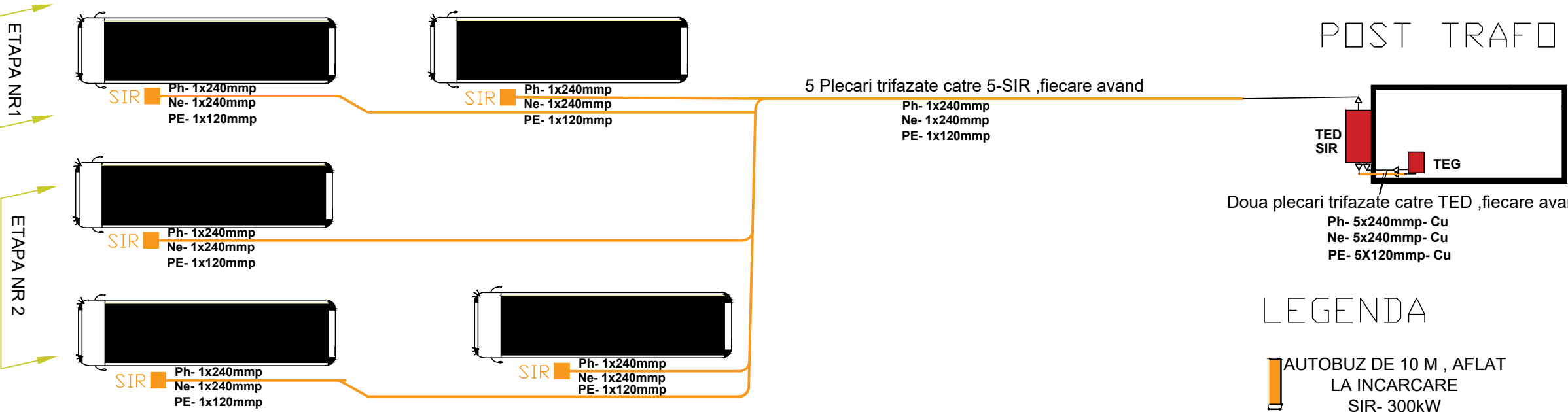
E

F

G

H

A3



- LEGENDA
- AUTOBUZ DE 10 M , AFLAT LA INCARCARE SIR- 300kW
 - TED-SIR Tablou electric de distributie executat conform plansa E03
 - Tablou pantograf SIR livrat de furnizorul de autobuze
 - Cablu de alimentare cu energie

NOTA

- Pozitia postului trafo anvelopat este prezentata in pl.E07 si este conforma cu ATR 03809453/5.04.2019 SI CONTRACT RACORDARE 03826906/ 25.09.2019
- In planul de situatie este data o schema de amplasare a autobuzelor de 10m cu statile de incarcare, amplasate conform principiului incarcare
- In schema de principiu s-au prezentat toate etapele pentru a avea un proiect unitar cu un singur post trafo.
- Tabloul TED se poate amplasa si in interiorul postului de transformare , langa tabloul TEG , cu acordul beneficiarului, daca la livrarea in santier dimensiunile acestuia permit acest lucru si nu obstructioneaza accesul si circulatia.

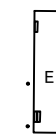
Proiectat : ing. CRETU FLOREA electrician autorizat
ANRE grad IVA ; IVB
legitimatie nr2017120106 din 8 apr 2017

S.C. NEXT BIKE S.R.L. J40/851/2017, C.U.I. nr. 33383158,Aleea Poarta Alba, Nr.1-3, Bl.110, Sc.A,Et.9, Ap.39, Sector6 , BUCUREȘTI.				OBIECTIV: STATIILOR DE INCARCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE		Faza:
				Beneficiar: MUNICIPIUL SLOBOZIA		SF
	Numele:	Semnatura:	Scara:	Specialitatea: ELECTRIC		
Proiectat :	ing. CRETU FLOREA		Data: 2020	SCHEMA DE PRINCIPIU ALIMENTARE SIR AUTOBUZE AFLATE LA PIATA GARII		
Desenat :	ing. CRETU FLOREA					
Sef proiect :	ing. CRETU FLOREA			Plansa nr.: E06		

NOTA

1. POZITIA POSTULUI TRAFIC ESTE CONFORMA CU ATR 03826906/8.04.2019 SI CONTRACT DE RACORDARE NR 03809453/ 28.08.2019.
2. OBIECTUL ACESTUI PROIECT CUPRINDE PENTRU ETAPA NR UNU 7 SIL ; IN ETAPA NUMARUL 2 SE VOR AMPLASA ALTE 6 STATII DE INCARCARE LENTA.

