HOTĂRÂRE Nr. 356
Din 30.07.2025
privind aprobarea Studiului de fezabilitate pentru „Racordare la rețeaua electrica, instalații de alimentare cu energie electrica si realizare infrastructura pentru amplasare stații de încărcare autobuze electrice in Municipiul Reșița in cadrul proiectului - "Achiziție autobuze electrice pentru extindere sistem transport public" și a indicatorilor tehnico-economici

Consiliul Local al Municipiului Reșița întrunit în ședința ordinară din data de 30.07.2025;

Având în vedere Referatul de aprobare nr.61676 din 21.07.2025 al primarului Municipiului Reșița și Raportul de specialitate nr. 61674 din 21.07.2025 al Direcției Dezvoltare Locală și Investiții, Compartimentul Elaborare si Implementare Finanțări, precum și rapoartele de avizare ale comisiilor de specialitate ale Consiliului Local;

Ținând cont de Avizul Direcției Juridice nr. 62117 /23.07.2025;

Având în vedere Contractul de finanțare nr 135281 din 28.11.2022 in cadrul Planului național de Reziliența, componenta C10 – Fondul Local Investiția I.1.1 - Înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public (achiziția de vehicule nepoluante) Achiziție autobuze electrice pentru extindere sistem transport public

Având in vedere HCL 219 din 12.05.2022 privind aprobarea depunerii proiectului „Achiziție autobuze electrice pentru extindere sistem transport public" a descrierii sumare a investiției propuse a fi realizata prin proiect, a notei de fundamentare și a cheltuielilor aferente acestuia vederea accesării fondurilor disponibile în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, Componenta 10 Fondul Local, în parteneriat cu comuna Văliug;

Luând în considerare Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 124 din 13 decembrie 2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență;

Văzând Hotărârea Guvernului nr. 209 din 14 februarie 2022 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgenta a Guvernului nr. 124/2021 privind stabilirea cadrului instituțional şi financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare şi reziliență, precum şi pentru modificarea şi completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare şi reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile şi nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare şi reziliență;

Ținând cont și de prevederile Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

Văzând prevederile Legii nr. 9 din 10 februarie 2025 a bugetului de stat pe anul 2025, cu modificările și completările ulterioare;

Văzând prevederile Legii Nr. 227/2015 privind Codul Fiscal, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. 129 alin. 2 lit. b), alin. 4 lit. d), art. 139, alin. 3 lit. a), art. 196 alin. 1 lit. a), art. 197 alin. 1 și alin. 2 și art. 199 alin. 1 și alin. 2 din OUG nr. 57/ 2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE:

Art.1 – (1) Se aproba Studiul de fezabilitate pentru „Racordare la rețeaua electrica, instalații de alimentare cu energie electrica si realizare infrastructura pentru amplasare stații de încărcare
autobuze electrice in Municipiul Reșița in cadrul proiectului - "Achiziție autobuze electrice pentru extindere sistem transport public" și a indicatorilor tehnico-economici, întocmit de S.C. BANAT CONSULTING S.R.L, care devine document oficial certificat prin ștampile și semnături și care produce efecte juridice, fapt pentru care persoana autorizată, Floare Ciprian în calitate de Șef proiect, răspunde personal după caz administrativ, civil și penal pentru exactitatea mențiunilor, a datelor, a calculelor, a prețurilor cuprinse în acesta și pentru respectarea întocmai a actelor normative în vigoare pentru lucrarea intitulată: Racordare la rețeaua electrica, instalații de alimentare cu energie electrica si realizare infrastructura pentru amplasare stații de încărcare autobuze electrice in Municipiul Reșița in cadrul proiectului - "Achiziție autobuze electrice pentru extindere sistem transport public" faza proiect Studiul de fezabilitate, prevăzută in anexa care face parte integranta din prezenta hotărâre

(2) Consiliul Local al Municipiului Reșița aprobă descrierea sumară actualizata a investiției: Racordare la rețeaua electrica, instalații de alimentare cu energie electrica si realizare infrastructura pentru amplasare stații de încărcare autobuze electrice in Municipiul Reșița in cadrul proiectului - "Achiziție autobuze electrice pentru extindere sistem transport public" cuprinsă în anexă, anexă ce devine parte integrantă din prezenta Hotărâre.

Art.2. Se aprobă indicatorii tehnico-economici pentru Studiul de fezabilitate pentru Racordare la rețeaua electrica, instalații de alimentare cu energie electrica si realizare infrastructura pentru amplasare stații de încărcare autobuze electrice in Municipiul Reșița in cadrul proiectului - "Achiziție autobuze electrice pentru extindere sistem transport public", întocmit de S.C. BANAT CONSULTING S.R.L., conform Devizului General, anexă care devine parte integrantă a prezentei hotărâri, după cum urmează:

Indicatorii tehnico-economici ai investiției sunt:

1. Valoarea totală a investiției (inclusiv TVA)	3.100.628,99 lei
din care: C+M (inclusiv TVA)	1.785.843,87 lei
2. Durata de realizare a execuției	12 luni

Art.3. Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează Direcția Dezvoltare Locală și Investiții și Direcția Buget, Finanțe-Contabilitate, Resurse Umane.

Art.4. Prezenta hotărâre intră în vigoare la data comunicării.

Art. 5. Hotărârea se comunică:
- Primarului Municipiului Reșița;
- Prefectului și Instituției Prefectului Județul Caraș-Severin;
- Direcției Dezvoltare Locală și Investiții;
- Direcției Buget, Finanțe - Contabilitate, Resurse Umane.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
MATICHESCU BOGDAN-NICOLAE

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL
BUCUR LUCIAN CORNEL

ROMÂNIA JUD. CARAȘ-SEVERIN MUNICIPIUL REȘIȚA CONSILIUL LOCAL

ANEXĂ LA HCL NR. 356/30.07.2025

SC BANAT CONSULTING SRL
Reşiţa, str. I. Corvin, bl. 5, sc. 2, Ap. 2, cod 320070,Caraş-Severin
Tel: 0255 220039; Fax: 0355 414348; CIF: RO20685219; J11/52/2007
e-mail: info@banatconsulting.ro; www. banatconsulting.ro

FOAIE DE CAPAT

PROIECT NR. 199/2024

DENUMIRE PROIECT: „Racordare la reteaua electrica, instalatii de alimentare cu energie electrica si realizare infrastructura pentru amplasare statii de incarcare autobuze electrice in Municipiul Resita in cadrul proiectului - "Achizitie autobuze electrice pentru extindere sistem transport public"

PROIECTANT DE SPECIALITATE: **S.C. BANAT CONSULTING S.R.L.**

FAZA PROIECT: **SF**

BENEFICIAR: **MUNICIPIUL RESITA**

Atestat ANRE nr. 17719/11.10.2021

S.C. BANAT CONSULTING S.R.L.

- MARTIE 2024 -

LISTA DE SEMNATURI

PROIECTANT DE SPECIALITATE :..... ing. Belcea Cristian Traian

SEF PROIECT:..... ing. Floare Ciprian

NOTA :
Aceasta documentatie (piese scrise si desenate) este proprietatea SC BANAT CONSULTING SRL
si poate fi folosita in exclusivitate pentru scopul in care este in mod specific furnizata, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusa, copiata, imprumutata , intrebuintata integral sau partial, direct sau indirect in alt scop, fara aprobarea prealabila a SC BANAT CONSULTING SRL acordata legal in scris.

- MARTIE 2024 -

CUPRINS

A. PIESE SCRISE

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii 6
1.1 Denumirea obiectivului de investitii 6
1.2 Ordonator principal de credite/investitor 6
1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar) 6
1.4 Beneficiarul investitiei 6
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate 6
2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii 6
2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare 6
2.2 Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor 7
2.3 Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii 8
2.4 Obiectivele investitiei 11
2.4.1 Obiectivul, scopul si indicatorii de performanta ai Programului 11
2.4.2 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice 12
3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii/optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii 13
3.1 Particularitati ale amplasamentului 13
a. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic . 13
b. Relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile 14
c. Orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite 15
d. Surse de poluare existente in zona 15
e. Date climatic si particularitati de relief 16
f. Existenta unor 17
g. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzand 17
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic 18
3.2.1Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii 20
3.2.2 Descrierea scenariilor propuse 21
3.2.3 Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse 22
3.3 Costurile estimative ale investitiei 32
3.4 Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz 33
3.5 Grafice orientative de realizare a investitie 34
4. Analiza fiecarui/fiecarei scenariu/optiuni tehnico- economic(e) propus(e) 34
4.1 Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta 34
4.2 Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia 35
4.3 Situatia utilitatilor si analiza de consum 35
4.4 Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii 35
a) Impactul social si cultural, egalitatea de sanse 35
b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare 35
c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate 36
4.5 Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii ... 36
4.6 Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoare actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara 37
4.7 Analiza cost-eficacitate 39
4.8 Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor 41

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a) 43
5.1 Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor 43
5.2 Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) 44
5.3 Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) 44
a) obtinerea si amenajarea terenului 44
b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului 44
c) solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic,functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii 45
d) probe tehnologice si teste 45
5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii 45
a. Valoarea totala a investitiei 45
b. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta 46
c. indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare 46
d. durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni 46
5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice 46
5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite 47
6. Urbanism, acorduri si avize conforme 48
6.1 Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire 48
6.2 Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege 48
6.3 Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica 48
6.4 Avize conforme privind asigurarea utilitatilor 48
6.5 Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara 48
6.6 Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice 48
7. Implementarea investitiei 48
7.1 Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei 48
7.2 Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare 48
7.3 Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare 49
7.4 Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale 49
8. Concluzii si recomandari 50

B. PIESE SCRISE

Deviz general al investitie

C. PIESE DESENATE

Plan de incadrare in zona SRA1, SRA2, SRtrp1 Valiug	IE-01
Plan de incadrare in zona SRtrp2 Resita	IE-02
Plan de incadrare in zona SRtrp3 Resita	IE-03
Plan de incadrare in zona SRtrp4 Resita	IE-04
Plan de incadrare in zona SRtrp5 – 12, SRm1 - 4 Resita	IE-05
Plan de situatie SRA1, SRA2 Valiug	IE-06
Plan de situatie SRtrp1 Valiug	IE-07
Plan de situatie SRtrp2 Resita	IE-08
Plan de situatie SRtrp3 Resita	IE-09
Plan de situatie SRtrp4 Resita	IE-10

Plan de situatie SRtrp5-12 Resita	IE-11
Plan de situatie SRm1-4 Resita	IE-12

D. CARACTERISTICI TEHNICE ECHIPAMENTE

Intocmit,
ing. Belcea Cristian Traian

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

„Racordare la reteaua electrica, instalatii de alimentare cu energie electrica si realizare infrastructura pentru amplasare statii de incarcare autobuze electrice in Municipiul Resita in cadrul proiectului - "Achizitie autobuze electrice pentru extindere sistem transport public".

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

UE prin programul PNRR/2022/C10-Fondul Local

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)

UAT RESITA – PRIMARIA MUNICIPIULUI RESITA.

1.4. Beneficiarul investitiei

PRIMARIA MUNICIPIULUI RESITA

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

SC BANAT CONSULTING SRL

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii

2.1.Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

Transportul rutier, o componenta esentiala a dezvoltarii economice si a bunastarii umane, joaca un rol din ce in ce mai important in utilizarea mondiala a energiei si administrarea emisiilor de gaze cu efect de sera. In 2010, la nivel global, sectorul transporturilor a fost responsabil pentru aproximativ 23% din totalul emisiilor de dioxid de carbon, un gaz puternic de sera. Emisiile de gaze cu efect de sera (GES) in sectorul transporturilor s-au dublat de la 1970, 80% din aceasta crestere provenind de la vehiculele rutiere.

In Uniunea Europeana, transportul rutier contribuie cu o cincime din totalul emisiilor de dioxid de carbon din UE. Emisiile in 2012, chiar daca au scazut cu 3,3%, au fost inca cu 20,5% mai mari decat in 1990. Aproximativ 15% din emisiile de dioxid de carbon din UE sunt produse de vehicule usoare, autoturisme si autoutilitare.

Transportul in Europa este dependent de petrol in proportie de 94%, din care 84% este importat, ceea ce duce din punct de vedere financiar, la costul de 1 miliard EUR pe zi si dependenta semnificativa de importul de petrol cu o consecinta directa asupra securitatii aprovizionarii cu energie a UE.

Emisiile din transportul rutier influenteaza calitatea aerului in orase. Numeroase analize epidemiologice si studiile toxicologice au asociat calitatea aerului urban si poluarea aerului, inclusiv cu microparticule, cu efecte adverse asupra sanatatii manifestate in ultimele decenii. Avand in vedere impactul negativ al combustibililor fosili asupra mediului, sanatatii publice si energiei, factorii de decizie din domeniul securitatii sprijina inlocuirea combustibililor fosili cu alternative noi si sustenabile.

Comisia Europeana considera ca combustibilii alternativi reprezinta o optiune

importanta pentru durabilitatea mobilitatii in Europa. Pachetul Clean Power for Transport, adoptat in 2013, isi propune sa stimuleze dezvoltarea unei piete unice pentru combustibilii alternativi pentru transport in Europa. Acesta contine o strategie (COM (2013) [17] pentru inlocuirea pe termen lung a petrolului ca sursa de energie in toate modurile de transport.

Directiva privind implementarea infrastructurii de combustibili alternative, (2014/94 / UE) impune statelor membre sa elaboreze cadre de politici nationale pentru dezvoltarea pietei combustibililor alternativi si a infrastructurii acestora, printre alte elemente. Pana in prezent, lansarea infrastructurii de reincarcare si de alimentare cu combustibil alternativ a fost neuniforma, multe proiecte fiind finantate sau partial finantate de sectorul public prin scheme de granturi UE, cum ar fi CEF si H2020, si cateva implementari / operatiuni private ca un caracter pur commercial.

In Romania incepand cu anul 2015 au fost realizate, intr-o serie de municipii, planuri de mobilitate urbana, in care au fost introduse si strategiile de implementare a transportului utilizand combustibili alternativi.

Scopul UAT Resita este cresterea cotei transportului electric in Municipiul Resita si in zonele limitrofe, iar acest lucru se refera atat la transportul public cit si la transportul privat.

2.2. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

Dezvoltarea transportului utilizand combustibili alternativi constituie un obiectiv important asumat de Primaria Municipiului Resita, dovada proiectul in curs de finalizare de reintroducere a tramvaiului electric ca mijloc principal al transportului public, iar pasii propusi in aceasta directie sunt urmatorii:

- Achizitionarea de mijloace de transport in comun electrice sau prevazute cu norma de poluare euro 6;
- Construirea a 11 statii de reincarcare pentru autobuze electrice si 4 statii de reincarcare pentru microbuze electrice pe teritoriul Municipiului Resita;
- Construirea a 2 statii de reincarcare pentru vehicule electrice pe teritoriul comunei Valiug
- Construirea unei statii de reincarcare autobuze electrice in comuna Valiug

La nivel national, guvernul Romaniei a inceput in 2016 sa actioneze in aceasta directie, prin lansarea prin indermediul AFM (Agentia Fondului de Mediu) a celor doua programe destinate impulsionarii dezvoltarii acestui tip de transport:

- Rabla Plus - *Programul de stimulare a innoirii Parcului auto national* si a *Programului privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera in transporturi, prin promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante si eficiente din punct de vedere energetic;*
- Infrastructura de alimentare verde - *Programul privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera in transporturi, prin promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic: statii de reincarcare pentru vehicule electrice si electrice hibrid plug-in;*

Programului national, dezvoltat de Guvenul Romaniei i se alatura Planul National pentru Redresare si Rezilienta 2020, program cu finantare de la Uniunea Europeana. Componenta 10 a acestui program cuprinde patru categorii de investitii, sintetizate dupa cum urmeaza:

C1.Mobilitate urbana durabila, care contine patru subinvestitii:

- Innoirea parcului de vehicule destinate transportului public (achizitia de

vehicule nepoluante);
- Asigurarea infrastructurii pentru transportul verde – ITS/alte infrastructuri TIC;
- Asigurarea infrastructurii pentru transportul verde – puncte de reincarcare vehicule electrice;
- Asigurarea infrastructurii pentru transportul verde – piste pentru biciclete la nivel local/metropolitan;

C2.Construirea de locuinte nZEB plus - pentru tineri/locuinte de serviciu pentru specialistii in sanatate si invatamant.

C3.Reabilitare moderata a cladirilor publice pentru a imbunatati furnizarea de servicii publice de catre unitatile administrativ-teritoriale.

C4.Elaborarea/actualizarea in format GIS a documentelor de amenajare a teritoriului si de planificare urbana.

Obiectivele urmarite de aceste programe sunt cresterea numarului de utilizatori de automobile electrice si hybrid in urmatorii ani si dezvoltarea infrastructurii necesare alimentarii acestor automobile.

Circulatia pe drumurile publice existente in localitatile de la poalele Semenicului se realizeaza preponderent cu autovehicule poluante. Cresterea accentuata a parcului de masini la nivelul zonei a determinat uzura fizica si morala a infrastructurii rutiere, implicit a coridoarelor deservite de transport public, precum si o crestere continua a nivelului de poluare.

Avand in vedere ca amenajarile pentru fluidizarea traficului sunt limitate in functie de fondul construit existent si de geografia montana, iar la traficul local se adauga si circulatia de tranzit, ocazional sau la orele de varf se inregistreaza congestionari in trafic, generatoare de consumuri suplimentare, insotite de efectele bine cunoscute asupra emisiei de noxe.

Toti acesti factori concura la cresterea emisiilor de carbon datorita arderii combustibililor lichizi si gazosi consumati pentru propulsia autovehiculelor.

Transportul public la nivelul Municipiului Resita si spre statiunea montana Semenic nu face exceptie de la efectele mentionate mai sus.

In prezent transportul de persoane in Resita este asigurat prin intermediul unor autobuze si microbuze apartinand operatorului public local care sunt dimensionate corespunzator pentru a asigura necesarul comunitatii. In viitorul foarte apropiat la nivelul orasului se va reintroduce tramvaiul astfel incat se va renunta la o buna parte din mijloacele de transport poluante.
Legatura intre Municipiul Resita si localitatile din jur se realizeaza cu masinile private si microbuze ale operatorului local de transport.

2.3. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii.

Industria auto din Europa s-a schimbat masiv in ultimii ani, iar situatiile din ultima vreme, in care criza pandemica si cea a industriei de electronice au afectat masiv productia si vanzarile, au schimbat radical obiceiurile de consum ale europenilor si statisticile privind vanzarile. Pentru prima data in istorie, propulsia hibrid a depasit

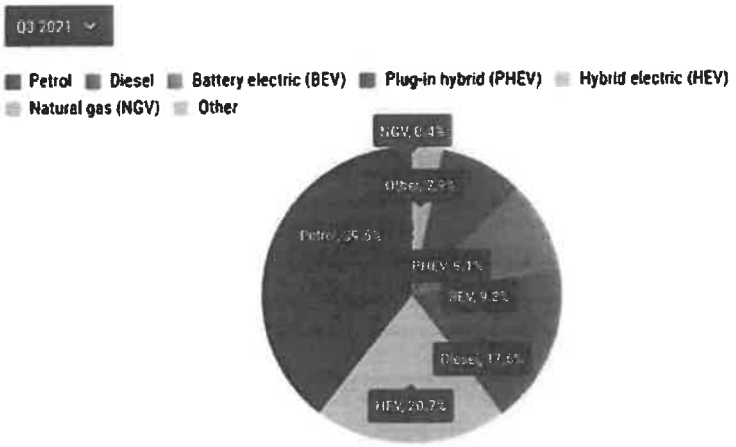
motorizarile diesel, ceea ce inseamna ca europenii sunt pregatiti si au ales deja sa inlocuiasca vechile masini cu motorina cu unele hybrid (Sursa:https://www.profit.ro/povesti-cu-profit/auto-transporturi/infografice-europa-si-a-dublat-vanzarile-de-masini-electrice-in-acest-an-in-romania-cresteri-masive-la-plug-in-hibride-si-hibride-clasice-20439202).

Concret, in sectorul vehiculelor cu motoare exclusiv cu combustie, masinile alimentate cu benzina au reprezentat in trimestrul 3 un volum de 855.476 unitati, diminuandu-se la 35,1% din piata (scadere de 12,5 puncte procentuale fata de 2020), in timp ce masinile diesel au pierdut 10,2 puncte procentuale, in iulie – septembrie, ajungand la o cota de piata de numai 17,6%, cu 381,473 unitati inmatriculate (cu aproape 300.000 mai putine decat anul trecut).

In sectorul vehiculelor cu propulsie alternativa (masini cu baterii, hibride cu incarcare si hibride fara incarcare, plus combustibili alternativi, gaze si GPL) cea mai mare pondere este ocupata de masinile cu motorizari hibrid, practic cele care au preluat rolul dieselului transformandu-se din motoare pe benzina clasice. Cu un volum de 449.506 unitati si o crestere de 31,5%, acestea sunt, in acelasi timp, cele mai poluante vehicule din sectorul cu propulsie alternativa.

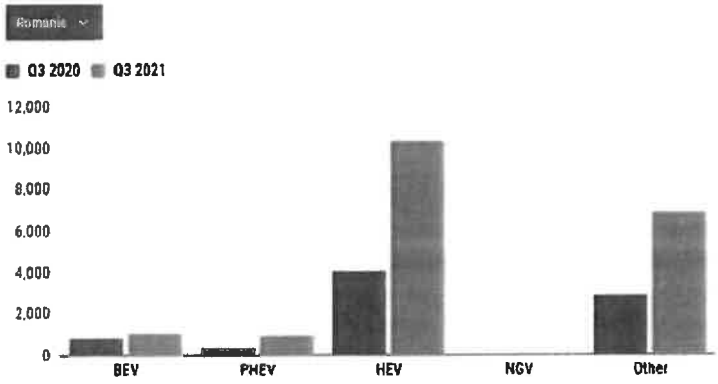
O crestere spectaculoasa au iregistrat masinile complet electrice, care au crescut cu 56,7%, la 212.582 unitati, ajungand la 9,8% din piata de automobile. Langa ele stau masinile PHEV, care nu au emisii zero, dar ar trebui sa poata rula zeci de kilometri exclusiv electric, gratie bateriilor mai mari decat ale hibridelor, fiind capabile in acelasi timp sa fie incarcate la priza. Acestea au crescut cu 42,6% in trimestrul 3, la 197.300 unitati, avand o cota de piata de 9,1%. Nu in ultimul rand, propulsiile bazate pe gaze naturale sau pe GPL au contribuit si ele la reducerea emisiilor poluante, in special cu ajutorul motoarelor hibride cu GPL si benzina.

In total, au fost inmatriculate 62.574 masini cu GPL (+28,1%) si 8.311 unitati (in scadere 48,8%).



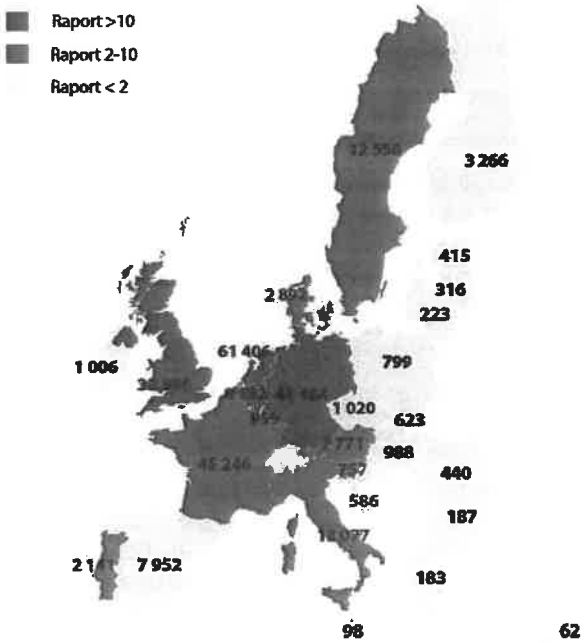
Romania are o evolutie diferita, in functie de tipurile de motorizari alternative analizate. Cea mai mare crestere este pe segmentul de PHEV, de peste 200%, insa volumul este ceva mai redus, comparativ cu celelalte segmente (905 unitati, +212,1% in trimestrul 3, 1.723 unitati si crestere +209,3% pe noua luni). Pe cel mai important segment, al vehiculelor complet electrice, cresterea este mai mica, dar volumul un pic mai

mare: pe trimestrul 3 sunt 1.040 unitati, crestere de 28,9%, iar pe cele noua luni care au trecut sunt 1.914, unitati, crestere de 36,1%.



La nivelul Uniunii Europene, exista diferente substantiale intre statele membre cu privire la numarul statiilor de reincarcare, cea mai mare densitate fiind inregistrata in tarile din Europa de Vest si cea mai scazuta, in tarile din Europa Centrala si de Est. In UE-27, Germania, Franta si Tarile de Jos concentreaza o mare majoritate (69 %) din totalul punctelor de incarcare. Faptul ca nivelul de instalare a infrastructurii de incarcare este atat de neomogen nu faciliteaza deplasarea vehiculelor electrice pe intreg teritoriul UE.

Distributia acestora la nivelul UE, raportat la 100 km^2 , conform raportului Curtii Europene din anul 2020, se prezinta in felul urmator:



La nivel national, european, dar si global, sectorul transporturilor este recunoscut ca fiind unul dintre cei mai mari contributori la cresterea poluarii mediului. De aceea, politicile si obiectivele autoritatilor europene si nationale stabilesc standarde de mediu din ce in ce mai stricte.

Nivelul ridicat de CO2 din atmosfera se datoreaza in principal arderii petrolului, carbunelui si gazelor naturale. Plecand de la situatia de fapt ca aproximativ 90% din combustibili sunt fosili, reprezentand aproximativ 90% din consumul mondial de energie, este normal sa sa nu fie usor de a rezolvat aceasat situatie. 25% din consumul total de combustibili provine din sectorul transportului, acesta fiind responsabil de cca. 20% din emisiile totale de CO2 eliminate in atmosfera.

Ca o reactie la acesta situatie, s-a dezvoltat, in ultimii ani, de la nivel de concept la actiune practica, "mobilitatea verde/ durabila", cu autobuze electrice, CNG sau alte surse de energie alternative. In aceste conditii, proiectarea unei retele de transport locale si, ulterior, planificarea, calibrarea si operarea flotei sunt criterii de performanta de maxima importanta pentru operatorul de transport, din perspectiva dimensionarii corecte a flotei de autobuze actionate cu energie verde, care sa satisfaca si cerintele de planurilor de dezvoltare locala, cat si cresterea gradului de satisfactie a comunitatilor in legatura cu serviciul public de transport. In concordanta cu cele de mai sus, o atentie speciala trebuie acordata si infrastructurii aferente fiecarui tip de energie verde, fie ca vorbim de energie electrica (capacitatile bateriilor, timpii de functionare in traseu, facilitatile, timpii si facilitatile de incarcare si mentenanta), CNG (sisteme transport si de stocare, infrastructura de incarcare si mentenanata).

Toate cele de mai sus trebuie sa se reflecte in cresterea marjei de profit a operatorului de transport, prin scaderea costurilor si cresterea numarului de pasageri pe unitate de transport (autobuz), precum si in cresterea satisfactiei, sigurantei si securitatii calatorilor, intr-o maniera mai buna decat cu mijloacele de transport clasice.

Totodata, sunt si efectele indirecte, prevazute si ele in planurile de mobilitate, prespectiv: cresterea procentului de utilizatori ai transportului public in detrimentul celui cu autoturisme personale, sistematizarea mai eficace a circulatiei, monitorizarea si fluidizarea traficului, in special in zonele centrale si la orele de varf etc.

Utilizarea pentru transportul public de calatori in zonele urbane a unei flote de autobuze ecologice prezinta o serie intreaga de avantaje: reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, a poluarii aerului, precum si a poluarii sonore, toate acestea cu implicatii asupra sanatatii publice. Implementarea unui sistem de transport public cu autobuze electrice promite beneficii importante pentru mediu si economie, precum si trecerea catre o mobilitate durabila in mediul urban.

Proiectul propune introducerea in circulatie exclusiv a unor vehicule de transport public electrice.

2.4.Obiectivele investitiei

2.4.1.Obiectivul, scopul si indicatorii de performanta ai Programului

(1) Obiectivul Programului il reprezinta dezvoltarea infrastructurii de alimentare a vehiculelor cu energie electrica.

(2) Scopul Programului il reprezinta imbunatatirea calitatii mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera prin stimularea utilizarii vehiculelor electrice.

(3) Programul vizeaza dezvoltarea transportului, public si privat, ecologic

(4) Indicatorii de performanta ai Programului sunt:

a) numarul de statii de reincarcare accesibile publicului, instalate prin Program,

raportat la numarul de vehicule electrice inmatriculate pe teritoriul Romaniei;

b) cantitatea de CO2 diminuata prin instalarea statiilor (I)

$$x = \sum_{i=1}^{n} \left(\frac{ei \times B}{A}\right).$$

Unde:
X - indicatorul de performanta a programului (kg CO2). Reprezinta cantitatea de CO2 evitata, prin parcurgerea distantei de un vehicol electric, in locul unui vehicol cu combustie interna;
n - numarul de statii de incarcare achizitionate prin program;
ei- energia electrica transferata de o statie de incarcare(kWh);
A – consumul mediu de energie la 100 km parcursi (12,7kWh/100 km);
B- Emisia de CO2 generata de un autovehicul cu combustie interna(0,130kg/km);

Pentru investitia noastra:

$$X = \frac{5 \times (180 \times 0{,}13)}{12{,}7} + \frac{7 \times (120 \times 0{,}13)}{12{,}7} + \frac{22 \times 0{,}13}{12{,}7} + \frac{50 \times 0{,}13}{12{,}7} = \mathbf{95{,}94\ kg\ CO_2}$$

2.4.2 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Municipiul Resita si-a propus ca in urmatorii ani sa atinga urmatoarele obiective:

- imbunatatirea calitatii mediului, prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera prin stimularea utilizarii vehiculelor electrice;
- scaderea frecventei utilizarii autoturismelor personale
- masuri de reducere a traficului auto in anumite zone aglomerate de traficul de tranzit
- utilizarea transportului public nepoluant, de inalta calitate si eficienta
- cresterea atractivitatii transportului public si alternativ din punct de vedere economic si al timpilor de parcurs
- dezvoltarea infrastructurii de alimentare a vehiculelor cu energie electrica;
- *achizitionarea de autobuze electrice*
- *construirea de statii de reincarcare autobuze electrice*

Autobuzele ce vor fi achizitionate in cadrul prezentului proiect vor circula pe trasee din Resita ce nu sunt acoperite de reteaua de tramvai si pe traseul Resita -Valiug si retur.

Luand in calcul aceste obiective, precum si posibilitatile de crestere a numarului de autovehicule electrice, se doreste construirea unui numar de:

- 4 statii de reincarcare rapida si 7 statii duble de incarcare lenta pentru autobuze electrice in Resita, in autobaza (depou tramvaie) si pe trasee;

- o statie de reincarcare rapida pentru autobuze electrice in comuna Valiug (capat traseu Resita – Valiug);

- o statie de reincarcare rapida si o statie de incarcare lenta pentru automobile electrice in comuna Valiug;

- 4 statii de reincarcare rapida microbuze in autobaza (depou tramvaie).

3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii/optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii

3.1.Particularitati ale amplasamentului:

a) **descrierea amplasamentului** (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan, regim juridic - natura proprietatii sau titlul de proprietate, servituti, drept de preemptiune, zona de utilitate publica, informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz);

Abrevieri:
- SRA – statie de reincarcare autoturisme
- SRtrp – statie de reincarcare transport public (autobuze)
- SRm – statie de reincarcare transport public (microbuze)

- SRA1 – SRA2 Valiug

Localizare – comuna Valiug, zona Biserica Romano - Catolica, jud. Caras-Severin, CF 33306
Regim juridic - Imobilul situat in intravilanul comunei Valiug, este in proprietatea UAT Valiug, este liber de sarcini si se afla in administrarea Consiliului Local;
Terenul este amplasat in comuna Valiug, intravilan, CF33306 Valiug. In prezent, pe amplasamentul mai sus mentionat este amenajata o parcare pentru autoturisme.

- SRtrp 1 Valiug

Localizare – comuna Valiug, DJ582, jud. Caras-Severin, CF 33192.
Regim juridic - Imobilul situat in intravilanul comunei Valiug, este in proprietatea UAT Valiug, este liber de sarcini si se afla in administrarea Consiliului Local;
Terenul este amplasat in comuna Valiug, intravilan, CF33192 Valiug. In prezent, pe amplasamentul mai sus mentionat este amenajata o parcare pentru autoturisme.

- SRtrp 2 Resita

Localizare – Municipiul Resita, str. Valiugului (zona Plastomet), jud. Caras-Severin, CF 47668.
Regim juridic - Imobilul situat in intravilanul municipiului Resita, este in proprietatea UAT Resita, este liber de sarcini si se afla in administrarea Consiliului Local;
Terenul este amplasat in Resita, intravilan, CF47668 Resita. In prezent, pe amplasamentul mai sus mentionat este amenajata o parcare pentru autoturisme si o platforma rutiera.

- SRtrp 3 Resita

Localizare – Municipiul Resita, str. Castanilor (zona Muncitoresc), jud. Caras-Severin, CF 43657, 30528.
Regim juridic - Imobilul situat in intravilanul municipiului Resita, este in proprietatea UAT Resita, este liber de sarcini si se afla in administrarea Consiliului Local;
Terenul este amplasat in Resita, intravilan, CF43657, 30528 Resita. In prezent, pe amplasamentul mai sus mentionat este amenajat terminalul intermodal pentru autobuze.

- SRtrp 4 Resita

Localizare – Municipiul Resita, str. Ioan corvin (zona BRD - Lidl), jud. Caras-Severin,

CF 1188.
Regim juridic - Imobilul situat in intravilanul municipiului Resita, este in proprietatea UAT Resita, este liber de sarcini si se afla in administrarea Consiliului Local;

Terenul este amplasat in Resita, intravilan, CF1188 Resita. In prezent, pe o parte a amplasamentului mai sus mentionat este amenajata o parcare pentru autoturisme.

- SRtrp 5 – SRtrp 11, SRtrp 12 Resita

Localizare – Municipiul Resita, depou tramvaie – autobaza , jud. Caras-Severin, CF 32298.
Regim juridic - Imobilul situat in intravilanul municipiului Resita, este in proprietatea UAT Resita , este liber de sarcini si se afla in administrarea Consiliului Local;

Terenul este amplasat in Resita, intravilan, CF32298 Resita. In prezent, pe amplasamentul mai sus mentionat este amenajata zona de garare autobuze si depoul de tramvaie.

- SRm 1 – SRm4 Resita

Localizare – Municipiul Resita, depou tramvaie – autobaza , jud. Caras-Severin, CF 32298.
Regim juridic - Imobilul situat in intravilanul municipiului Resita, este in proprietatea UAT Resita , este liber de sarcini si se afla in administrarea Consiliului Local;

Terenul este amplasat in Resita, intravilan, CF32298 Resita. In prezent, pe amplasamentul mai sus mentionat este amenajata zona de garare autobuze si depoul de tramvaie.

b) relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;

SRA1 – SRA2 Valiug
Este usor de accesat de pe DJ582 pentru vehiculele care vin dinspre Municipiul Resita, Semenic, Slatina-Timis.
In zona sunt urmatoarele puncte de interes: Primaria Valiug, biserica Romano - Catolica, zona rezidentiala

SRtrp 1 Valiug
Este usor de accesat de pe DJ582 pentru autobuzele electrice ce deservesc traseul dinspre Resita – Valiug.
In zona sunt urmatoarele puncte de interes: complex comercial, lacul Gozna, zona rezidentiala

SRtrp 2 Resita
Este usor de accesat de pe str. Valiugului pentru autobuzele electrice ce deservesc traseul de transport public.
In zona sunt urmatoarele puncte de interes: Plastomet, centrul de persoane varstnice.