LEGENDA



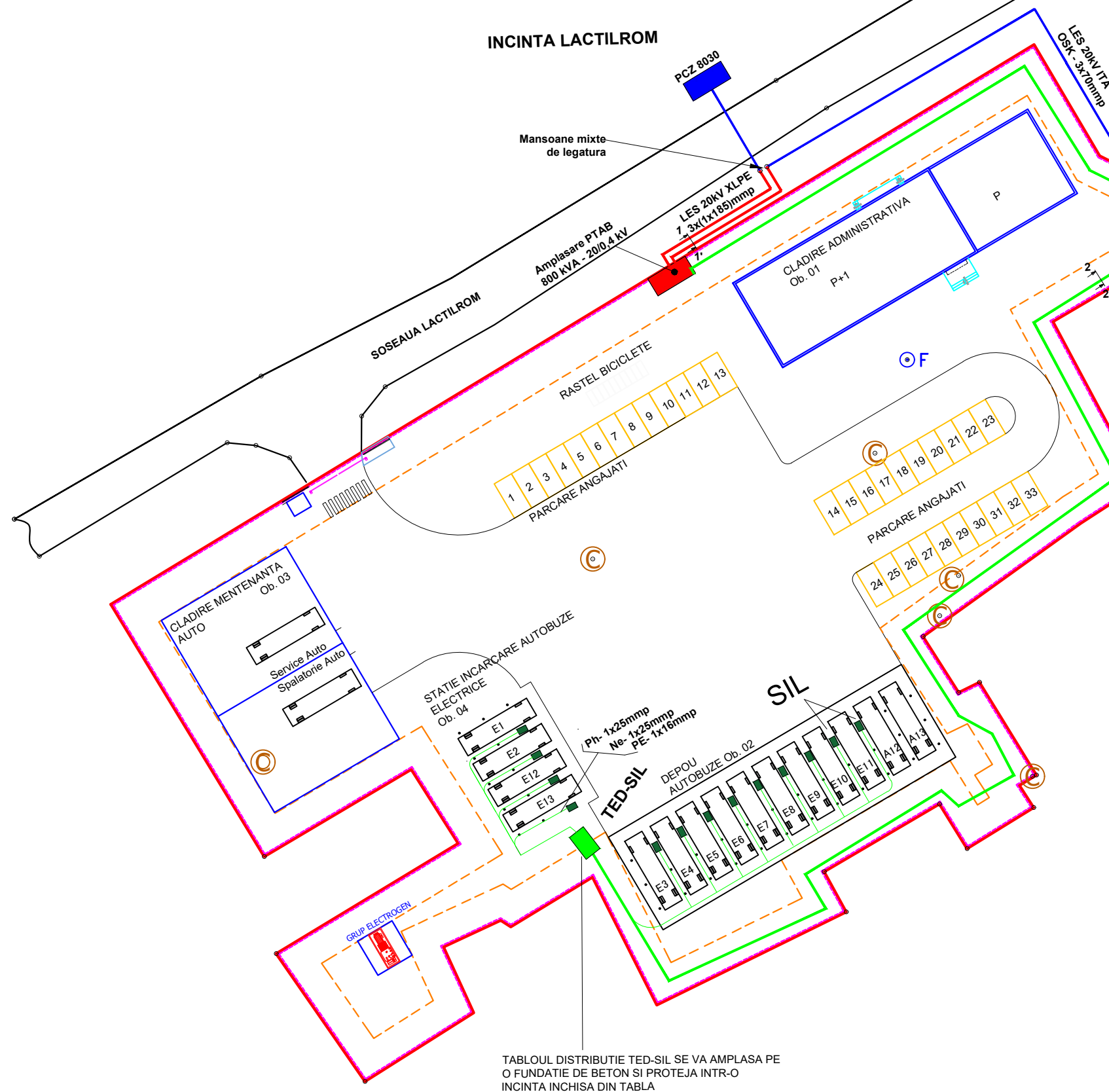
Autobuz de 10 m cu
statie de incarcare SIL- 40kW

TED-SIL

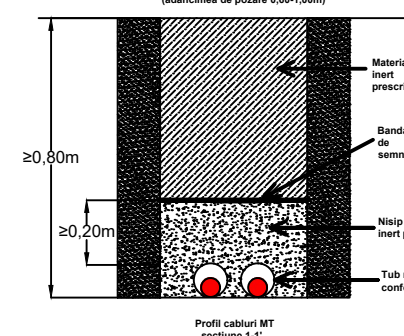
Tablou electric de distributie
executat conform plansa E04

SIL statie de incarcare livrata
de furnizorul de autobuze

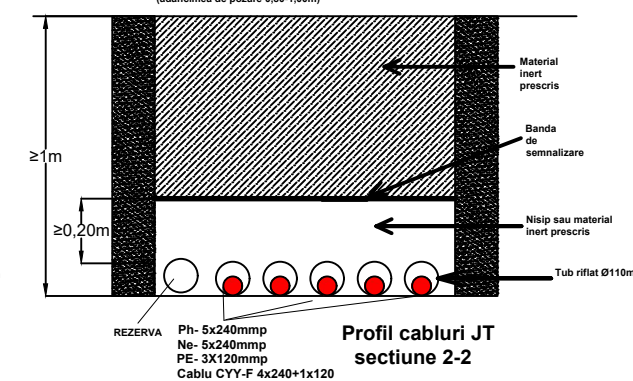
cablu de alimentare
cu energie



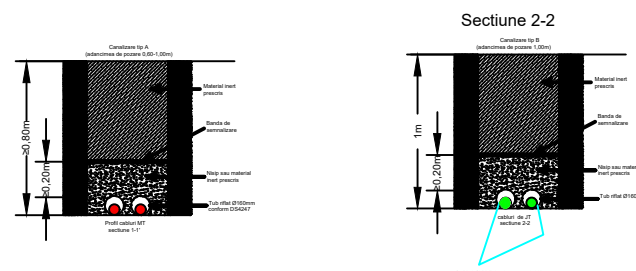
SECTIUNE 1-1



SECTIUNE 2-2

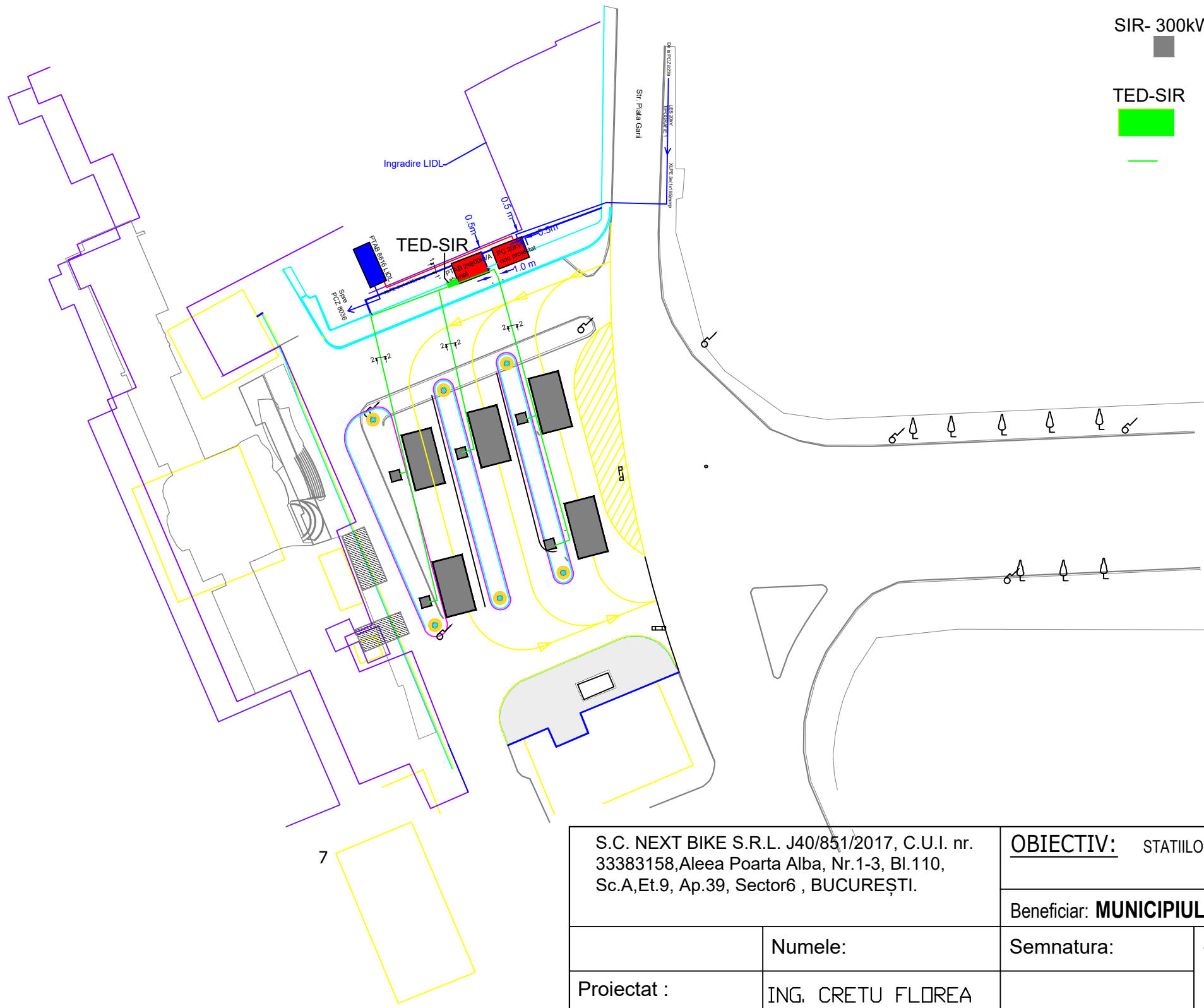


S.C. NEXT BIKE S.R.L. J40/851/2017, C.U.I. nr. 33383158,Aleea Poarta Alba, Nr.1-3, Bl.110, Sc.A,Et.9, Ap.39, Sector6 , BUCUREȘTI.		<u>OBIECTIV:</u> STATIILOR DE INCARCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE			Faza:
		Beneficiar: MUNICIPIUL SLOBOZIA			SF.
	Numele:	Semnatura:	Scara:	Specialitatea: ELECTRIC	
Proiectat :	ING. CRETU FLOREA			Data:	PLAN DE SITUATIE AMPLASARE STATII DE INCARCARE AUTOBUZE - DEPOU AUTOBUZE
Desenat :	ING. CRETU FLOREA				
Sef proiect :	ING. CRETU FLOREA		2020		