SRtrp 3 Resita
Este usor de accesat de pe str. Castanilor pentru autobuzele electrice ce deservesc traseul de transport public.
In zona sunt urmatoarele puncte de interes: terminal intermodal pentru tramvaie, sedii institutii financiare non-bancare, sedii agentii judetene, gradina zoologica.

SRtrp 4 Resita
Este usor de accesat de pe str. Valea Domanului pentru autobuzele electrice ce deservesc traseul de transport public.
In zona sunt urmatoarele puncte de interes: DN58 Resita – Anina, Directia Judeteana a Finantelor Publice, BRD, stadionul Mircea Chivu.

SRtrp 5 – SRtrp 11, SRtrp 12, Resita SRm 1 – SRm4 Resita
Este usor de accesat de pe bld. Republicii si str. Calea Timisoarei pentru autobuzele electrice ce deservesc traseele de transport public.
In zona sunt urmatoarele puncte de interes: depou tramvaie, supermarketuri, magazine bricolaj.

c) orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite;

Statiile vor fi amplasate in:

- Valiug, zona Biserica Romano - Catolica, jud. Caras-Severin, CF 33306. In aceasta locatie vor fi amplasate doua statii de incarcare autovehicule electrice, WGS 84 (ETRS '89) B = 45°13'45.85"N, L = 22°01'45"E.
- Valiug, DJ582, jud. Caras-Severin, CF 33192. In aceasta locatie va fi amplasata o statie de incarcare rapida autobuze electrice, WGS 84 (ETRS '89) B = 45°13'30.71"N, L = 22°01'40.68"E.
- Resita, str. Valiugului, zona Plastomet, jud. Caras-Severin, CF 47668. In aceasta locatie va fi amplasata o statie de incarcare rapida autobuze electrice, WGS 84 (ETRS '89) B = 45°17'32.63"N, L = 21°55'59.83"E.
- Resita, str. Castanilor, terminal intermodal autobuze, jud. Caras-Severin, CF 43657, 30528. In aceasta locatie va fi amplasata o statie de incarcare rapida autobuze electrice, WGS 84 (ETRS '89) B = 45°17'33.13"N, L = 21°54'48.66"E.
- Resita, str. Ioan corvin, jud. Caras-Severin, CF 1188. In aceasta locatie va fi amplasata o statie de incarcare rapida autobuze electrice, WGS 84 (ETRS '89) B = 45°17'07.82"N, L = 21°53'15.49"E.
- Resita, bld. Republicii, depou tramvaie, jud. Caras-Severin, CF 32298. In aceasta locatie vor fi amplasate 7 statii de incarcare lenta electrice autobuze electrice, WGS 84 (ETRS '89) B = 45°20'00.46"N, L = 21°51'52.17"E.

d) surse de poluare existente in zona

Vorbind despre Resita, s-au identificat zone cu grad ridicat de poluare, care afecteaza direct locuitorii, bunurile si sanatatea acestora, respectiv poluare industriala si poluarea rezultata prin interventia umana in zonele naturale protejate. O mare parte a santierelor deschise, produc un nivel destul de ridicat de poluare cu pulberi, fapt care se datoreaza atat activitatilor logistice intense cat si utilajelor de constructii si a materialelor utilizate pe santiere. Nerespectarea reglementarilor cu privire la protectia carosabilului prin spalarea masinilor inainte de a iesi de pe satier, conduce la dispersia unor cantitati mari de sol pe carosabil, care se ridica dupa uscare in aer, conducand implicit la cresterea

cantitatii de pulberi. Alte surse de poluare atmosferica potentiale sunt intreprinderile functionale din localitate din sectorul industrial.

Siturile poluate, amplasamente degradate, poluate sau cu potential de poluare pe teritoriul UAT Resita aflate in evidentele APM Caras-Severin sunt urmatoarele:

1. Depozit deseuri municipale Resita;
2. Halda de zgura metalurgica veche Resita;
3. Halda de zgura metalurgica noua Resita;
4. Halda de zgura metalurgica Km 2 Resita;
5. Platforma Industriala ABC Resita;
6. Cariera Doman.

Aceste situri sunt cuprine in HG 683/2015 privind aprobarea Strategiei nationale si a Planului National pentru gestionarea Siturilor Contaminate din Romania la categoria:

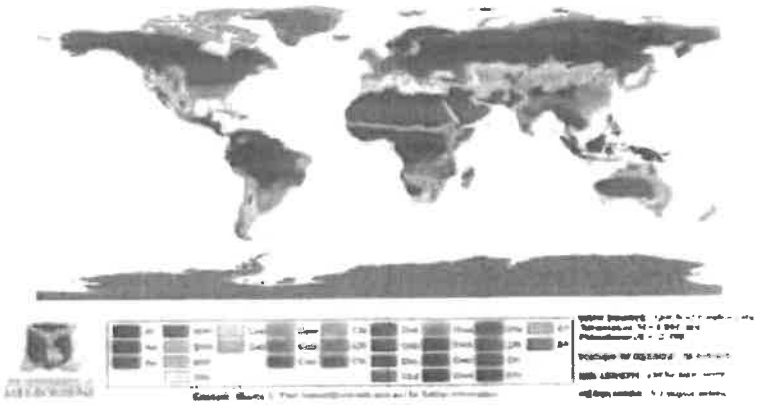
- situri contaminate istoric - 5 situri (Depozit deseuri municipale Resita, Halda de zgura metalurgica veche Resita, Halda de zgura metalurgica noua Resita, Halda de zgura metalurgica Km 2 Resita, Platforma Industriala ABC Resita);
- situri potential contaminate - 1 sit (Cariera Doman).

Aceste amplasamente pot intra in procesul de reconversie iar spatiile pot capata utilitate publica daca vor fi depoluate conform cerintelor legale in vigoare.

e) date climatice si particularitati de relief

Climatul municipiului Resita este de tip continental-moderat cu influente submediteraneene. Temperatura medie anuala variaza intre 10-14 grade Celsius. Deseori apar perioade de incalzire in timpul iernii, cu primaveri timpurii si cantitati medii de precipitatii relativ ridicate. Cantitatea de precipitatii anuala se incadreaza intre 600 si 700 mm/mp7.

Clasificarea climatica Koppen este unul dintre cele mai folosite sisteme de clasificare climatica la nivel global. A fost publicat pentru prima data de climatologul rusogerman Wladimir Koppen in 1884, mai tarziu cu cateva modificari realizate de insusi Koppen (in 1918 si 1936). Dupa clasificare Koppen-Geiger, climatul este clasificat ca Cfb.



Temperaturile cele mai ridicate, in medie, sunt in luna iulie, atingand aproximativ 20,5°C. Cu o temperatura de aproximativ -4.0°C, in medie, ianuarie este luna cea mai rece a anului. Primele luni ale anului inregistreaza temperaturi negative, in timp ce spre finalul anului doar ultimele doua luni au temeperaturi negative.

Resita face parte din Parcul National Semenic - Cheile Carasului (suprafata actuala: 36.119,6 ha) cu o suprafata de 883,6 ha, mai exact cu Rezervatia Groposu, respectiv 8%, care este administrat de Romsilva. Aceasta este o rezervatie naturala - categoria IV IUCN, de interes national, zona protejata administrata in principal pentru conservare. Reprezinta o zona de interes geomorfologic (roca metamorfica de gnais, micasist, biotipuri, granodiorite si granite; ravene, rupturi de panta, abrupturi, conuri de dejectie, torente), forestier, floristic (Anthenaria dioica - floarea Semenicului) si este unul dintre importantele obiective turistice care ar trebui exploatata cultural si turistic mai mult. Totodata, aceasta structura si alternanta a habitatelor si existenta a numeroase pesteri si avene, fac ca mai bine de doua treimi din speciile de lilieci (chiroptere) semnalate in Romania sa isi gaseasca refugiul aici. De asemenea, se remarca diversitatea mare a speciilor de pasari rapitoare, atat de zi cat si de noapte, majoritatea acestora fiind cuibaritoare in aria naturala protejata, iar altele observate doar in pasaj sau fiind oaspeti de iarna. Numeroasele abrupturi stancoase asigura adapostul unora dintre cele mai insemnate efective cuibaritoare de soim calator din tara. Zonele salbatice, greu accesibile, constituie terenurile de vanatoare ale rasilor. Cheile cursurilor de apa bogate in pesti, reprezinta habitatul ideal pentru mai multe familii de vidre.

f) existenta unor:

- retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate;

Nu exista retele care sa fie afectate de amplasarea statiilor in locatiile selectate.

- posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie;

Nu exista cazuri de amplasament care sa afecteze monumentele istorice aflate in zona.

- terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala;

Nu este cazul.

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

(i) date privind zonarea seismica;

Regiunea se caracterizeaza prin adancimi maxime de inghet de 70-80 cm conform STAS 6054-77, iar sub aspect seismic apartine xonei VI potrivit raionarii Romaniei stabilite de STAS 11100/1-93.

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

Nivelurile piezometrice variaza functie de morfologia terenului: Np = 0,0 - 2,0 m in sectorul de lunca Np = 2,00 - 5,0 m in sectorul terasei I

Stratul freatic este cantonat in imediata apropiere a suprafetei morfologice cu grosimi reduse M = 2,0 - 3,5 m, constituit din granulometrii grosiere: nisipuri mari, pietrisuri, elemente de bolovanis din cristalin.

(iii) date geologice generale;

Nu e cazul.

(iv) date geotehnice obtinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare si consolidari, harti de zonare geotehnica, arhive accesibile, dupa caz;

Nu e cazul.

(v) incadrarea in zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare;

Normativul P100-92 incadreaza aceasti regiune in macrozona E, caracterizata printr-un coefficient Ks=0,12 si o valoare a perioadei de colt Tc=0,7s.

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite in baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enuntate bibliografic.

Apa cantonata in freatic are nivel liber sau usor ascensional. Nivelurile piezometrice variaza functie de morfologia terenului: Np = 0,0 - 2,0 m in sectorul de lunca Np = 2,00 - 5,0 m in sectorul terasei I. Nivelurile sunt influentate de precipitatii, cresc in perioadele ploioase si scad in perioadele de seceta. Directia de curgere a apei subterane se produce pe 2 directii: SE-NV- pe mal drept al Barzavei - SV-NE pe mal stang al Barzavei. Apa subterana este drenata de raul Barzava. Din datele existente si calculul parametrilor s-au obtinut caracteristicile hidrogeologice ale freaticului: • Potential acvifer q = 0,5 -1,0 l/s/m • Coeficient de filtratie Kf = 8,0 - 12,0 m/zi • Raza de influienta R = 80 - 150 m. Transmisivitatea T = 80 - 150 m2 /zi. Din rezultatele obtinute reiese ca potentialul acvifer este relativ dezvoltat, permeabilitatea este buna, datorita compozitiei granulometrice a rocilor (grosiere). Caracteristicile hidrogeologice difera in zona, functie de conditiile de sedimentare si acumulare a surselor de apa. in 2007 au fost executate trei foraje de control pentru apa freatica (F1, F2, F3) pe amplasamentul TMK- Resita SA. Analizele probelor de apa din acestea au relevat ca nu exista contaminari cu metale grele a apei freatice.Nici monitorizarile efectuate anual nu au pus in evidenta o crestere a valorilor parametrilor monitorizati, activitatea desfasurata nu a dus la o degradare a panzei freatice.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:

O statie de reincarcare a vehiculelor electrice, denumita si statie de reincarcare EV, este un element al unei infrastructuri care furnizeaza energie electrica pentru reincarcarea vehiculelor full electrice si hibride plug-in.

Deoarece piata vehiculelor electrice se extinde, exista o nevoie tot mai mare de statii de reincarcare accesibile atat publicului larg cat si operatorilor de transport public, unele dintre ele sustinand incarcarea mai rapida la tensiuni si curenti mai mari decat cele disponibile in mediul rezidential.

Resita se inscrie in randul oraselor care isi propun ca intreg transportul public sa fie asigurat doar de vehicule electrice. In acest sens, pe langa tramvaiul electric se vor utiliza si autobuze cu baterii electrice (BEV).

Autobuzele electrice pe baterii (BEV) sunt vehicule cu propulsie electrica, sistemul utilizand energia chimica stocata in baterii reincarcabile. BEV utilizeaza pentru propulsie motoarele electrice in loc de motoare cu ardere interna. Acestea obtin toata energia din baterii şi nu au motor cu ardere interna, celula de combustibil sau rezervor pentru combustibili.

Bateriile autobuzelor electrice sunt incarcate in mod static, utilizand statii de incarcare rapide sau lente. Puterea acestor baterii provine de la setul de baterii ambalate, ele fiind incarcate in mod static, folosind echipamente mecanice si electrice.

Din punct de vedere fizic, autobuzele electrice sunt similare autobuzelor conventionale actionate cu motoare Diesel, dar ele sunt extrem de diferite din punct de vedere constructiv si al modului de operare.

Cea mai mare diferenta consta in mecanismele de generare a puterii specific celor doua tipuri de autobuze, respectiv autobuzele clasice consuma motorina ce este supusa combustiei interne (transforma energia chimica in energie mecanica), in timp ce autobuzele electrice produc energia electrica cu care opereaza autobuzul electric, prin transformarea energiei chimice din baterii.

Aceste autobuze, datorita particularitatilor lor tehnico-functionale, sunt de regula utilizate in orase/ zone metropolitane, incarcarea bateriilor electrice fiind mai ieftina decat combustibilul utilizat de motoarele diesel.

Totodata, dat fiind specificul modului de conducere a autovehiculelor in zonele urbane, care consta in mare parte din accelerari si franari, ca urmare a aglomerarii traficului, in special la orele de varf, autobuzul electric este superior celui cu motor diesel deoarece, in situatiile de franare, poate incarca cea mai mare parte a energiei cinetice inapoi in baterii.

Operand in mediul urban, este important sa fie minimizate greutatea "la gol" si cea rulanta a autobuzului. Conditia poate fi indeplinita prin utilizarea aluminiului ca material principal de de constructie pentru autobuz, a panourilor compozite si a altor materiale usoare.

Bateriile electrice ale autobuzului sunt de mare capacitate, sunt alimentate cu electricitate si necesita incarcare regulata. In prezent, exista doua sisteme de incarcare a bateriilor electrice, respectiv:
- "Incarcare lenta": se caracterizeaza prin alimentarea cu energie electrica de la o statie de incarcare, mai lent, intr-o perioada mai lunga de timp; acest tip de incarcare se utilizeaza cel mai frecvent peste noapte, pentru cateva ore (2-8 ore), in functie de tipul bateriei;
- "Incarcare rapida": implica alimentarea cu cantitati mari de energie electrica din retea in perioade scurte, de obicei 15 minute sau mai putin. Incarcarea rapida se realizeaza in timp ce autobuzul se afla pe traseul sau obisnuit si este de regula denumita "incarcare pe traseu". Acest tip de incarcare poate scurta insa semnificativ durata de viata a bateriei.

Avantajele autobuzului electric

- elimina poluarea (tehnologie curata) intalnita la autobuzele care functioneaza cu motor diesel, chiar daca perfomantele tehnologice ale acestora, ajunse in prezent la Euro 6, s-au imbunatatit substantial;
- asigura performante dinamice cel putin egale cu cele oferite de mijloacele de transport
conventionale;
- permit recuperarea energiei la franare sau pe parcurs;

- exploatarea este mai facila;
- au mobilitate foarte buna si viteze de croaziera suficient de mari pentru operarea cu eficienta
maxima a transportului public in mediul urban/ medii metropolitante;
- exista suficient de multe oferte pe piata locala de energie pentru a o alege pe cea care asigura
eficienta maxima, in conditiile realizarii sarcinilor curente de transport urban;
- costurile anuale de functionare, datorita economiilor cu costurile de combustibil, vor fi mai scazute pentru autobuzele electrice decat pentru unitatile diesel

Dezavantajele autobuzului electric

- sunt necesare elemente suplimentare de infrastructura: sisteme de prize de aimentare in garaj si/ sau pe traseu, conditii de garare in spatii inchise (in regiunile cu clima rece), sisteme suplimentare de ventilatie, de incalzire etc.;
- preturi de achizitie ridicate;
- timp mai lung pentru operatiunile de service;
- training specializat pentru personal (soferi, echipele de intretinere);
- datorita sistemului de incarcare a bateriilor la bordul autobuzului, greutatea acestuia creste
considerabil, in functie si de solutia constructiva adopatata de producator pentru montarea acestora, astfel ca numarul de calatori din salonul autobuzului poate sa se reduca semnificativ (fie datorita restrictiilor privind cotele de greutate, fie datorita faptului ca spatiul este preluat de baterii);
- disponibilitatea redusa a autobuzelor si reducerea capacitatii pasagerilor conduc la costuri de
investitii echivalente, care nu sunt doar duble, ci chiar triple fata de un autobuz diesel conventional,
in cazul in care ne raportam la acelasi nivel de serviciu;
- din cauza limitarilor de raza, autobuzele electrice pot fi utilizate mai mult pe rutele mai scurte ale centrelor oraselor si astfel vor avea in general un kilometraj anual sub medie;
- investitia anuala si costul de combustibil pe km al unui autobuz electric sunt, prin urmare, cu
aproximativ 30-40% mai mari decat cele ale unui autobuz diesel conventional.

3.2.1 Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii

Realizarea unei infrastructuri de incarcare pentru autovehicole implica un proces complex, care tine cont de mai multi parametri.