LEGENDA

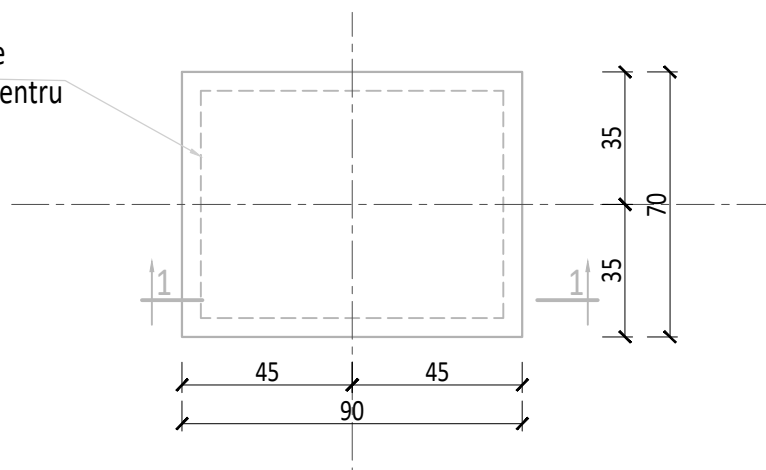
-  Autobuz de 10 m cu statie de incarcare
-  SIR- 300kW SIR statie de incarcare livrata de furnizorul de autobuze SIR- 300kW
-  TED-SIR Tablou electric de distributie executat conform plansa E03
-  cablu de alimentare 0.4 kV



S.C. NEXT BIKE S.R.L. J40/851/2017, C.U.I. nr. 33383158,Aleea Poarta Alba, Nr.1-3, Bl.110, Sc.A,Et.9, Ap.39, Sector6 , BUCUREȘTI.		OBIECTIV: STATIILOR DE INCARCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE			Faza:
		Beneficiar: MUNICIPIUL SLOBOZIA			SF.
	Numele:	Semnatura:	Scara:	Specialitatea: ELECTRIC	
Proiectat :	ING. CRETU FLOREA			PLAN DE SITUATIE AMPLASARE STATII DE INCARCARE RAPIDE AUTOBUZE - PIATA GARII	
Desenat :	ING. CRETU FLOREA		Data:		
Sef proiect :	ING. CRETU FLOREA		2020		
				Plansa nr.: E08	

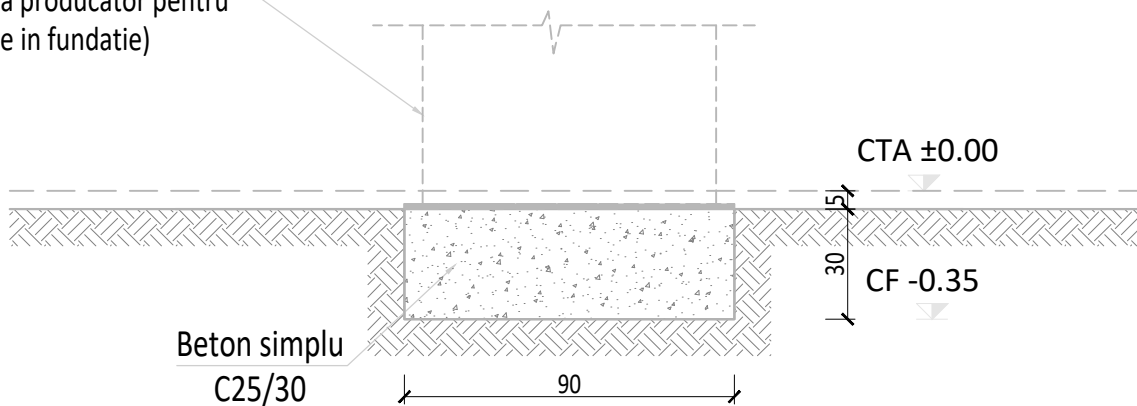
Fundatii statie de incarcare
Scara 1:20

Contur statie de incarcare
(vezi fisa tehnica producator pentru
prinderile in fundatie)



SECTIUNEA 1-1
SCARA 1:20

Contur statie de incarcare
(vezi fisa tehnica producator pentru
prinderile in fundatie)



NOTĂ:

1. Cota ± 0.00 reprezintă cota feței finite a terenului amenajat;
2. La prepararea betonului se vor respecta prevederile normativului NE 012-2007;
3. La transportul, armarea și turnarea betoanelor se vor respecta prevederile SR EN 1992-1-1 și normativului NE 012-2/2010, iar recepția se va face conform normativului C56-85;
4. Înainte de executarea lucrărilor se vor verifica și confirma în mod obligatoriu cotele pe verticală (CTA, cota ± 00 , etc.);
5. Prezenta planșă se va consulta cu planurile de la celelalte specialități, pentru poziționarea corectă în plan a tuturor fundațiilor și a instalațiilor ce se înglobează în ele.

MATERIALE:

- BETON SIMPLU: C25/30

S.C. NEXT BIKE S.R.L. J40/851/2017, C.U.I. nr. 33383158, Aleea Poarta Alba, Nr.1-3, Bl.110, Sc.A, Et.9, Ap.39, Sector6, BUCUREȘTI.		OBIECTIV: STATIILOR DE ÎNCARCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE			Faza:
		Beneficiar: MUNICIPIUL SLOBOZIA			S.F.
	Numele:	Semnatura:	Scara:	Specialitatea: FUNDAȚII	
Proiectat :	Ing. Cretu Florea		1:20: 1:50	Titlul planșei:	
Desenat :	Ing. Cretu Florea		Data:	PLAN FUNDATII STAȚIE DE ÎNCARCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE	
Sef proiect :	Ing. Cretu Florea		2020	Planșa nr.: R01	

ANEXA 1 - Deviz general

Proiectant - S.C. NEXT BIKE
S.R.L.
Aleea Poarta Albă, Nr.1-3,
Sector 6, Bucuresti
Nr. de inreg. CC. : J40/851/2017
CUI : 33383158

DEVIZ GENERAL AL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

OBIECTIVUL DE INVESTIȚII AFERENT STAȚIILOR DE ÎNCĂRCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE

Faza de proiectare: STUDIU DE FEZABILITATE

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	106.072,50	20.153,78	126.226,28
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	115.457,79	21.936,98	137.394,77
1.4.	Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		221.530,29	42.090,76	263.621,05
CAPITOLUL 2				
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII				
2.1	Constructii	0,00	0,00	0,00
2.2	Utilaje, echipamente	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA				
3.1.	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1.	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	6.800,00	1.292,00	8.092,00
3.3.	Expertiza tehnica	0,00	0,00	0,00



3.4.	Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	108.042,57	20.528,09	128.570,66
3.5.1	Tema 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 / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	48.000,00	9.120,00	57.120,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	12.000,00	2.280,00	14.280,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	4.367,51	829,83	5.197,34
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie	43.675,06	8.298,26	51.973,32
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanta	17.478,59	3.320,93	20.799,52
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	12.478,59	2.370,93	14.849,52
3.7.2	Auditul financiar	5.000,00	950,00	5.950,00
3.8.	Asistenta tehnica	14.554,07	2.765,27	17.319,34
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	7.762,18	1.474,81	9.236,99
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	6.209,74	1.179,85	7.389,59
3.8.1.2.	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	1.552,44	294,96	1.847,40
3.8.2	Dirigentie de santier	6.791,89	1.290,46	8.082,35
TOTAL CAPITOL 3		146.875,23	27.906,29	174.781,52
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	Constructii si instalatii	939.430,00	178.491,70	1.117.921,70
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	30.842,87	5.860,15	36.703,02
4.3.	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care necesita montaj	277.585,85	52.741,31	330.327,16
4.4.	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		1.247.858,72	237.093,16	1.484.951,88
CAPITOLUL 5				
ALTE CHELTUIELI				
5.1.	Organizare de santier	29.795,08	5.661,07	35.456,15
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 90%	26.815,57	5.094,96	31.910,53



5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 10%	2.979,51	566,11	3.545,62
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	13.404,80	0,00	13.404,80
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	6.093,09	0,00	6.093,09
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.218,62	0,00	1.218,62
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din valoarea de C+M)	6.093,09	0,00	6.093,09
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	81.703,82	15.523,73	97.227,55
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
5.4.1	Cheltuieli de informare și publicitate pentru proiect, care rezultă din obligațiile beneficiarului	0,00	0,00	0,00
5.4.2	Cheltuieli de promovare a obiectivului de investiție/produsului/ serviciului finanțat	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		124.903,70	21.184,80	146.088,50
CAPITOLUL 6				
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	5.000,00	950,00	5.950,00
TOTAL CAPITOL 6		5.000,00	950,00	5.950,00
TOTAL GENERAL		1.746.167,94	329.225,01	2.075.392,95
din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)		1.218.618,73	231.537,57	1.450.156,30

În prețuri la data de 13.02.2020; 1 Euro = 4,7646

Data: 13.02.2020

Beneficiar/Investitor: UAT Municipiul Slobozia

Intocmit,

S.C. NEXT BIKE S.R.L.

Responsabil proiect

Ing. Cretu Florea



Proiectant - S.C. NEXT BIKE S.R.L.
 Aleea Poarta Albă, Nr.1-3,
 Sector 6, Bucuresti
 Nr. de inreg. CC. : J40/851/2017
 CUI : 33383158

OBIECTIVUL DE INVESTIȚII AFERENT STAȚIILOR DE ÎNCĂRCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE

CAPITOLUL NR.1 CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI

Nr. crt.	Denumirea capitelor si subcapitelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	106.072,50	20.153,78	126.226,28
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	115.457,79	21.936,98	137.394,77
1.4.	Cheltuieli pentru relocare / protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 1		221.530,29	42.090,76	263.621,05

În prețuri la data de 13.02.2020; 1 Euro = 4,7646

Data: 13.02.2020

Beneficiar/Investitor: UAT Municipiul Slobozia

Intocmit,
 S.C. NEXT BIKE S.R.L.
 Responsabil proiect
 Ing. Cretu Florea



Proiectant - S.C. NEXT BIKE S.R.L.
 Alea Poarta Albă, Nr.1-3,
 Sector 6, Bucuresti
 Nr. de inreg. CC. : J40/851/2017
 CUI : 33383158