Abordarea la nivel de oras se bazeaza pe un set de date geospatiale colectate, care sunt editate pentru a fi transformate in straturi raster. Pe baza a diversi factori de ponderare si tinand cont de datele privind mobilitatea in oras, se creeaza o harta de interes. Aceasta harta calculata, indica zonele urbane optime in care infrastructura de incarcare EV (adica statiile de reincarcare) ar putea fi plasata in functie de nivelele specifice de notare (care, desigur, depind de factorii de ponderare). Autoritatile locale impreuna cu operatorul sistemului de distributie a energiei electrice si operatorul de transport public pot conveni asupra localizarii exacte a statiilor de reincarcare in zonele cu

scor mare. Locatia finala ar trebui sa tina cont de limitarile spatiului, de distanta fata de traseul real al mijlocului de transport in comun si de distanta maxima acceptabila de la reteaua de electricitate si nu in ultimul rand, de lungimea de traseu pana la proxima statie de reincarcare disponibila.

Analiza zonelor se refera la date statistice privind numarul de persoane ce utilizeaza transportul in comun si lungimea traseelor si frecventa curselor. Datele privind statisticile rezidentiale pot fi exprimate si ca harti ale densitatii populatiei si ale mobilitatii acesteia. Acestea ar trebui colectate la o rezolutie spatiala cat mai mare posibil.

Analiza infrastructurii de electricitate. Aceste date sunt utilizate pentru a mapa reteaua de energie electrica, la care se vor conecta statiile de reincarcare. Scopul este de a minimiza investitiile prin utilizarea acoperirii disponibile a retelei. Datele sunt de obicei disponibile de la operatorul local (Retele Electrice Romania). Un fisier de date detaliat (cu capacitatea si caracteristicile segmentelor de retea) va facilita identificarea limitelor de capacitate ale fiecarei zone.

Analiza statiilor de transport public si posibila interconectare a traseelor de transport. in urma Directivei privind implementarea infrastructurii de combustibili alternativi (UE, 2014) si pentru a sprijini co-modalitatea in transporturi, se recomanda instalarea statiilor de reincarcare in apropierea statiilor de transport public. Locatiile de acces public. Acestea se refera la cladirile accesibile publicului, cum ar fi spitalele, muzeele, teatrele si universitatile sau institutiile publice.

Dupa efectuarea analizei se creeaza zone ce indica o zona eficienta in jurul unui punct de interes (POI) sau al unei retele. Procesul necesita alegerea unei lungimi caracteristice: aceasta alegere depinde de nevoile studiului. in cazul nostru s-a ales distanta maxima dintre reteaua de electricitate.

Analizand datele de mai sus si corelandu-le cu analiza mobilitatii in Municipiul Resita, a rezultat necesitatea implementarii unei retele de statii de reincarcare autobuze si statii de reincarcare publice, operate de primarie si care sa fie amplasate in diferite locatii.

3.2.2. Varianta constructiva de realizare a investiei cu justificarea alegerii acesteia (scenarii propuse)

Pentru realizarea racordarii la reteaua electrica, alimentarea cu energie electrica si realizarea infrastructurii pentru amplasarea statiilor de incarcare pe traseele deservite de autobuzele electrice, exista cateva scenarii/variante care pot fi luate in calcul, si anume:

Scenariul 1:

• SRA1 si SRA2 – statie de incarcare lenta (SRA1) si statie de incarcare rapida (SRA2) pentru autoturisme
Cele doua statii se vor amplasa in zona Bisericii Romano – Catolice din localitatea Valiug, in parcarea amenajata. Vor fi necesare 3 de locuri de stationare (parcare) pentru a utiliza eficient cele doua statii de incarcare.
• SRtrp 1- statie de incarcare rapida autobuze
Statia va fi amplasata in parcarea situata la intrarea in comuna Valiug, parcare ce deserveste si statia terminus a traseului de transport public Resita – Valiug.
• SRtrp 2 – statie de incarcare rapida autobuze
Statia va fi amplasata pe platforma auto din fata societatii comerciale Plastomet, langa artera de circulatie care duce la Centrul de Persoane Varstnice.
• SRtrp 3 – statie de incarcare rapida autobuze
Statia va fi amplasata in terminalul intermodal destinat autobuzelor de pe strada Castanilor, pe peronul nr. 3.

• SRtrp 4 – statie de incarcare rapida autobuze
Statia va fi amplasata la marginea imprejmuirii BRD, pe strada Ioan Corvin, in actuala zona verde.
• SRtrp 5 – 11 – statii duble de incarcare lenta autobuze
Statiile vor fi amplasate pe platforma betonata de garare a autobuzelor, platforma amenajata in incinta depoului de tramvaie
• SRtrp 12 – statie de incarcare rapida autobuze
Statia va fi amplasata pe Calea Timisorii la intersectia cu strada Sperantei, in zona benzii de accelerare, in imediata apropiere a actualei statii de autobuz.
• SRm 1 – 4
Statiile vor fi amplasate in parcarea dintre cladirile C2 si OB5, parcare amenajata in incinta depoului de tramvaie

Scenariul 2:

• SRA1 si SRA2 – statie de incarcare lenta (SRA1) si statie de incarcare rapida (SRA2) pentru autoturisme
Cele doua statii se vor amplasa in zona Bisericii Romano – Catolice din localitatea Valiug, in parcarea amenajata. Vor fi necesare 3 de locuri de stationare (parcare) pentru a utiliza eficient cele doua statii de incarcare.
• SRtrp 1- statie de incarcare rapida autobuze
Statia va fi amplasata in parcarea situata la intrarea in comuna Valiug, parcare ce deserveste si statia terminus a traseului de transport public Resita – Valiug.
• SRtrp 2 – statie de incarcare rapida autobuze
Statia va fi amplasata pe platforma auto din fata societatii comerciale Plastomet, langa artera de circulatie care duce la Centrul de Persoane Varstnice.
• SRtrp 3 – statie de incarcare rapida autobuze
Statia va fi amplasata in terminalul intermodal destinat autobuzelor de pe strada Castanilor, pe peronul nr. 3.
• SRtrp 4 – statie de incarcare rapida autobuze
Statia va fi amplasata la marginea imprejmuirii BRD, pe strada Ioan Corvin, in actuala zona verde.
• SRtrp 5 – 11 – statii duble de incarcare lenta autobuze si SRtrp 12 – statie de incarcare rapida autobuze
Statiile vor fi amplasate pe platforma betonata de garare a autobuzelor, platforma amenajata in incinta depoului de tramvaie
• SRm 1 – 4
Statiile vor fi amplasate in parcarea dintre C2 si OB5, parcare amenajata in incinta depoului de tramvaie

3.2.3. Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse

Pentru realizarea investitiei statiile de incarcare se vor amplasa in locatiile precizate, pe fundatii izolate, iar racordarea la reteaua electrica se va face conform avizul tehnic de racordare ce va fi obtinut de la distribuitorul de energie electrica RETELE ELECTRICE ROMANIA SA. Alimentarea cu energie electrica a echipamentelor de incarcare autovehicole se va realiza in cablu subteran de la punctul de delimitare fata de instalatiile distribuitorului zonal de energie electrica la statiile de incarcare.

Scenariul 1 :

- **SRA1 si SRA2 - Valiug**

Puterea instalata necesara rezultata din calcule: 80 kW.
Racordarea echipamentelor la reteaua electrica se va face din CD a PTA 4465 IMTF. Pe domeniul public va fi montat un BMPt alimentat din CD a PTA printr-un cablu electric subteran de tip JT 3x95+50N in lungime de cca 150 m. Alimentarea cu energie electrica a SRA1 si SRA2 se va realiza dintr-un distribuitor de exterior montat in vecinatatea statiilor de incarcare, cu cablu 0,4kV, armat. Distribuitorul de exterior va fi alimentat din BMPt cu cablu 0,4kV, armat, montat subteran. In vecinatatea distribuitorului se vor realiza doua fundatii de beton, izolate, pentru fixarea statiilor de incarcare. Fundatiile vor depasi cota terenului cu minim 10cm. Se va realiza o priza de pamant artificiala din banda OLZn 40x4 mm la care se va lega carcasa metalica a echipamentului de incarcare. Distribuitorul va fi pregatit pentru a permite o dezvoltare ulterioara (asigurare iluminat local, supraveghere video, etc.).
Cablurile proiectate se vor poza in sant la adancimea de 0,8m, latime 0,4m. Cablurile vor fi protejate in tub PVC gofrat pe pat de nisip si vor fi semnalizate cu folie avertizoare din PVC, inscriptionata. La subtraversari de drumuri si cai de acces cablul va fi protejat in tub de canalizare pozat in canalizatie profil "T".

Pentru asigurarea functionalitatii zonei de incarcare trei din locurile de parcare vor fi marcate prin vopsire cu vopsea verde, aplicata pe asphalt, si vor fi delimitate prin marcaj rutier de culoare alba. Statiile de incarcare vor fi protejate impotriva lovirii cu opritoare din teava metalica fixate in structura rutiera iar pentru informare se va monta un panou inscriptionat pe stalp metalic, fixat in fundatie de beton.

- **SRtrp 1 - Valiug**

Puterea instalata necesara rezultata din calcule: 182 kW
Racordarea echipamentelor la reteaua electrica se va face din CD a PTA 4424 Valiug Centru. Pe domeniul public va fi montat un BMPt alimentat din CD a PTA printr-un cablu electric subteran de tip JT 3x240+150N in lungime de cca 30 m. Alimentarea cu energie electrica a SRtrp 1 se va realiza dintr-un distribuitor de exterior cu cablu 0,4kV, armat. Distribuitorul de exterior va fi montat la marginea platformei de stationare a autobuzelor pe perioada incarcarii si va fi alimentat din BMPt cu cablu 0,4kV, armat, montat subteran. In vecinatatea distribuitorului, la capatul din spate al platformei (pentru a asigura alimentarea in dreapta spate a autobuzelor), se va realiza o fundatie de beton, izolata, pentru fixarea statiei de incarcare. Se va realiza o priza de pamant artificiala din banda OLZn 40x4 mm la care se va lega carcasa metalica a echipamentului de incarcare. Distribuitorul va fi pregatit pentru a permite o dezvoltare ulterioara (asigurare iluminat local, supraveghere video, etc.).
Cablurile proiectate se vor poza in sant la adancimea de 0,8m, latime 0,4m. Cablurile vor fi protejate in tub PVC pe pat de nisip si vor fi semnalizate cu folie avertizoare din PVC,

inscriptionata. La subtraversari de drumuri si cai de acces cablul va fi protejat in tub de canalizare pozat in canalizatie profil "T".

Pentru asigurarea functionalitatii zona de incarcare/stationare va fi marcata prin vopsire cu vopsea verde aplicata pe asfalt si va fi delimitata prin marcaj rutier de culoare alba.
Statia de incarcare va fi protejata impotriva lovirii cu opritoare din teava metalica fixate in structura rutiera iar pentru informare se va monta un panou inscriptionat pe stalp metalic, fixat in fundatie de beton.

- **SRtrp 2 – Resita, str. Valiugului**

Puterea instalata necesara rezultata din calcule: 182 kW
Racordarea echipamentelor la reteaua electrica se va face din TDRi al PTZ 4003. Pe domeniul public va fi montat un BMPt alimentat din TDRi printr-un cablu electric subteran de tip JT 3x240+150N in lungime de cca 50 m. Alimentarea cu energie electrica a SRtrp 2 se va realiza dintr-un distribuitor de exterior cu cablu 0,4kV, armat. Distribuitorul de exterior va fi montat la marginea platformei de stationare a autobuzelor pe perioada incarcarii si va fi alimentat din BMPt cu cablu 0,4kV, armat, montat subteran. In vecinatatea distribuitorului, la capatul din spate al platformei (pentru a asigura alimentarea in dreapta spate a autobuzelor), se va realiza o fundatie de beton, izolata, pentru fixarea statiei de incarcare. Se va realiza o priza de pamant artificiala din banda OLZn 40x4 mm la care se va lega carcasa metalica a echipamentului de incarcare. Distribuitorul va fi pregatit pentru a permite o dezvoltare ulterioara (asigurare iluminat local, supraveghere video, etc.).
Cablurile proiectate se vor poza in sant la adancimea de 0,8m, latime 0,4m. Cablurile vor fi protejate in tub PVC pe pat de nisip si vor fi semnalizate cu folie avertizoare din PVC, inscriptionata. La subtraversari de drumuri si cai de acces cablul va fi protejat in tub de canalizare pozat in canalizatie profil "T".
Se va realiza o zona de incarcare/stationare prin construirea unei alveole destinate acestui scop, pe partea dreapta a drumului, in exterior. Pentru asigurarea functionalitatii zona de incarcare/stationare va fi marcata prin vopsire cu vopsea verde aplicata pe asfalt si va fi delimitata prin marcaj rutier de culoare alba.
Statiade incarcare va fi protejate impotriva lovirii cu opritoare din teava metalica fixate in structura rutiera iar pentru informare se va monta un panou inscriptionat pe stalp metalic, fixat in fundatie de beton.

- **SRtrp 3 – Resita, str. Castanilor (terminal intermodal)**

Puterea instalata necesara rezultata din calcule: 180 kW
Racordarea echipamentelor la reteaua electrica se va face din TDRi al PTZ 4013 – compartiment beneficiar cu eliberarea unui circuit prin dezlegarea unui cablu existent si montarea unui distribuitor E1+3 in exteriorul PTZ, cu rol de extindere TDRi. In distribuitor se va racorda cablul dezlegat si cablul 0,4kV, armat, in lungime de cca 45 m, ce va alimenta cu energie electrica statia SRtrp3. La capatul peronului nr. 3, pe peron, se va

realiza o fundatie de beton, izolata, pentru fixarea statiei de incarcare. Se va realiza o priza de pamant artificiala din banda OLZn 40x4 mm la care se va lega carcasa metalica a echipamentului de incarcare.
Cablurile proiectate se vor poza in sant la adancimea de 0,8m, latime 0,4m. Cablurile vor fi protejate in tub PVC pe pat de nisip si vor fi semnalizate cu folie avertizoare din PVC, inscriptionata. La subtraversari de drumuri si cai de acces cablul va fi protejat in tub de canalizare pozat in canalizatie profil "T".

- **SRtrp 4 – Resita, str. Ioan Corvin (zona Centru Doman)**

Puterea instalata necesara rezultata din calcule: 182 kW
Racordarea echipamentelor la reteaua electrica se va face din TDRi al PTZ 4022. Pe domeniul public va fi montat un BMPt alimentat din TDRi printr-un cablu electric subteran de tip JT 3x240+150N in lungime de cca 20 m. Alimentarea cu energie electrica a SRtrp 4 se va realiza dintr-un distribuitor de exterior cu cablu 0,4kV, armat. Distribuitorul de exterior va fi montat la marginea platformei de stationare a autobuzelor pe perioada incarcarii si va fi alimentat din BMPt cu cablu 0,4kV, armat, montat subteran. In vecinatatea distribuitorului se va realiza o fundatie de beton, izolata, pentru fixarea statiei de incarcare. Se va realiza o priza de pamant artificiala din banda OLZn 40x4 mm la care se va lega carcasa metalica a echipamentului de incarcare. Distribuitorul va fi pregatit pentru a permite o dezvoltare ulterioara (asigurare iluminat local, supraveghere video, etc.).
Cablurile proiectate se vor poza in sant la adancimea de 0,8m, latime 0,4m. Cablurile vor fi protejate in tub PVC pe pat de nisip si vor fi semnalizate cu folie avertizoare din PVC, inscriptionata. La subtraversari de drumuri si cai de acces cablul va fi protejat in tub de canalizare pozat in canalizatie profil "T".

Se va realiza o zona de incarcare/stationare prin construirea unui acces auto destinat exclusiv autobuzelor pe strada Ioan Corvin, prin reconfigurarea trotuarului pe langa imprejmuirea BRD si amenajarea unei platforme asfaltate destinate acestui scop, pe partea stanga a strazii, in exterior. Pentru asigurarea functionalitatii zona de incarcare/stationare va fi marcata prin vopsire cu vopsea verde aplicata pe asfalt si va fi delimitata prin marcaj rutier de culoare alba.
Statia de incarcare va fi protejate impotriva lovirii cu opritoare din teava metalica fixate in structura rutiera iar pentru informare se va monta un panou inscriptionat pe stalp metalic, fixat in fundatie de beton.

- **SRtrp 5-11 – Resita, depou tramvaie**

Puterea instalata necesara rezultata din calcule: 840 kW
Pentru racordarea noilor consumatori, respectiv a celor sapte statii de incarcare lenta autobuze, se impune inlocuirea transformatorului de 400 kVA, 6/0,4 kV din PTZ 4142 Depou Tramvaie, cu un transformator de 1.600 kVA *la nivelul de tensiune 20/6/0,4 kV.* Inlocuirea este necesara pentru asigurarea puterii cerute de consumatorii existenti la care

se adauga noii consumatori. Datorita faptului ca echipamentele energetice din dotarea postului de transformare se afla intro avansata stare de degradare, ceea ce poate afecta siguranta in functionare, se impune si modernizarea acestora prin inlocuirea celor doua celule de linie, a celulei de masura si a celulei de transformator. De asemenea se va monta un nou TDRi care va asigura alimentarea cu energie electrica a TDRi existent, care se pastreaza, precum si a distribuitoarelor de exterior din care se vor alimenta statiile de incarcare autobuze, astfel:

- din distribuitorul E1+2-1 se vor alimenta statiile de incarcare SRtrp5 si Srtrp6
- din distribuitorul E1+2-2 se vor alimenta statiile de incarcare SRtrp7 si Srtrp8
- din distribuitorul E1+2-3 se vor alimenta statiile de incarcare SRtrp9 si Srtrp11

Statia SRtrp10 se va alimenta direct din TDRi.

Distribuitoarele si statiile se vor alimenta cu cabluri 0,4 kV, armate, cu conductoare de Cu, montate subteran sub drumul de incinta si in zona verde si protejate in rampe de protectie din cauciuc dur, cu canale de trecere cabluri, pe platforma betonata de incinta (zona garare autobuze). Distribuitoarele vor fi amplasate in zona verde ce margineste platforma de garare. Cablurile proiectate se vor poza in sant la adancimea de 0,8m, latime 0,4m. Cablurile vor fi protejate in tub PVC pe pat de nisip si vor fi semnalizate cu folie avertizoare din PVC, inscriptionata. La subtraversari de drumuri si cai de acces cablul va fi protejat in tub de canalizare pozat in canalizatie profil "T".

In zona platformei betonate de garare autobuze se vor realiza fundatii de beton, izolate, pentru fixarea statiilor de incarcare. Se va realiza o priza de pamant artificiala din banda OLZn 40x4 mm la care se vor lega carcasele metalice a echipamentelor de incarcare. Fundatiile vor fi construite intre culoarele de garare care vor fi marcate vizibil prin grija beneficiarului, la mijlocul platformei. Astfel se va asigura accesul autobuzelor la toate statiile de reincarcare, in special pe perioada noptii cand se preconizeaza ca cea mai mare parte a acestora vor fi puse la incarcat in timpul stationarii. Fundatiile vor depasi cota terenului cu minim 10cm. Statiile de incarcare vor fi protejate impotriva lovirii cu opritoare din teava metalica fixate in structura rutiera.

- **SRtrp 12 – Resita, str. Calea Timisorii**

Puterea instalata necesara rezultata din calcule: 182 kW

Racordarea echipamentelor la reteaua electrica se va face din TDRi al PTZ 4097. Pe domeniul public va fi montat un BMPt alimentat din TDRi printr-un cablu electric subteran de tip JT 3x240+150N in lungime de cca 20 m. Alimentarea cu energie electrica a SRtrp 12 se va realiza dintr-un distribuitor de exterior montat in vecinatatea statiei de incarcare, cu cablu 0,4kV, armat. Distribuitorul de exterior va fi montat pe spatiul verde si va fi alimentat din BMPt cu cablu 0,4kV, armat, montat subteran. In vecinatatea distribuitorului, pe trotuar, se va realiza o fundatie de beton, izolata, pentru fixarea statiei de incarcare. Se va realiza o priza de pamant artificiala din banda OLZn 40x4 mm la care se va lega carcasa metalica a echipamentului de incarcare.

Zona de stationare a autobuzului pe durata incarcarii va fi marcata prin vopsire cu vopsea verde aplicata pe asfalt si va fi delimitata prin marcaj rutier de culoare alba.

Statiile de incarcare vor fi protejate impotriva lovirii cu opritoare din teava metalica fixate in structura rutiera.

SC BANAT CONSULTING SRL
Reşiţa, str. I. Corvin, bl. 5, sc. 2, Ap. 2, cod 320070,Caraş-Severin
Tel: 0255 220039; Fax: 0355 414348; CIF: RO20685219; J11/52/2007
e-mail: info@banatconsulting.ro; www. banatconsulting.ro

Pentru informare se va monta un panou inscriptionat pe stalp metalic, fixat in fundatie de beton.
Distribuitorul va fi pregatit pentru a permite o dezvoltare ulterioara (asigurare iluminat local, supraveghere video, etc.).
Cablurile proiectate se vor poza in sant la adancimea de 0,8m, latime 0,4m. Cablurile vor fi protejate in tub PVC pe pat de nisip si vor fi semnalizate cu folie avertizoare din PVC, inscriptionata. La subtraversari de drumuri si cai de acces cablul va fi protejat in tub de canalizare pozat in canalizatie profil "T".

• **SRm 1-4 – Resita, depou tramvaie**

Puterea instalata necesara rezultata din calcule: 240 kW
Racordarea echipamentelor la reteaua electrica se va face din TDRi al 4142 depou tramvai, post modernizat.
Din TDRI se vor alimenta distribuitoarele E1+2(1) si Ei+2(2) care la randul lor vor alimenta statiile de reincarcare microbuze, astfel:
- din distribuitorul E1+2(1) se vor alimenta statiile de incarcare SRm1 si SRm2
- din distribuitorul E1+2(2) se vor alimenta statiile de incarcare SRm3 si SRm4

Distribuitoarele si statiile se vor alimenta cu cabluri 0,4 kV, armate, cu conductoare de Cu, montate subteran sub drumul de incinta si in zona verde si protejate in rampe de protectie din cauciuc dur, cu canale de trecere cabluri, pe platforma betonata de incinta (zona garare autobuze). Distribuitoarele vor fi amplasate in zona verde ce margineste parcarea. Cablurile proiectate se vor poza in sant la adancimea de 0,8m, latime 0,4m. Cablurile vor fi protejate in tub PVC pe pat de nisip si vor fi semnalizate cu folie avertizoare din PVC, inscriptionata. La subtraversari de drumuri si cai de acces cablul va fi protejat in tub de canalizare pozat in canalizatie profil "T".
In zona parcarii se vor realiza fundatii de beton, izolate, pentru fixarea statiilor de incarcare. Se va realiza o priza de pamant artificiala din banda OLZn 40x4 mm la care se vor lega carcasele metalice a echipamentelor de incarcare. Fundatiile vor fi construite pe axul verde ce delimiteaza cele doua zone de parcare. Fundatiile vor depasi cota terenului cu minim 10cm. Statiile de incarcare vor fi protejate impotriva lovirii cu opritoare din teava metalica fixate in structura rutiera.

Toate instalatiile de racordare, instalatiile de alimentare cu energie electrica si infrastructura analizate in scenariul 1 din prezenta documentatie vor fi amplasate pe domeniul public.

Prezenta documentatie nu trateaza eventualele lucrari de intarire de retea, trecere la un nivel superior de tensiune (20kV) sau construirea unui/unor puncte de conexiune, lucrari ce pot deveni necesare in functie de evolutia situatiei energetice in zonele studiate de la momentul intocmirii documentatie si punerea in opera a lucrarilor de investitii.

Scenariul 2 :

- **SRA1 si SRA2 - Valiug**

Puterea instalata necesara rezultata din calcule: 80 kW.
Racordarea echipamentelor la reteaua electrica se va face din CD a PTA 4465 IMTF. Pe domeniul public va fi montat un BMPt alimentat din CD a PTA printr-un cablu electric subteran de tip JT 3x95+50N in lungime de cca 150 m. Alimentarea cu energie electrica a SRA1 si SRA2 se va realiza dintr-un distribuitor de exterior montat in vecinatatea statiilor de incarcare, cu cablu 0,4kV, armat. Distribuitorul de exterior va fi alimentat din BMPt cu cablu 0,4kV, armat, montat subteran. In vecinatatea distribuitorului se vor realiza doua fundatii de beton, izolate, pentru fixarea statiilor de incarcare. Fundatiile vor depasi cota terenului cu minim 10cm. Se va realiza o priza de pamant artificiala din banda OLZn 40x4 mm la care se va lega carcasa metalica a echipamentului de incarcare. Distribuitorul va fi pregatit pentru a permite o dezvoltare ulterioara (asigurare iluminat local, supraveghere video, etc.).
Cablurile proiectate se vor poza in sant la adancimea de 0,8m, latime 0,4m. Cablurile vor fi protejate in tub PVC gofrat pe pat de nisip si vor fi semnalizate cu folie avertizoare din PVC, inscriptionata. La subtraversari de drumuri si cai de acces cablul va fi protejat in tub de canalizare pozat in canalizatie profil "T".

Pentru asigurarea functionalitatii zonei de incarcare trei din locurile de parcare vor fi marcate prin vopsire cu vopsea verde, aplicata pe asphalt, si vor fi delimitate prin marcaj rutier de culoare alba. Statiile de incarcare vor fi protejate impotriva lovirii cu opritoare din teava metalica fixate in structura rutiera iar pentru informare se va monta un panou inscriptionat pe stalp metalic, fixat in fundatie de beton.

- **SRtrp 1 - Valiug**

Puterea instalata necesara rezultata din calcule: 182 kW
Racordarea echipamentelor la reteaua electrica se va face din CD a PTA 4424 Valiug Centru. Pe domeniul public va fi montat un BMPt alimentat din CD a PTA printr-un cablu electric subteran de tip JT 3x240+150N in lungime de cca 30 m. Alimentarea cu energie electrica a SRtrp 1 se va realiza dintr-un distribuitor de exterior cu cablu 0,4kV, armat. Distribuitorul de exterior va fi montat la marginea platformei de stationare a autobuzelor pe perioada incarcarii si va fi alimentat din BMPt cu cablu 0,4kV, armat, montat subteran. In vecinatatea distribuitorului, la capatul din spate al platformei (pentru a asigura alimentarea in dreapta spate a autobuzelor), se va realiza o fundatie de beton, izolata, pentru fixarea statiei de incarcare. Se va realiza o priza de pamant artificiala din banda OLZn 40x4 mm la care se va lega carcasa metalica a echipamentului de incarcare. Distribuitorul va fi pregatit pentru a permite o dezvoltare ulterioara (asigurare iluminat local, supraveghere video, etc.).
Cablurile proiectate se vor poza in sant la adancimea de 0,8m, latime 0,4m. Cablurile vor fi protejate in tub PVC pe pat de nisip si vor fi semnalizate cu folie avertizoare din PVC,

inscriptionata. La subtraversari de drumuri si cai de acces cablul va fi protejat in tub de canalizare pozat in canalizatie profil "T".

Pentru asigurarea functionalitatii zona de incarcare/stationare va fi marcata prin vopsire cu vopsea verde aplicata pe asfalt si va fi delimitata prin marcaj rutier de culoare alba.
Statiade incarcare va fi protejate impotriva lovirii cu opritoare din teava metalica fixate in structura rutiera iar pentru informare se va monta un panou inscriptionat pe stalp metalic, fixat in fundatie de beton.

- **SRtrp 2 – Resita, str. Valiugului**

Puterea instalata necesara rezultata din calcule: 182 kW
Racordarea echipamentelor la reteaua electrica se va face din TDRi al PTZ 4003. Pe domeniul public va fi montat un BMPt alimentat din TDRi printr-un cablu electric subteran de tip JT 3x240+150N in lungime de cca 50 m. Alimentarea cu energie electrica a SRtrp 2 se va realiza dintr-un distribuitor de exterior cu cablu 0,4kV, armat. Distribuitorul de exterior va fi montat la marginea platformei de stationare a autobuzelor pe perioada incarcarii si va fi alimentat din BMPt cu cablu 0,4kV, armat, montat subteran. In vecinatatea distribuitorului, la capatul din spate al platformei (pentru a asigura alimentarea in dreapta spate a autobuzelor), se va realiza o fundatie de beton, izolata, pentru fixarea statiei de incarcare. Se va realiza o priza de pamant artificiala din banda OLZn 40x4 mm la care se va lega carcasa metalica a echipamentului de incarcare. Distribuitorul va fi pregatit pentru a permite o dezvoltare ulterioara (asigurare iluminat local, supraveghere video, etc.).
Cablurile proiectate se vor poza in sant la adancimea de 0,8m, latime 0,4m. Cablurile vor fi protejate in tub PVC pe pat de nisip si vor fi semnalizate cu folie avertizoare din PVC, inscriptionata. La subtraversari de drumuri si cai de acces cablul va fi protejat in tub de canalizare pozat in canalizatie profil "T".
Se va realiza o zona de incarcare/stationare prin construirea unei alveole destinate acestui scop, pe partea dreapta a drumului, in exterior. Pentru asigurarea functionalitatii zona de incarcare/stationare va fi marcata prin vopsire cu vopsea verde aplicata pe asfalt si va fi delimitata prin marcaj rutier de culoare alba.
Statiade incarcare va fi protejate impotriva lovirii cu opritoare din teava metalica fixate in structura rutiera iar pentru informare se va monta un panou inscriptionat pe stalp metalic, fixat in fundatie de beton.

- **SRtrp 3 – Resita, str. Castanilor (terminal intermodal)**

Puterea instalata necesara rezultata din calcule: 180 kW
Racordarea echipamentelor la reteaua electrica se va face din TDRi al PTZ 4013 – compartiment beneficiar cu eliberarea unui circuit prin dezlegarea unui cablu existent si montarea unui distribuitor E1+3 in exteriorul PTZ, cu rol de extindere TDRi. In distribuitor se va racorda cablul dezlegat si cablul 0,4kV, armat, in lungime de cca 45 m, ce va alimenta cu energie electrica statia SRtrp3. La capatul peronului nr. 3, pe peron, se va

realiza o fundatie de beton, izolata, pentru fixarea statiei de incarcare. Se va realiza o priza de pamant artificiala din banda OLZn 40x4 mm la care se va lega carcasa metalica a echipamentului de incarcare.
Cablurile proiectate se vor poza in sant la adancimea de 0,8m, latime 0,4m. Cablurile vor fi protejate in tub PVC pe pat de nisip si vor fi semnalizate cu folie avertizoare din PVC, inscriptionata. La subtraversari de drumuri si cai de acces cablul va fi protejat in tub de canalizare pozat in canalizatie profil "T".

- **SRtrp 4 – Resita, str. Ioan Corvin (zona Centru Doman)**

Puterea instalata necesara rezultata din calcule: 182 kW
Racordarea echipamentelor la reteaua electrica se va face din TDRi al PTZ 4022. Pe domeniul public va fi montat un BMPt alimentat din TDRi printr-un cablu electric subteran de tip JT 3x240+150N in lungime de cca 20 m. Alimentarea cu energie electrica a SRtrp 4 se va realiza dintr-un distribuitor de exterior cu cablu 0,4kV, armat. Distribuitorul de exterior va fi montat la marginea platformei de stationare a autobuzelor pe perioada incarcarii si va fi alimentat din BMPt cu cablu 0,4kV, armat, montat subteran. In vecinatatea distribuitorului se va realiza o fundatie de beton, izolata, pentru fixarea statiei de incarcare. Se va realiza o priza de pamant artificiala din banda OLZn 40x4 mm la care se va lega carcasa metalica a echipamentului de incarcare. Distribuitorul va fi pregatit pentru a permite o dezvoltare ulterioara (asigurare iluminat local, supraveghere video, etc.).
Cablurile proiectate se vor poza in sant la adancimea de 0,8m, latime 0,4m. Cablurile vor fi protejate in tub PVC pe pat de nisip si vor fi semnalizate cu folie avertizoare din PVC, inscriptionata. La subtraversari de drumuri si cai de acces cablul va fi protejat in tub de canalizare pozat in canalizatie profil "T".

Se va realiza o zona de incarcare/stationare prin construirea unui acces auto destinat exclusiv autobuzelor pe strada Ioan Corvin, prin reconfigurarea trotuarului pe langa imprejmuirea BRD si amenajarea unei platforme asfaltate destinate acestui scop, pe partea stanga a strazii, in exterior. Pentru asigurarea functionalitatii zona de incarcare/stationare va fi marcata prin vopsire cu vopsea verde aplicata pe asfalt si va fi delimitata prin marcaj rutier de culoare alba.
Statia de incarcare va fi protejate impotriva lovirii cu opritoare din teava metalica fixate in structura rutiera iar pentru informare se va monta un panou inscriptionat pe stalp metalic, fixat in fundatie de beton.

- **SRtrp 5-11, SRtrp 12 – Resita, depou tramvaie**

Puterea instalata necesara rezultata din calcule: 1.020 kW 4142 depou tramvai
Pentru racordarea noilor consumatori, respectiv a celor opt statii de incarcare autobuze (sapte statii duble de incarcare lenta si una rapida – SRtrp12), se impune inlocuirea transformatorului de 400 kVA, 6/0,4 kV din PTZ 4142 Depou Tramvaie cu un transformator de 1.600 kVA *la nivelul de tensiune 20/6/0,4 kV*. Inlocuirea este necesara pentru

asigurarea puterii cerute de consumatorii existenti la care se adauga noii consumatori. Datorita faptului ca echipamentele energetice din dotarea postului de transformare se afla intro avansata stare de degradare, ceea ce poate afecta siguranta in functionare, se impune si modernizarea acestora prin inlocuirea celor doua celule de linie, a celulei de masura si a celulei de transformator. De asemenea se va monta un nou TDRi care va asigura alimentarea cu energie electrica a TDRi existent, care se pastreaza, precum si a distribuitoarelor de exterior din care se vor alimenta statiile de incarcare autobuze, astfel:
- din distribuitorul E1+2-1 se vor alimenta statiile de incarcare SRtrp5 si Srtrp6
- din distribuitorul E1+2-2 se vor alimenta statiile de incarcare SRtrp7 si Srtrp8
- din distribuitorul E1+2-3 se vor alimenta statiile de incarcare SRtrp9 si Srtrp11

Statiile SRtrp10 si SRtrp12 se vor alimenta direct din TDRi.

Distribuitoarele si statiile se vor alimenta cu cabluri 0,4 kV, armate, cu conductoare de Cu, montate subteran sub drumul de incinta si in zona verde si protejate in rampe de protectie din cauciuc dur, cu canale de trecere cabluri, pe platforma betonata de incinta (zona garare autobuze). Distribuitoarele vor fi amplasate in zona verde ce margineste platforma de garare. Cablurile proiectate se vor poza in sant la adancimea de 0,8m, latime 0,4m. Cablurile vor fi protejate in tub PVC pe pat de nisip si vor fi semnalizate cu folie avertizoare din PVC, inscriptionata. La subtraversari de drumuri si cai de acces cablul va fi protejat in tub de canalizare pozat in canalizatie profil "T".
In zona platformei betonate de garare autobuze se vor realiza fundatii de beton, izolate, pentru fixarea statiilor de incarcare. Se va realiza o priza de pamant artificiala din banda OLZn 40x4 mm la care se vor lega carcasele metalice a echipamentelor de incarcare. Fundatiile vor fi construite intre culoarele de garare care vor fi marcate vizibil prin grija beneficiarului, intercalate intre capatul dinspre cladirea de birouri si garare tramvaie (pentru SRtrp5, Srtrp6, SRtrp9 si SRtrp10) si la mijlocul platformei (pentru SRtrp7, Srtrp8 si SRtrp11). Astfel se va asigura accesul autobuzelor la toate statiile de reincarcare, in special pe perioada noptii cand se preconizeaza ca cea mai mare parte a acestora vor fi puse la incarcat in timpul stationarii. Fundatiile vor depasi cota terenului cu minim 10cm. Statiile de incarcare vor fi protejate impotriva lovirii cu opritoare din teava metalica fixate in structura rutiera.