OBIECTIVUL DE INVESTIȚII AFERENT STAȚIILOR DE ÎNCĂRCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE

CAPITOLUL NR.2

CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Nr. crt.	Denumirea capitelor si subcapitelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
2.1.	CONSTRUCTII			
2.1.1.	Lucrari de constructii	0,00	0,00	0,00
	TOTAL 2.1.	0,00	0,00	0,00
2.2.	MONTAJ UTILAJ TEHNOLOGIC			
2.2.1.	Montaj utilaj tehnologic	0,00	0,00	0,00
	TOTAL 2.2.	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOLUL 2	0,00	0,00	0,00

În prețuri la data de 13.02.2020; 1 Euro = 4,7646

Data: 13.02.2020

Beneficiar/Investitor: UAT Municipiul Slobozia

Intocmit,
 S.C. NEXT BIKE S.R.L.
 Responsabil proiect
 Ing. Cretu Florea



Proiectant - S.C. NEXT BIKE S.R.L.

Aleea Poarta Albă, Nr.1-3,

Sector 6, Bucuresti

Nr. de inreg. CC. : J40/851/2017

CUI : 33383158

OBIECTIVUL DE INVESTIȚII AFERENT STAȚIILOR DE ÎNCĂRCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE**CAPITOLUL NR.3****CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA**

Nr.crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
3.1.	STUDII			
3.1.1.	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
TOTAL 3.1.		0,00	0,00	0,00
3.2.	DOCUMENTATII-SUPPORT SI CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA DE AVIZE, ACORDURI SI AUTORIZATII			
3.2.1.	Certificat de urbanism inclusiv prelungirea	0,00	0,00	0,00
3.2.2.	Autorizatie de constructie, reconstruire, modificare, extindere etc (inclusiv prelungirea)	0,00	0,00	0,00
3.2.3.	Avize si acorduri pentru racorduri si bransamente la retele publice	800,00	152,00	952,00
3.2.4.	Aviz si acord detinator retea de gaze	800,00	152,00	952,00
3.2.5.	Aviz si acord detinator retea de termoficare	800,00	152,00	952,00
3.2.6.	Aviz si acord detinator retea de energie electrica	1.600,00	304,00	1.904,00
3.2.7.	Aviz si acord detinator retea de telefonie	800,00	152,00	952,00
3.2.8.	Aviz si acord Serviciu Salubritate	0,00	0,00	0,00
3.2.9.	Obtinerea avizului/acordului de gospodarie a apelor	0,00	0,00	0,00
3.2.10.	Obtinerea avizului Politiei Rutiere	0,00	0,00	0,00
3.2.11.	Obtinerea acordului de mediu	2.000,00	380,00	2.380,00
3.2.12.	Obtinere aviz I.S.C.	0,00	0,00	0,00
3.2.13.	Obtinerea avizului Administratiei de Drumuri Nationale	0,00	0,00	0,00



3.2.14.	Obținere aviz Apele Romane	0,00	0,00	0,00
3.2.15.	Obținere aviz Oficiul National de Cadastru si Publicitate Imobiliara	0,00	0,00	0,00
	Total	6.800,00	1.292,00	8.092,00
3.2.16.	Alte documentatii avize	0,00	0,00	0,00
TOTAL 3.2.		6.800,00	1.292,00	8.092,00
3.3.	EXPERTIZA TEHNICA			
3.3.1.	Expertiza tehnica	0,00	0,00	0,00
TOTAL 3.3.		0,00	0,00	0,00
3.4.	CERTIFICAREA PERFORMANTEI ENERGETICE SI AUDIT ENERGETIC AL CLADIRILOR			
3.4.1.	Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL 3.4.		0,00	0,00	0,00
3.5.	PROIECTARE			
3.5.1.	Tema 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 fezabiliitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	48.000,00	9.120,00	57.120,00
3.5.4.	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	12.000,00	2.280,00	14.280,00
3.5.5.	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	4.367,51	829,83	5.197,34
3.5.6.	Proiect tehnic si Detalii de executie	43.675,06	8.298,26	51.973,32
TOTAL 3.5.		108.042,57	20.528,09	128.570,66
3.6.	ORGANIZAREA PROCEDURILOR DE ACHIZITIE			
3.6.1.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
TOTAL 3.6.		0,00	0,00	0,00
3.7.	CONSULTANTA			
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	12.478,59	2.370,93	14.849,52
3.7.2.	Auditul financiar	5.000,00	950,00	5.950,00
TOTAL 3.7.		17.478,59	3.320,93	20.799,52
3.8.	ASISTENTA TEHNICA			
3.8.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului	7.762,18	1.474,81	9.236,99
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	6.209,74	1.179,85	7.389,59
3.8.1.2.	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al	1.552,44	294,96	1.847,40



	lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii			
3.8.2.	Dirigentie de santier	6.791,89	1.290,46	8.082,35
TOTAL 3.8.		14.554,07	2.765,27	17.319,34
TOTAL CAPITOLUL 3		146.875,23	27.906,29	174.781,52

În prețuri la data de 13.02.2020; 1 Euro = 4,7646

Data: 13.02.2020

Beneficiar/Investitor: UAT Municipiul Slobozia

Intocmit,

S.C. NEXT BIKE S.R.L.