• SRm 1-4 – Resita, depou tramvaie

Puterea instalata necesara rezultata din calcule: 240 kW
Racordarea echipamentelor la reteaua electrica se va face din TDRi al 4142 depou tramvai, post modernizat.
Din TDRI se vor alimenta distribuitoarele E1+2(1) si Ei+2(2) care la randul lor vor alimenta statiile de reincarcare microbuze, astfel:
- din distribuitorul E1+2(1) se vor alimenta statiile de incarcare SRm1 si SRm2
- din distribuitorul E1+2(2) se vor alimenta statiile de incarcare SRm3 si SRm4

Distribuitoarele si statiile se vor alimenta cu cabluri 0,4 kV, armate, cu conductoare de Cu, montate subteran sub drumul de incinta si in zona verde si protejate in rampe de protectie din cauciuc dur, cu canale de trecere cabluri, pe platforma betonata de incinta (zona garare autobuze). Distribuitoarele vor fi amplasate in zona verde ce margineste parcarea. Cablurile proiectate se vor poza in sant la adancimea de 0,8m, latime 0,4m. Cablurile vor fi

protejate in tub PVC pe pat de nisip si vor fi semnalizate cu folie avertizoare din PVC, inscriptionata. La subtraversari de drumuri si cai de acces cablul va fi protejat in tub de canalizare pozat in canalizatie profil "T".
In zona parcarii se vor realiza fundatii de beton, izolate, pentru fixarea statiilor de incarcare. Se va realiza o priza de pamant artificiala din banda OLZn 40x4 mm la care se vor lega carcasele metalice a echipamentelor de incarcare. Fundatiile vor fi construite pe axul verde ce delimiteaza cele doua zone de parcare. Fundatiile vor depasi cota terenului cu minim 10cm. Statiile de incarcare vor fi protejate impotriva lovirii cu opritoare din teava metalica fixate in structura rutiera.

Toate instalatiile de racordare, instalatiile de alimentare cu energie electrica si infrastructura analizate in scenariul 2 din prezenta documentatie vor fi amplasate pe domeniul public.

Prezenta documentatie nu trateaza eventualele lucrari de intarire de retea, trecere la un nivel superior de tensiune (20kV) sau construirea unui/unor puncte de conexiune, lucrari ce pot deveni necesare in functie de evolutia situatiei energetice in zonele studiate de la momentul intocmirii documentatie si punerea in opera a lucrarilor de investitii.

3.3.Costurile estimative ale investitiei

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii

Incarcarea EV are unele diferente fata de cea conventionala (ICE) de alimentare cu combustibil si ca rezultat, conducatorii auto prezinta un comportament de incarcare diferit. Evoluta tehnologica prin care se imbunatateste autonomia automobilelor electrice, impreuna cu cresterea disponibilitatii si a vitezei de incarcare, ar putea schimba comportamentul de incarcare si va genera necesitatea de a incadra infrastructura de incarcare in planurile de viitor. Avand in vedere faptul ca toate costurile pentru o dezvoltare pe scara larga a infrastructurii de incarcare sunt semnificative, atunci cand se intentioneaza realizarea unei infrastructuri de incarcare, pot fi aplicate o serie de politici pentru a sustine atat e-mobilitatea in general cat si instalarea si finantarea infrastructurii.

Pentru realizarea obiectivului de investitii preconizat, de a crea o infrastructura de incarcare in zonele cheie ale traseelor deservite de autobuze electrice, in estimarea costurilor trebuie tinut cont, pe langa costul in sine al statiei de reincarcare, *si de costul realizarii infrastructurii de alimentare cu energie electrica,* semnificativ mai mare in cele mai multe cazuri, indeosebi datorita retelelor de distributie, care nu sunt adecvate acestui scop.

Astfel luand in considerare ofertele existente in piata, de la mai multi operatori economici, se observa o diferenta semnificativa de cost intre lucrarile de racordare la reteaua electrica si realizare infrastructura. Daca tinem cont si de restul costurilor putem estima ca o investitie poate fi intre 25.000 - 35.000 euro. Preturile statiilor, difera si in functie de caracteristicile tehnice, gradul de rezistenta la impact, tipul si numarul de protectii precum si in functie de posibilitatile de orasulicatie, control si monitorizare de la

distanta si posibilitatea de a utiliza unul sau mai multe tipuri de plati.

Astfel:

- bransament electric trifazat, Pi<100kW, lungime >100m - 42.000 LEI
- bransament electric trifazat, Pi>100kW, lungime <100m - 53.000 LEI
- bransament electric trifazat, Pi>800kW, lungime >100m – 700.000 LEI

In aceste conditii investitia se poate situa pana la 990.000 lei.

Luand in calcul ca in aceasta faza a programului de investitii se vor realiza sapte racorduri, costurile estimate se prezinta astfel:

Nr crt	Tip activitate	Nr statii	PU estimat (lei fara TVA)	Valoare (lei fara TVA)
1	Bransament electric trifazat, Pi<100kW, lungime >100m	1	40.000	40.000
2	Bransament electric trifazat, Pi>100kW, lungime <100m	5	50.000	250.000
3	Bransament electric trifazat, Pi>800kW, lungime >100m	1	700.000	700.000
TOTAL GENERAL				990.000

- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/de amortizare a investitiei publice.

La costurile de investitie vom aduga si costurile estimative de operare pe toata durata de functionare a punctelor de incarcare. In situatia noastra aceste costuri se refera numai la costurile de mentenata precum si la interventiile in cazul aparitiei de defectiuni in reteaua de alimentare cu energie electrica.

Nr crt	**Tip statie/produs**	**Nr statii**	**PU estimat (lei fara TVA)**	**Valoare (lei fara TVA)**
1	Mentenanta/an	18	1.000	18.000
2	Interventii la cerere/buc	18	2.500	45.000
TOTAL GENERAL			**3.500**	**63.000**

3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz;

- studiu topografic;

Nefiind necesara dezvoltarea unei retele, ci doar alimentarea cu energie electrica si realizarea infrastructurii pentru amplasarea unor echipamente pe domeniul public, s-a optat pentru identificarea coordonatelor GPS aferente zonelor de amplasare a statiilor electrice prin utilizarea echipamentelor specializate.

- studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitate a terenului;

Intrucat statiile electrice de reincarcare vor fi amplasate la suprafata solului, fiind realizata o fundatie izolata cu sapatura cu o adancime de 60 cm si latime de 15 cm, nu se considerat oportuna realizarea unui studiu geotehnic/ de analiza si stabilitate a terenului, acesta urmand a fi realizat la faza de Proiect Tehnic de Executie daca este cazul.

- studiu hidrologic, hidrogeologic;
  Nu este cazul.
- studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;
  Nu este cazul.
- studiu de trafic si studiu de circulatie;
  Noile statii de reincarcare vor fi amplasate pe drumuri cu trafic scazut, in parcarile si curtile prezentate si de aceea nu este nevoie de un studiu de trafic sau de circulatie.
- raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea exproprierii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica;
  Nu este cazul.
- studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere;
  Nu este cazul.
- studiu privind valoarea resursei culturale;
  Nu este cazul.
- studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.
  Nu este cazul.

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei

ACTIVITATE	LUNA																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Studiu de fezabilitate																		
Obtinere avize																		
Analiza studiu si adoptare HCL																		
Achiziie activitati de proiectare si executie lucrari																		
Elaborare DTAC																		
Obtinere AC																		
Elaborare proiect tehnic si detalii de executie																		
Lucrari de racordare si realizare Infrastructura pentru statii de reincarcare (C+M)																		
Receptie si verificare																		

4. Analiza fiecarui/fiecarei scenariu/optiuni tehnico- economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

In prezent, in Romania investitiile in infrastructura destinata transportului public electric vor reprezenta o reusita numai daca autobuzele electrice vor fi disponibile pe scara

larga, iar consumatorii vor utiliza autobuzele electrice numai daca infrastructura necesara este disponibila, cu timpi mici de asteptare. Pentru aceasta este nevoie ca infrastructura de alimentare a autobuzelor electrice este suficienta si echilibrat distribuita, deziderat urmarit si de catre Municipiul Resita al carui program s-a desfasurat etapizat. Etapa actuala, pentru care este elaborat studiul de fezabilitate, a devenit necesara datorita accesarii unei finantari pentru achizitia de autobuze electrice pentru marirea parcului de astfel de vehicule.

Finalizarea programului, in varianta actuala, cu realizarea racordurilor la reteaua electrica si realizarea infrastructurii pentru amplasarea statiilor de incarcare are ca orizont de timp finalul anului 2025, insa el poate fi prelungit daca vor surveni modificari in reteaua de distributie a operatorului zonal privind posibilitatea asigurarii necesarului de putere electrica, modificari care vor impune posibile schimbari ale locatiilor statiilor de incarcare.

Perioada de operare este estimata la 20 de ani.

Cerintele de baza pentru un punct de incarcare sunt destul de simple: statiile de incarcare vor de tipul statie de reincarcare lenta, care este important a se monta la autobaza respectiv de tipul statie de reincarcare rapida care se vor monta pe traseu, acolo unde primul aspect care trebuie luat in calcul este viteza de incarcare pentru respectarea graficului de miscare.

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

Nu este cazul.

4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum

- necesarul de utilitati si de relocare/protejare, dupa caz;

Se va stabili de catre fiecare avizator in parte (energie, gaz, apa-canal, comunicatii digitale)

- solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare.

Pentru alimentarea cu energie electrica din reteaua operatorului de distributie de energie electrica RETELE ELECTRICE ROMANIA SA se vor solicita avize de amplasament si avize tehnice de racordare pentru cele locatiile stabilite, prin grija beneficiarului.

4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii

a) Impactul social si cultural, egalitatea de sanse

Electromobilitatea nu este un produs care se vinde facil. In timp ce exista unele constrangeri actuale, precum autonomia, EV au o pozitie dificila in opinia publica.. Transportul public electric poate fi implementate in multe zone in care autonomia si timpii de repaus sunt absolut suficienti pentru treburile zilnice. Aceste zone de implementare trebuie definite si facute publice.

Electromobilitatea va fi mai importanta in regiunile urbane decat in zonele rurale, datorita unor aspecte legate de calitatea aerului urban si a celui rural si a problemelor de autonomie.

Obiectivul general este acela de a convinge oamenii sa foloseasca aceasta tehnologie in legatura cu care majoritatea populatiei inca are rezerve.

b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare

Crearea unei retele de puncte de incarcare pentru transportul electric la nivelul unui oras genereaza locuri de munca in toate etapele, pornind de la momentul instalarii, urmat apoi de perioada de operare:

- pentru executia bransamentului, a instalatiei electrice de utilizare si a infrastructurii necesara amplasarii statiilor sunt necesare 5-12 persoane, in functie de marime si complexitate;
- in perioada de operare sunt necesare: 1 persoana pentru mentenanta retelelor si echipamentelor electrice si 1-2 persoane pentru interventie in caz de defectuni.
- in conditiile in care numarul de statii va creste este posibila necesitatea suplimentarii numarului de persoane implicate in buna operare a punctelor de incarcare.

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz

Cresterea constanta a cererii pentru calatorii necesita o strategie pentru mobilitate durabila. In acest context, politicile publice considera electromobilitatea o posibila solutie si sustin utilizarea vehiculelor electrice insa, fara a folosi 100% energii regenerabile, nu poate oferi beneficii depline pentru mediu. Cu toate acestea, in zonele urbane dense, cu probleme mari de calitate a aerului, aceste beneficii sunt foarte importante. Astfel prin functionarea statiilor de reincarcare autobuze va creste numarul de vehicule actionate electric si emisiile se vor reduce semnificativ.

d) Impactul obiectivului de investitii raportat la contextual natural si antropic in care se integreaza

Nu exista arii protejate in zonele afectate derularea a proiectului.

In zona nu sunt bunuri de patrimoniu, nu este necesara refacerea sau reabilitare urbana sau peisagistica in zona propusa investitiei.

4.5.Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii

In UE, transporturile depind excesiv de carburantii pe baza de petrol (cca 96%), transportul rutier ocupand primul loc. Indeplinirea obiectivelor UE pentru combaterea schimbarilor climatice necesita reducerea drastica a emisiilor de CO2 asociate activitatilor de transport (reprezentand 20% din cantitatea de GES emise).

Transportul rutier, principala modalitate de transport, este si principala sursa de poluare: potrivit celor mai recente date, acesta genereaza aprox. 71% din totalul emisiilor de CO2 asociate activitatilor de transport (2/3 fiind generate de automobile).

Autoritatile locale din Municipiul Resita incearca sa incurajeze utilizarea pe scara cat mai larga a transportului public.

Autoritatile locale din Municipiul Resita isi propun sa imbunatateasca calitatea vietii locuitorilor din Resita si comuna Valiug prin accesul la un un transport public nepoluant care va contribui la reducerea consumului de combustibili fosili si reducerea nivelului de CO2 eliberat in atmosfera. Aceasta investitie este oportuna deoarece obiectivele acesteia corespund necesitatilor din punct de vedere functional, prin crearea premiselor necesare pentru asigurarea populatiei cu servicii esentiale, contribuind astfel la atingerea obiectivului European al coeziunii economice si sociale, prin imbunatatirea infrastructurii serviciilor de transport. Beneficiarii acestei investitii vor fi locuitorii Municipiului Resita si cei ai comunei Valiug care vor beneficia de calitatea imbunatatita a vietii si va creste accesul la solutii de mobilitate durabile si sigure.

Obiectivele generale urmarite prin strategiile actuale in domeniul transporturilor sunt:

- Diminuarea emisiilor generate de reteaua de transport urbana si interurbana in

scopul reducerii impactului asupra mediului inconjurator;

- Atingerea unor niveluri durabile de consum de energie pentru transporturi prin diminuarea emisiilor de gaze cu efect de sera;
- Reducerea zgomotului generat de mijloacele de transport pentru minimizarea impactului asupra sanatatii populatiei;
- Atingerea si incadrarea emisiilor de CO2 a vehiculelor sub 120 g/km;

In acest context, trebuie promovate mijloace alternative de transport – transportul public, respectiv, utilizarea mijloacelor de transport nemotorizate/nepoluante; si trebuie utilizate sistemele digitale de gestionare a traficului.

Implementarea unui nou sistem de transport in comun bazat pe vehicule electrice asigura o tendinta de crestere a dinamicii transportului in comun, in raport cu transportul individual cu autovehicule personale, ceea ce contribuie la mentinerea si imbunatatirea parametrilor calitativi ai starii mediului, prin reducerea poluarii aerului, respectiv prin minimizarea emisiilor de CO2.

Un alt motiv care justifica eficienta utilizarii vehiculelor electrice este reducerea nivelului de zgomot in mediul urban. Conform prevederilor HG 321/2005 privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental in Romania valoarea tinta ce trebuie atinsa pentru zgomotul aferent traficului rutier este de 50 dB(A).

4.6.Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara

Analiza financiara are ca scop utilizarea previziunilor fluxului de numerar al proiectului, pentru a determina indicatorii de performanta financiara precum: fluxul cumulat, rata interna de rentabilitate a investitiei sau a capitalului si valoarea neta actualizata corespunzatoare.

Analiza financiara are rolul de a furniza informatii cu privire la fluxurile de intrari si iesiri, structura veniturilor (daca este cazul) si a cheltuielilor necesare implementarii proiectului dar si de-a lungul perioadei previzionate in vederea determinarii durabilitatii financiare si calculului principalilor indicatori de performanta financiari.

Astfel, analiza financiara realizata pentru proiectul de fata este alcatuita dintr-o serie de tabele care furnizeaza informatii cu privire la detalierea datelor financiare ale investitiei de capital pe categorii de activitati, la costurile si veniturile aferente perioadei de exploatare, la sursele de finantare, la analiza fluxului de numerar pentru sustenabilitatea financiara a proiectului.

Metodologia de calcul care va fi utilizata este analiza fluxului de numerar actualizat, ce utilizeaza o metoda incrementala care compara scenariul cu proiect cu alternativa scenariului fara proiect.

Devizul general al proiectului a fost intocmit respectand prevederile HG 907/2016 privind aprobarea continutului-cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii, in costul total al investitiei reflectandu-se realizarea statiilor fixe de incarcare.

Previziunile s-au realizat luandu-se in calcul varianta cu proiect, si varianta fara investitie.

Modul de compunere a costurilor si veniturilor sunt prezentate mai jos.

In vederea intocmirii analizei financiare, s-au avut in vedere urmatoarele elemente:

- Orizontul de timp;

- Determinarea costurilor totale;
- Veniturile generate de proiect;
- Corectia pentru inflatie;
- Determinarea ratei actualizarii;
- Determinarea indicatorilor de performanta.

Ipoteze utilizate:

- perioada de analiza: 10 de ani;
- timp de implementare proiect: 18 luni
- rata de actualizare utilizata in actualizarea fluxurilor financiare de numerar: 5%;
- costurile de intretinere si operare au fost estimate la nivelul unei functionari optime a tuturor obiectelor prevazute in proiect;
- rata co-finantarii: nu este cazul;

Costuri de exploatare

Pe langa costurile de investitie, proiectul genereaza si cheltuieli pe termen lung, asociate intretinerii si reparatiilor structurii modernizate, reprezentand cheltuieli ulterioare etapei de implementare.

Costurile de exploatare sunt reprezentate de costurile cu mentenanta si inlocuirile aferente noii infrastructurii create prin proiect.

Venituri de exploatare

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

Proiectul privind racordarea la reteaua electrica, alimentarea cu energie electrica si realizarea infrastructurii pentru amplasarea statiilor de reincarcare nu va realiza venituri directe. Statiile vor fi utilizate pentru incarcarea autobuzelor electrice destinate transportului in comun

Iesiri de numerar

Se va tine cont de:

- Costurile de investitie totale – includ atat costurile de capital cat si costurile legate de implementarea proiectului care nu vor fi capitalizate (exemple: costuri cu pregatirea documentatiilor de finantare, costuri cu managementul proiectului, costuri de publicitate si informare, costuri cu auditul proiectului, etc);
- Costurile de inlocuire – includ costurile cu inlocuirile de echipamente cu durata de viata economica mai mica decat perioada de referinta a proiectului;
- Costurile de operare – includ toate costurile generate de operarea si intretinerea noii infrastructuri sau a infrastructurii modernizate. Solicitantii trebuie sa identifice o structura detaliata si suficient de completa a costurilor de operare si sa furnizeze informatii detaliate cu privire la ipotezele de baza avute in vedere in dimensionarea lor cantitativa si prognoza pe intreaga perioada de referinta a proiectului.

Cheltuielile cu rambursarea investitiei

Aceste cheltuieli reprezinta principalul flux de numerar. In baza intrarilor prezumtive definite mai sus, pentru a nu fi nevoie de finantari trebuie sa fie in situatia de a se compensa macar partial.

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

urmatoarele elemente:

- valoarea investitiei;
- sursele de finantare;
- cheltuielile de operare;
- cheltuielile de intretinere capitala.

4.7.Analiza cost-eficacitate.

Fluxul de numerar net cumulat are la baza urmatoarea formula de calcul:

$$CF = \sum_{i=1}^{n} (Vh - (Ch + Ih)$$

unde:
V_h-total venituri anuale
C_h- Cheltuieli totale anuale
I_h- investite totala anuala

Fluxul de numerar net cumulat este egal cu suma fluxurilor nete de numerar neactualizate. Fluxul de numerar este un indicator ce exprima castigul sau pierderea pentru fiecare an luat in calcul.

Valoarea reziduala este considerata 0 in cadrul analizei financiare intrucat investitia este lichidata la sfarsitul perioadei luate in considerare.

Valoarea neta actualizata (VNA/VAN/NPV) caracterizeaza, in valoare absoluta, aportul de avantaj economic al proiectului.

$$VAN = \sum_{i=1}^{n} CFi \ x \ ai$$

unde:

CF-fluxurile de numerar nete anuale

$$ai = \frac{1}{(1+r)^{i-1}}$$

ai- factor de actualizare
r- rata de actualizare

O formula alternativa de calcul pentru acest indicator este:

$$VAN = \sum_{i=1}^{n} \frac{Vi - Ci - Ii}{(1+r)^i} \mid \frac{VR}{(1+r)^i}$$

Obtinerea unei valori VAN pozitive (VAN>0) are semnificatia unei rate de rentabilitate a proiectului de investitii superioara ratei de actualizare utilizata, astfel incat sa furnizeze o marja acoperitoare pentru riscurile induse de nesiguranta estimarilor utilizate pentru determinarea fluxurilor de numerar nete.

VAN negativa (VAN<0) induce o rentabilitate inferioara costului de oportunitate.
Rata interna de rentabilitate (RIR sau IRR) reprezinta rata de actualizare la care VAN/NPV este egala cu 0 si reprezinta rata interna de rentabilitate minima acceptata pentru proiect

(o rata inferioara indicand faptul ca veniturile nu vor putea acoperi cheltuielile). Pentru a fi considerat sustenabil, proiectul trebuie sa prezinte o rata interna de rentabilitate mai mare decat rata de actualizare considerata.

Termenul de Recuperare a Investitiei Nominale (TRI) reprezinta numarul de ani necesar fluxurilor viitoare neactualizate sa acopere integral efortul investitional.

Formula utilizata pentru calculul acestui indicator este:

$$I_{total} - \sum_{i=PIF+1}^{PIF+TR} (Vi - Ci)$$

unde:

I_{total}-investita total efectuata in perioada de implementare
V_i-venit total obtinut in pereioada de operare
C_i-cheltuieli anuale efectuate in perioada de operare
PIF-anul punerii in functie a invetitiei
TR-termenul de recuperre

Termenul de Recuperare a Valorii Reale a Investitiei Initiale (Payback Period) reprezinta numarul de ani necesar fluxurilor viitoare actualizate sa acopere integral efortul investitional.

CHELTUIELI OPERATIONALE

	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5
Materii prime si materiale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Forta de munca	31.000,00	33.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00
Electricitate, apa, consumabile	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Intreţinere	63.000,00	63.000,00	63.000,00	63.000,00	63.000,00
Alte costuri administrative	1.050,00	1.050,00	1.050,00	1.050,00	1.050,00
Total costuri operationale	**95.050,00**	**97.050,00**	**99.050,00**	**99.050,00**	**99.050,00**

RANDAMENTUL FINANCIAR AL CAPITALULUI

	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5
Total venituri din exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL VENITURI	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Total costuri operationale	95.050,00	97.050,00	99.050,00	99.050,00	99.050,00
Total costuri de investitie	2.607.407,39	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL COSTURI	**2.293.900,00**	**97.050,00**	**99.050,00**	**99.050,00**	**99.050,00**
Fluxuri financiare nete	-2.702.457,39	-97.050,00	-99.050,00	-99.050,00	-99.050,00
RAF sau FDR	5%				
RIRF(C) sau FRR(C)	#NUM!				
VANF(C) sau FNPV(C)	-3.052.754,98				

PERFORMANTA FINANCIARA A PROIECTULUI		
Indicator al proiectului	Valoare rezultata	Concluzie
Rata interna de rentabilitate (RIRF/C)	Suficient de mica incat nu s-a putut calcula	< 5% (rata de actualizare) proiectul nu este rentabil financiar (necesita interventie financiara)
Valoarea actualizata neta (VNAF/C)	-3.052.754,98	< 0 (valoare negativa) -> veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile de investitii (proiectul necesita interventie financiara)
Raportul beneficiu/cost (Rb/c C)	Egal cu 0	< 1 (valoare subunitara) veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile de investitii (proiectul necesita interventie financiara)
Flux total de numerar cumulat	Egal cu 0	Proiectul este viabil financiar, luand in considerare costurile de investitii, toate resursele financiare.

In concluzie; rezultatele analizei financiare releva faptul ca proiectul necesita finantare din partea PNNR pentru ca atat valoarea financiara neta actuala a investitiei (FNPV/C) este negativa cat si valoarea financiara neta actuala a capitalului FNAF/K este negativa.

4.8.Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Managementul riscului presupune urmatoarele etape:

- Identificarea riscului
- Analiza riscului
- Reactia la risc

Identificarea riscului - se realizeaza prin intocmirea unor liste de control.
Analiza riscului - utilizeaza metode cum sunt: determinarea valorii asteptate, simularea Monte Carlo si arborii decizionali.
Reactia la Risc - cuprinde masuri si actiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Numim risc nesiguranta asociata oricarui rezultat. Nesiguranta se poate referi la probabilitatea de aparitie a unui eveniment sau la influenta, la efectul unui eveniment in cazul in care acesta se produce. Riscul apare atunci cand:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar aparitia evenimentului este nesigura
- atat evenimentul cat si efectul acestuia sunt incerte.

Identificarea riscului

Pentru identificarea riscului se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.

Analiza riscului

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

Pentru aceasta etapa, esentiala este matricea de evaluare a riscurilor, in functie de probabilitatea de aparitie si impactul produs.

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

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

Tip de risc	Elementele riscului	Tip Actiune Corectiva	Metoda Eliminare
Riscul constructiei	Riscul de aparitie a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizarii acesteia la timp si la costurile estimate	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu termen de finalizare fix
Risc energetic	Riscul de imposibilitate a distribuitorului de energie de a mai asigura necesarul de putere necesar datorita aparitiei unor noi consumatori pe perioada de implementare a proiectului	Eliminare risc	Beneficiarul va studia, inainte de lansarea in executie, variante alternative de pozitionare a statiilor pe traseele de interes
Riscul de intretinere	Riscul de aparitie a unui eveniment care genereaza costuri suplimentare de intretinere datorita executiei lucrarilor	Eliminare risc	Semanarea unui contract cu clauze de garantii extinse astfel incat aceste costuri sa fie sustinute de executant
Asigurarea finantarii	Riscul ca beneficiarul sa nu poata asigura finanatarea	Eliminare risc	Beneficiarul va studia amanuntit documentatia astfel incat sa nu apara o astfel de situatie
Solutiile tehnice	Riscul ca solutiile tehnice sa nu fie corespunzatoare din punct de vedere tehnologic	Eliminare risc	Beneficiarul impreuna cu proiectantul vor studia amanuntit documentatia astfel incat sa fie aleasa solutia tehnica cea mai buna.
Grad de atractivitate scazuta a proiectului	Riscul ca locuitorii sa nu aprecieze sistemul nou creat, chiar sa vandalizeze si astfel sa nu se realizeze beneficiile prevazute	Eliminare risc	Realizarea unei promovari intense a investitiei in zona.
Preturile materialelor	Riscul ca preturile materialelor sa creasca peste nivelul contractat	Diminuare risc	Semnarea unui contract de executie ferm cu durata specificata si urmarirea realizarii programului conform grafic.

Dupa cum se poate observa riscurile de realizare a investitiei sunt de nivel mediu, iar gradul lor de impact nu afecteaza eficacitatea si utilitatea investitiei.

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

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

Scenariul 1:

• SRA1 si SRA2 – statie de incarcare lenta (SRA1) si statie de incarcare rapida (SRA2) pentru autoturisme
Cele doua statii se vor amplasa in zona Bisericii Romano – Catolice din localitatea Valiug, in parcarea amenajata. Vor fi necesare 3 de locuri de stationare (parcare) pentru a utiliza eficient cele doua statii de incarcare.
• SRtrp 1- statie de incarcare rapida autobuze
Statia va fi amplasata in parcarea situata la intrarea in comuna Valiug, parcare ce deserveste si statia terminus a traseului de transport public Resita – Valiug.
• SRtrp 2 – statie de incarcare rapida autobuze
Statia va fi amplasata pe platforma auto din fata societatii comerciale Plastomet, langa artera de circulatie care duce la Centrul de Persoane Varstnice.
• SRtrp 3 – statie de incarcare rapida autobuze
Statia va fi amplasata in terminalul intermodal destinat autobuzelor de pe strada Castanilor, pe peronul nr. 3.
• SRtrp 4 – statie de incarcare rapida autobuze
Statia va fi amplasata la marginea caii de acces in vecinatatea imprejmuirii BRD, pe strada Ioan corvin, in actuala zona verde.
• SRtrp 5 – 11 – statii duble de incarcare lenta autobuze
Statiile vor fi amplasate pe platforma betonata de garare a autobuzelor, platforma amenajata in incinta depoului de tramvaie
• SRtrp 12 – statie de incarcare rapida autobuze
Statia va fi amplasata pe trotuar, pe strada Calea Timisorii, pe actuala zona banda de accelerare la iesirea de pe strada Sperantei
• SRm 1 – 4 – statii de incarcare rapida microbuze
Statiile vor fi amplasate in parcarea amenajata in incinta depoului de tramvaie

Avantaje:
Amplasarea statiilor de reincarcare este mai aproape de capacitatile energetice ale distribuitorului zonal de energie. In plus, per ansamblu, asigurarea cu energie electrica la parametrii solicitati va beneficia si de lucrari de investitii ale distribuitorului zonal care permite usor si o dezvoltare viitoare.
Dezavantaje:
Doua din locatii nu se afla la capat de traseu, lucru care poate afecta incarcarea optima a bateriilor.

Scenariul 2:

• SRA1 si SRA2 – statie de incarcare lenta (SRA1) si statie de incarcare rapida (SRA2) pentru autoturisme
Cele doua statii se vor amplasa in zona Bisericii Romano – Catolice din localitatea Valiug, in parcarea amenajata. Vor fi necesare 3 de locuri de stationare (parcare)

pentru a utiliza eficient cele doua statii de incarcare.

• SRtrp 1- statie de incarcare rapida autobuze

Statia va fi amplasata in parcarea situata la intrarea in comuna Valiug, parcare ce deserveste si statia terminus a traseului de transport public Resita – Valiug.

• SRtrp 2 – statie de incarcare rapida autobuze

Statia va fi amplasata pe platforma auto din fata societatii comerciale Plastomet, langa artera de circulatie care duce la Centrul de Persoane Varstnice.

• SRtrp 3 – statie de incarcare rapida autobuze

Statia va fi amplasata in terminalul intermodal destinat autobuzelor de pe strada Castanilor, pe peronul nr. 3.

• SRtrp 4 – statie de incarcare rapida autobuze

Statia va fi amplasata la marginea caii de acces in vecinatatea imprejmuirii BRD, pe strada Ioan corvin, in actuala zona verde.

• SRtrp 5 – 11 – statii duble de incarcare lenta autobuze si SRtrp 12 – statie de incarcare rapida autobuze

Statiile vor fi amplasate pe platforma betonata de garare a autobuzelor, platforma amenajata in incinta depoului de tramvaie

• SRm 1 – 4 – statii de incarcare rapida microbuze

Statiile vor fi amplasate in parcarea amenajata in incinta depoului de tramvaie

Avantaje:

Amplasarea statiilor de reincarcare este mai aproape de capacitatile energetice ale distribuitorului zonal de energie. In plus, per ansamblu, asigurarea cu energie electrica la parametrii solicitati va beneficia si de lucrari de investitii ale distribuitorului zonal care permite usor si o dezvoltare viitoare.

Dezavantaje:

Una din locatii nu se afla la capat de traseu, lucru care poate afecta incarcarea optima a bateriilor.

5.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e)

Solutia aleasa este **Scenariul 2**. Acest scenariu este preferat fata de Scenariul 1 pentru ca se pliaza mai bine pe conditiile existente in teren privind puterea instalata disponibila si genereaza costuri investitionale mai mici comparativ cu al doilea scenariu.

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

a) obtinerea si amenajarea terenului;

Statiile se vor amplasa in Municipiul Resita si in comuna Valiug, pe domeniul public, iar din punct de vedere al amenajarii terenului, lucrarile care se vor executa sunt urmatoarele:

- pregatirea fundatiilor pentru amplasarea statiilor
- pregatirea platformei pentru realizarea peroanelor
- saparea santurilor pentru traseele de cabluri subterane
- refacerea terenului dupa pozarea cablurilor si amplasarea statiilor.

b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;

Din punct de vedere al utilitatilor necesare pentru functionarea obiectivului este nevoie numai de asigurarea alimentarii cu energie electrica conform datelor solicitate in

chestionarul energetic si solutiei din avizul tehnic de racordare emis de distribuitorul local de energie electrica.
c) solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi

Racordarea echipamentelor la reteaua electrica se va face din TDRi/CD al PTZ/PTA. Pe domeniul public va fi montat, dupa caz, un BMPt alimentat din TDRi/CD printr-un cablu electric 0,4kV, subteran. Alimentarea cu energie electrica a statiilor se va realiza, dupa caz, dintr-un distribuitor de exterior montat in vecinatatea statiei de incarcare, cu cablu 0,4kV, armat. Distribuitorul de exterior va fi montat pe peronul de imbarcare calatori/zona verde din depou/cat mai aproape de statia de incarcare si va fi alimentat cu cablu 0,4kV, armat, montat subteran. Pentru fixarea statiilor se va realiza o fundatie de beton, izolata. Se va realiza o priza de pamant artificiala din banda OLZn 40x4 mm la care se va lega carcasa metalica a echipamentului de incarcare. Se va realiza, dupa caz, infrastructura rutiera (alveole, acces auto) din umplutura de balast peste care se va asterne un strat de asphalt, marginita de bordure. Unde este cazul se va reconfigura si trotuarul.
Zona de stationare autobuz/locurile destinate stationarii autoturismelor pe durata incarcarii va fi marcata prin vopsire cu vopsea verde aplicata pe asfalt si va fi delimitata prin marcaj rutier de culoare alba.
Statiile de incarcare vor fi protejate impotriva lovirii prin montarea unor opritoare din teava metalica fixate in structura rutiera.
Pentru informare se va monta un panou inscriptionat pe stalp metalic, fixat in fundatie de beton.
Cablurile proiectate se vor poza in sant la adancimea de 0,8m, latime 0,4m. Cablurile vor fi protejate in tub PVC pe pat de nisip si vor fi semnalizate cu folie avertizoare din PVC, inscriptionata. La subtraversari de drumuri si cai de acces cablul va fi protejat in tub de canalizare pozat in canalizatie profil "T".

d) probe tehnologice si teste.

Dupa instalarea statiilor probele si testele la care vor fi supuse sunt urmatoarele:
- verificarea rezistentei de izolatie si a continuitatii fazelor
- verificarea instalatiei de impamantare

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii: a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

a) Valoarea totala a investitiei este:
- valoare fara TVA: 2.607.407,39 lei, din care C+M: 1.500.709,13 lei.
- valoare TVA: 493.221,60 lei
- valoare totala: 3.100.628,99 lei din care C+M: 1.785.843,87 lei.

Detalierea valorilor semnificative ale investitiei sunt prezentate in Devizul general.

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta:

Racorduri electrice din retea distribuitor: 5 buc
Racorduri electrice din retea gestionata de beneficiar: 3 buc
Distribuitoare de exterior: 10 buc
Alveole auto: 3 buc
Post de transformare 20/06/0,4 kV: 1 buc
Echipamente energetice (celule, TDRi); 1 set
Putere totala nou instalata: 2.066 kW

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare:

Timp mediu de rentabilizare a investitiei: 5 ani.

d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

Realizare proiect tehnic: 3 luni
Achizitii publice: 3 luni
Executie lucrari si punere in functiune: 10 luni.

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

Solutiile tehnice adoptate sunt in acord cu prevederile Ord. 649. — Ordin al ministrului dezvoltarii, lucrarilor publice si administratiei pentru aprobarea Schemei de ajutor de stat „Sprijin acordat pentru implementarea Planului national de redresare si rezilienta in cadrul Mecanismului de redresare si rezilienta — PNRR/2022/C10 — Fondul Local — promovarea infrastructurii de reincarcare pentru vehicule electrice".