Responsabil proiect

Ing. Cretu Florea



Proiectant - S.C. NEXT BIKE S.R.L.
 Aleea Poarta Albă, Nr.1-3,
 Sector 6, Bucuresti
 Nr. de inreg. CC. : J40/851/2017
 CUI : 33383158

OBIECTIVUL DE INVESTIȚII AFERENT STAȚIILOR DE ÎNCĂRCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE

CAPITOLUL NR.4 CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	6	7	8
Cap.4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	Constructii si instalatii			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	51.114,00	9.711,66	60.825,66
4.1.1.1	Pentru stații încărcare lentă - Depou autobuze	39.870,00	7.575,30	47.445,30
4.1.1.2	Pentru stații încărcare rapidă - Piața Gării	11.244,00	2.136,36	13.380,36
4.1.2	Rezistență	0,00	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalații	888.316,00	168.780,04	1.057.096,04
4.1.4.1	Pentru stații încărcare lentă - Depou autobuze	552.210,00	104.919,90	657.129,90
4.1.4.2	Pentru stații încărcare rapidă - Piața Gării	336.106,00	63.860,14	399.966,14
TOTAL I - subcapitol 4.1.		939.430,00	178.491,70	1.117.921,70
4.2.	MONTAJ UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUNCTIONALE			
	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	30.842,87	5.860,15	36.703,02
TOTAL II - subcapitol 4.2.		30.842,87	5.860,15	36.703,02
4.3.	UTILAJE, ECHIPAMANTE TEHNOLOGICE SI FUNCTIONALE CARE NECESITA MONTAJ			
4.3.1	Post trafo Depou autobuze	196.164,36	37.271,23	233.435,59
4.3.2	Post trafo Piața Gării	81.421,49	15.470,08	96.891,57
TOTAL V - subcapitol 4.3.		277.585,85	52.741,31	330.327,16
4.4.	UTILAJE, ECHIPAMANTE TEHNOLOGICE SI FUNCTIONALE CARE NU NECESITA MONTAJ SI ECHIPAMENTE DE TRANSPORT			
	Utilaje si echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj	0,00	0,00	0,00
TOTAL IV - subcapitol 4.4.		0,00	0,00	0,00



4.5.	DOTARI			
	Dotări	0,00	0,00	0,00
TOTAL VI - subcapitol 4.5.		0,00	0,00	0,00
4.6.	ACTIVE NECORPORALE			
	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL VI - subcapitol 4.5.		0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 4		1.247.858,72	237.093,16	1.484.951,88

În prețuri la data de 13.02.2020; 1 Euro = 4,7646

Data: 13.02.2020

Beneficiar/Investitor: UAT Municipiul Slobozia

Intocmit,

S.C. NEXT BIKE S.R.L.

Responsabil proiect

Ing. Cretu Florea



Proiectant - S.C. NEXT BIKE S.R.L.
 Aleea Poarta Albă, Nr.1-3,
 Sector 6, Bucuresti
 Nr. de inreg. CC. : J40/851/2017
 CUI : 33383158

OBIECTIVUL DE INVESTIȚII AFERENT STAȚIILOR DE ÎNCĂRCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE

CAPITOLUL NR.5 ALTE CHELTUIELI

Nr.crt.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
5.1.	ORGANIZARE DE SANTIER			
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 90%	26.815,57	5.094,96	31.910,53
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 10%	2.979,51	566,11	3.545,62
TOTAL 5.1.		29.795,08	5.661,07	35.456,15
5.2.	COMISIONE, COTE, TAXE, COSTUL CREDITULUI			
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	6.093,09	0,00	6.093,09
5.2.3.	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.218,62	0,00	1.218,62
5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor (0.5 %) din valoarea de C+M	6.093,09	0,00	6.093,09
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00	0,00	0,00
TOTAL 5.2.		13.404,80	0,00	13.404,80
5.3.	CHELTUIELI DIVERSE SI NEPREVAZUTE			
5.3.1.	Cheltuieli diverse si neprevazute	81.703,82	15.523,73	97.227,55
TOTAL 5.3.		81.703,82	15.523,73	97.227,55
5.4.	CHELTUIELI PENTRU INFORMARE SI PUBLICITATE			
5.4.1	Cheltuieli de informare și publicitate pentru proiect, care rezultă din obligațiile beneficiarului	0,00	0,00	0,00



5.4.2	Cheltuieli de promovare a obiectivului de investiție/produsului/ serviciului finanțat	0,00	0,00	0,00
TOTAL 5.4.		0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 5		124.903,70	21.184,80	146.088,50

În prețuri la data de 13.02.2020; 1 Euro = 4,7646

Data: 13.02.2020

Beneficiar/Investitor: UAT Municipiul Slobozia

Intocmit,

S.C. NEXT BIKE S.R.L.

Responsabil proiect

Ing. Cretu Florea



Proiectant - S.C. NEXT BIKE S.R.L.
 Alea Poarta Albă, Nr.1-3,
 Sector 6, Bucuresti
 Nr. de inreg. CC. : J40/851/2017
 CUI : 33383158

OBIECTIVUL DE INVESTIȚII AFERENT STAȚIILOR DE ÎNCĂRCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE

CAPITOLUL NR.6 CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE

Nr.crt.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
6.1.	PREGATIREA PERSONALULUI DE EXPLOATARE			
6.1.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
TOTAL 6.1.		0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice si teste			
6.2.1.	Probe tehnologice si teste	5.000,00	950,00	5.950,00
TOTAL 6.2.		5.000,00	950,00	5.950,00
TOTAL CAPITOLUL 6		5.000,00	950,00	5.950,00

În prețuri la data de 13.02.2020; 1 Euro = 4,7646

Data: 13.02.2020

Beneficiar/Investitor: UAT Municipiul Slobozia

Intocmit,
S.C. NEXT BIKE S.R.L.
Responsabil proiect
 Ing. Cretu Florea



ANEXA 2 - Deviz general. Scenariul alternativ



Proiectant - S.C. NEXT BIKE
S.R.L.
Aleea Poarta Albă, Nr.1-3,
Sector 6, Bucuresti
Nr. de inreg. CC. : J40/851/2017
CUI : 33383158

DEVIZ GENERAL AL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
STAȚII DE ÎNCĂRCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE
Faza de proiectare: STUDIU DE FEZABILITATE

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	106.072,50	20.153,78	126.226,28
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	115.457,79	21.936,98	137.394,77
1.4	Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		221.530,29	42.090,76	263.621,05
CAPITOLUL 2				
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII				
2.1	Constructii	0,00	0,00	0,00
2.2	Utilaje, echipamente	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA				
3.1.	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1.	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	6.800,00	1.292,00	8.092,00
3.3.	Expertiza tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	109.739,31	20.850,46	130.589,77
3.5.1	Tema 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 / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	48.000,00	9.120,00	57.120,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	12.000,00	2.280,00	14.280,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	4.521,76	859,13	5.380,89
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie	45.217,55	8.591,33	53.808,88
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanta	17.919,30	3.404,67	21.323,97
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	12.919,30	2.454,67	15.373,97
3.7.2	Auditul financiar	5.000,00	950,00	5.950,00
3.8.	Asistenta tehnica	14.620,20	2.777,83	17.398,03
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	7.797,44	1.481,51	9.278,95
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	6.237,95	1.185,21	7.423,16
3.8.1.2.	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	1.559,49	296,30	1.855,79
3.8.2	Dirigentie de santier	6.822,76	1.296,32	8.119,08
TOTAL CAPITOL 3		149.078,81	28.324,96	177.403,77
CAPITOLUL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	Constructii si instalatii	939.430,00	178.491,70	1.117.921,70
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	35.250,00	6.697,50	41.947,50
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	317.250,00	60.277,50	377.527,50
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		1.291.930,00	245.466,70	1.537.396,70
CAPITOLUL 5 ALTE CHELTUIELI				
5.1.	Organizare de santier	29.905,26	5.682,00	35.587,26
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 90%	26.914,73	5.113,80	32.028,53
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 10%	2.990,53	568,20	3.558,73
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	13.454,39	0,00	13.454,39
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00



5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	6.115,63	0,00	6.115,63
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.223,13	0,00	1.223,13
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din valoarea de C+M)	6.115,63	0,00	6.115,63
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	81.890,99	15.559,29	97.450,28
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
5.4.1	Cheltuieli de informare și publicitate pentru proiect, care rezultă din obligațiile beneficiarului	0,00	0,00	0,00
5.4.2	Cheltuieli de promovare a obiectivului de investiție/produsului/ serviciului finanțat	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		125.250,64	21.241,29	146.491,93
CAPITOLUL 6				
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	7.500,00	1.425,00	8.925,00
TOTAL CAPITOL 6		7.500,00	1.425,00	8.925,00
	TOTAL GENERAL	1.795.289,74	338.548,71	2.133.838,45
	din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)	1.223.125,02	232.393,76	1.455.518,78

În prețuri la data de 13.02.2020; 1 Euro = 4,7646

Data: 13.02.2020

Beneficiar/Investitor: UAT Municipiul Slobozia

Intocmit,
S.C. NEXT BIKE S.R.L.
Responsabil proiect
 Ing. Cretu Florea

**PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI
„STAȚII DE ÎNCĂRCARE PENTRU AUTOBUZE ELECTRICE”**

1. Valoarea totală a investiției (cu TVA)	2.075.392,95 lei
Valoarea totală a investiției (fără TVA)	1.746.167,94 lei
Din care C+M (cu TVA)	1.450.156,30 lei

2. Durata de realizare efectivă a investiției - luni	12
---	-----------

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Caragioiu Vasile Marcel Doicin



contrasemnează,
SECRETAR GENERAL MUNICIPIU
jr. Tudoran Valentin