Prin implementarea proiectului se va asigura un minim de locuri de parcare cel putin egal cu numarul punctelor de reincarcare solicitate, destinate exclusiv incarcarii autovehiculelor electrice, aceste infrastructuri vor fi puse la dispozitia utilizatorilor interesati in mod deschis, transparent si nediscriminatoriu.
Prin implementarea proiectului se vor asigura locuri de stationare egal cu numarul punctelor de reincarcare solicitate, destinate exclusiv incarcarii autobuzelor electrice.

Vor fi prevazute masuri de gestionare a deseurilor, in conformitate cu ierarhia deseurilor, atat in etapa de utilizare (intretinere), cat si la sfarsitul duratei de viata a flotei, inclusiv prin reutilizare si reciclare a bateriilor si a componentelor electronice (in special a materiilor prime critice din acestea).

In toate etapele investitiei se va mentine evidenta gestiunii deseurilor conform *Legii nr. 211/2011 privind regimul deseurilor*, cu modificarile si completarile ulterioare, HG nr. 856/2002 (Directiva 2008/98/CE privind deseurile si de abrogare a anumitor directive), HG 170/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate si *Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si a deseurilor de ambalaje*, cu modificarile si completarile ulterioare.

Gestionarea deseurilor rezultate atat din faza de operare (intretinere/mentenanta), cat si cele rezultate la finalul duratei de viata a activelor mobile se va realiza in conformitate cu obiectivele de reducere a cantitatilor de deseuri generate si de maximizare a reutilizarii si reciclarii, respectiv in linie cu obiectivele din cadrul general de gestionare a

deseurilor la nivel national - Planul national de gestionare a deseurilor (elaborat in baza art. 28 al Directivei 2008/98/EC privind deseurile si de abrogare a anumitor directive, cu modificarile ulterioare si aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 942/2017).

Pentru asigurarea mentenantei se are in vedere instruirea personalului operatorului de transport sau incheierea de contracte cu firme specializate, care sa asigure conditiile de siguranta sporite, necesare realizarii serviciilor de mentenanta. Totodata, firma specializata va gestiona si deseurile rezultate in conformitate cu prevederile legale in vigoare.

Societatile care vor presta aceste servicii au obligatia legala de a respecta normele de protectia mediului, inclusiv tranzitia catre o economie circulara. Mai mult, activitatile de reparatii vor fi supuse procedurii de emitere a autorizatiei de mediu (a se vedea OUG nr. 195/2005 si Ordinul MMDD nr. 1798/2007), fiind analizate, de catre autoritatile cu competente in domeniul protectiei mediului, modul de gospodarire a deseurilor si a ambalajelor, modul de gospodarire a substantelor si preparatelor periculoase, programul de conformare - masuri pentru reducerea efectelor prezente si viitoare ale activitatilor etc.

Dupa scoaterea din uz a echipamentelor, partile componente vor fi dezmembrate, sortate si pregatite pentru reciclare.

Deseurile de echipamente electrice si electronice, de exemplu echipamente informatice si de telecomunicatii de dimensiuni mici (nicio dimensiune externa mai mare de 50 cm), vor fi gestionate in conformitate cu *Directiva 2012/19/UE a Parlamentului European si a Consiliului din 4 iulie 2012 privind deseurile de echipamente electrice si electronice (DEEE)*, transpusa in legislatia nationala prin *OUG 5/2015 privind deseurile de echipamente electrice si electronice.* Investitia propusa nu va avea un impact previzibil semnificativ asupra obiectivului de mediu privind prevenirea si controlul poluarii aerului, apei si solului, luând in considerare efectele directe si efectele primare indirecte de pe parcursul implementarii.

Investitia propusa nu va avea un impact previzibil semnificativ asupra obiectivului de mediu privind protectia si refacerea biodiversitatii si ecosistemelor, luând in considerare efectele directe si efectele primare indirecte pe parcursul implementarii.

Investitia se refera la innoirea parcului de vehicule destinate transportului public in zone din interiorul localitatii Baile Herculane si Mehadia.

Locatiile alese pentru amplasarea statiilor de incarcare autobuze electrice ce vor fi operate **NU se vor suprapune** cu zone sensibile din punctul de vedere al biodiversitatii sau in apropierea acestora (reteaua de arii protejate Natura 2000, siturile naturale inscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO si principalele zone de biodiversitate, precum si alte zone protejate etc).

5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Pentru realizarea investitiei, in urma realizarii analizei economice rezulta ca primaria nu poate realiza investitia utilizand bugetul propriu si va fi nevoie de utilizarea unor surse externe. Acestea au fost identificate prin posibilitatea utilizarii finantarilor nerambursabile disponidile prin Planului national de redresare si rezilienta in cadrul apelurilor de proiecte PNRR/2022/C10, componenta 10 — Fondul local.

6. Urbanism, acorduri si avize conforme

6.1 Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

Conform Anexa 1.

6.2 Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale expres prevazute de lege

Conform Anexa 2.

6.3 Actul administrative al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico – economica

Se va obtine conform legii.

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

Se vor obtine conform legii.

6.5 Studiu topografic vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

Nu este cazul

Nefiind necesara dezvoltarea unei retele, ci doar amplasarea unor echipamente pe domeniul public, s-a optat pentru identificarea coordonatelor GPS aferente zonelor de amplasare a statiilor electrice prin utilizarea echipamentelor specializate.

6.6 Avize, acorduri si studii specific, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice

Nu este cazul

7. Implementarea investitiei

7.1 Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

UAT Municipiul Resita, P-ta 1 Decembrie 1918, nr.1A, tel. : 0255/211692, e-mail: centru@primariaresita.ro , www.primariaresita.ro

7.2 Strategia de implementare cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare

Implementarea proiectului se va face in conformitate cu graficul de executie in termen de 16 luni de la data ontinerii finantarii si va parcurge urmatoarele etape:

- Proiectare – 3 luni
- Achizitie publica – 3 luni
- Executie lucrari – 9 luni
- Evaluare investitie – 1 luna

Esalonarea pe ani va cuprinde:
Anul 1 – obtinere finantare, proiectare, achizitie publica, executie lucrari, asistenta tehnica
Anul 2 – finalizare lucrari, evaluare investitie, publicitate

Esalonarea investitiei

Nr. crt.	Perioada	Etapa	Resurse umane necesare	Resurse materiale necesare	Observatii
1	Anul 1	Obtinere finantare	Consultant Proiectant Verificator		Numai in cazul accesarii de fonduri nerambursabile
2		Achizitie publica	Experti Manager de proiect		
3		Proiectare	Proiectant Verificator		
4		Executie lucrari	Personal calificat si necalificat Diriginte de santier Manager de proiect	Utilaje si material specifice	
5		Asistenta tehnica	Proiectant Manager de proiect Personal specific		
6	Anul II	Finalizare lucrari	Personal calificat si necalificat Diriginte de santier Manager de proiect	Utilaje si material specifice	
7		Evaluare investitie	Manager de proiect Proiectant Verificator Auditor financiar Personal specific Inspectori de specialitate		

7.3 Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare

Instalatiile electrice si elementele de infrastructura incluse in proiect vor fi preluate in patrimoniul Municipiului Resita, dupa realizarea investitiei, si vor fi gestionate si exploatate de catre operatorul de transport, societatea Transport Urban Resita. Intretinerea si operarea lor va fi externalizata catre un operator privat care, in baza contractului de prestari servicii, va propune planul de lucru si de functionare si planul de mentenanta preventiva si corectiva. Pentru a asigura functionarea statiilor va raspunde cu promptitudine in cazul aparitiei defectiunilor, timpul de raspuns va fi de maxim 24 de ore de la aparitia incidentului.

7.4 Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale

In cadrul proiectului se va desemna un manager de proiect care va gestiona implementarea proiectului incepand din momentul cererii de finantare si pana la finalizarea si evaluarea investitiei. Mangerul desemnat poate fi o persoana din aparatul de specialitate al primariei sau un expert extern. Managerul de proiect va coordona activitatile si va colabora indeaproape cu reprezentatii serviciilor din primarie, cu proiectantii si cu toti factorii implicate in derularea si finalizarea proiectului. In orice etapa de implementare a proiectului, daca este necesar, documentele emise in cadrul proiectului vor fi supuse aprobarii consiliului local care va adopta hotarari de aprobarea a acestora.

8. Concluzii si recomandari

In societatea contemporana transportul public are un rol esential in mobilitatea urbana. Problemele de mediu asociate mobilitatii urbane pe baza de combustibili fosili incep sa fie recunoscute si intelese pe scara tot mai larga. Pentru reducerea acestora se cauta solutii si se propun politici durabile de transport pentru a contrabalansa beneficiile, reale, aduse de transportul propriu motorizat, incepand de la imbunatarirea transportului public si pana la incurajarea mersului pe jos sau cu bicicleta.
In acest sens politicile publice privind electromobilitatea ofera solutii care pastreaza libertatea si autonomia personala rezolvand insa si multe din problemele de mediu si sanatate publica ce apar in urma folosirii motoarelor cu ardere interna. Schimbarile realizate prin aceste politici impun noi moduri de gandire pentru implementarea acestor solutii si pentru identificarea unor noi oportunitati economice. La fel ca alte tari europene si tara noastra ofera stimulente pentru vehicule electrice destinate transportului in comun dar, din pacate, lucrurile se misca foarte greu, in mare parte din cauza situatiei financiare. Oricum mesajul transmis catre cetateni este foarte important, in stransa legatura cu necesitatea unor politici coerente si viabile, mai ales daca tinem cont de potentialul urias al Romaniei pentru energie verde.
Scopul acestor politici este constientizarea oamenilor, o veriga importanta in acest sens fiind reprezentata de disponibilitatea, sau din contra, a unei infrastrucuri de reincarcare a vehiculelor electrice, dezvoltarea acestei infrastructuri fiind de competenta autoritatilor locale.
Actiunile intreprinse pana acum de Municipiul Resita arata interesul ridicat al acesteia in directia implementarii unui transport ecologic.

In urma analizei situatiei existente si a posibilitatilor de dezvoltare ulterioara, recomandarea noastra este de a se intocmi un program care sa aibe ca obiectiv montarea a minim o statie de reincarcare autobuze in fiecare localitate apartinatoare Municipiului Resita care este integrata in transportul public.

Intocmit,
ing. Belcea Cristian Traian

SC BANAT CONSULTING SRL
Reşiţa, str. I. Corvin, bl. 5, sc. 2, Ap. 2, cod 320070,Caraş-Severin
Tel: 0255 220039; Fax: 0355 414348; CIF: RO20685219; J11/52/2007
e-mail: info@banatconsulting.ro; www. banatconsulting.ro

Racordare la reteaua electrica, instalatii de alimentare cu energie electrica si realizare infrastructura pentru amplasare statii de incarcare autobuze electrice in Municipiul Resita in cadrul proiectului - "Achizitie autobuze electrice pentru extindere sistem transport public

PROIECT NR. 199/2024

CARACTERISTICI TEHNICE ECHIPAMENTE

S.C. BANAT CONSULTING S.R.L.

- MARTIE 2024 -

OBIECTIV: **Instalatii de alimentare cu energie electrica si amenajari - statii de reincarcare transport public**

Beneficiar: **MUNICIPIUL RESITA**

DG - DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

Anexa Nr. 7

Instalatii de alimentare cu energie electrica si amenajari - statii de reincarcare transport public

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	CAPITOL 1 **Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului**			
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 1	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	CAPITOL 2 **Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii**			
	TOTAL CAPITOL 2	**116,600.00**	**22,154.00**	**138,754.00**
	CAPITOL 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	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	79,640.00	15,131.60	94,771.60
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	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	6,400.00	1,216.00	7,616.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	3,240.00	615.60	3,855.60
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	50,000.00	9,500.00	59,500.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	18,684.00	3,549.96	22,233.96
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	9,342.00	1,774.98	11,116.98
3.7.2	Auditul financiar	9,342.00	1,774.98	11,116.98
3.8	Asistenta tehnica	38,800.00	7,372.00	46,172.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	18,800.00	3,572.00	22,372.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	12,500.00	2,375.00	14,875.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	6,300.00	1,197.00	7,497.00
3.8.2	Dirigentie de santier	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	TOTAL CAPITOL 3	**137,124.00**	**26,053.56**	**163,177.56**

DEVIZUL GENERAL: Instalatii de alimentare cu energie electrica si amenajari - statii de reincarcare transport public

1	2	3	4	5
	CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1	Constructii si instalatii	1,384,109.13	262,980.74	1,647,089.87
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	887,970.00	168,714.30	1,056,684.30
4.3.1.1	[0001.7] Lista echipamente	887,970.00	168,714.30	1,056,684.30
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	**2,272,079.13**	**431,695.04**	**2,703,774.17**
	CAPITOL 5 Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	11,504.26	0.00	11,504.26
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	7,503.55	0.00	7,503.55
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1,500.71	0.00	1,500.71
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	2,500.00	0.00	2,500.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	64,500.00	12,255.00	76,755.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 5	**76,004.26**	**12,255.00**	**88,259.26**
	CAPITOL 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	5,600.00	1,064.00	6,664.00
	TOTAL CAPITOL 6	**5,600.00**	**1,064.00**	**6,664.00**
TOTAL GENERAL		**2,607,407.39**	**493,221.60**	**3,100,628.99**
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**1,500,709.13**	**285,134.74**	**1,785,843.87**

CUI RO 20685219 · J11/1021/2006 BANAT CONSULTING SRL REȘIȚA, CARAȘ-SEVERIN

OBIECTIV: Instalatii de alimentare cu energie electrica si amenajari - statii de reincarcare transport public

Beneficiar: MUNICIPIUL RESITA

F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00
2	Realizarea utilităților necesare obiectivului	116,600.00	116,600.00
3.5	Proiectare	79,640.00	0.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	20,000.00	0.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	6,400.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	3,240.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	50,000.00	0.00
4	Investiția de bază	2,272,079.13	1,384,109.13
4.1	Constructii si instalatii	1,384,109.13	1,384,109.13
4.1.1	[0001.1] Statii incarcare autovehicule electrice Valiug	55,553.68	55,553.68
4.1.2	[0001.2] Statie incarcare autobuze electrice Valiug	273,258.91	273,258.91
4.1.3	[0001.3] Statie incarcare autobuze electrice Marginea	111,488.67	111,488.67
4.1.4	[0001.4] Statie incarcare autobuze electrice Muncitoresc	36,125.41	36,125.41
4.1.5	[0001.5] Statie incarcare autobuze electrice zona centrala	148,989.73	148,989.73
4.1.6	[0001.6] Statii incarcare autobuze electrice autobaza	758,692.73	758,692.73
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	887,970.00	0.00
4.3.1	[0001.6] Statii incarcare autobuze electrice autobaza	887,970.00	0.00
4.3.1.1	[0001.7] Lista echipamente	887,970.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	5,600.00	0.00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		2,473,919.13	1,500,709.13
TVA 19 %		470,044.64	285,134.74
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		2,943,963.77	1,785,843.87

OBIECTIV: Instalatii de alimentare cu energie electrica si amenajari - statii de reincarcare transport public

Beneficiar: MUNICIPIUL RESITA

F2cp - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA) lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	1,384,109.13
4.1.1	[0001.1] Statii incarcare autovehicule electrice Valiug	55,553.68
4.1.1.1	[0001.1.2] Instalatii electrice	39,268.90
4.1.1.2	[0001.1.3] Infrastructura auto, dotari	16,284.78
4.1.2	[0001.2] Statie incarcare autobuze electrice Valiug	273,258.91
4.1.2.1	[0001.2.2] Instalatii electrice	39,898.11
4.1.2.2	[0001.2.3] Infrastructura auto, dotari	233,360.80
4.1.3	[0001.3] Statie incarcare autobuze electrice Marginea	111,488.67
4.1.3.1	[0001.3.2] Instalatii electrice	55,656.89
4.1.3.2	[0001.3.3] Infrastructura auto, dotari	55,831.78
4.1.4	[0001.4] Statie incarcare autobuze electrice Muncitoresc	36,125.41
4.1.4.1	[0001.4.1] Instalatii electrice	36,125.41
4.1.5	[0001.5] Statie incarcare autobuze electrice zona centrala	148,989.73
4.1.5.1	[0001.5.2] Instalatii electrice	51,356.84
4.1.5.2	[0001.5.3] Infrastructura auto, dotari	97,632.89
4.1.6	[0001.6] Statii incarcare autobuze electrice autobaza	758,692.73
4.1.6.1	[0001.6.1] Instalatii electrice	643,704.17
4.1.6.2	[0001.6.2] Infrastructura auto, dotari	114,988.56
	TOTAL I	**1,384,109.13**
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00
	TOTAL II	**0.00**
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	887,970.00
4.3.1	[0001.6] Statii incarcare autobuze electrice autobaza	887,970.00
4.3.1.1	[0001.7] Lista echipamente	887,970.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	**887,970.00**
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	5,600.00
	TOTAL IV	**5,600.00**
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		**2,277,679.13**
TVA 19%:		**432,759.04**
TOTAL VALOARE:		**2,710,438.17**

BANAT CONSULTING SRL RESITA, CARAS-SEVERIN

OBIECTIV: Instalatii de alimentare cu energie electrica si amenajari - statii de reincarcare transport public

OBIECTUL: Statii incarcare autobuze electrice autobaza

LISTA: Lista echipamente

Beneficiar: MUNICIPIUL RESITA

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
Lista echipamente							
1	Celula linie 20kV	buc	2.00	23,110.00	46,220.00		
2	Celula transformator	buc	1.00	24,200.00	24,200.00		
3	Celula de masura 20kV	buc	1.00	25,900.00	25,900.00		
4	TDRI	buc	1.00	26,650.00	26,650.00		
5	Transformator 20-6/0,4kV, 1600kVA	buc	1.00	270,000.00	270,000.00		
6	Rampa auto protectie cabluri din cauciuc dur, 4/5 canale	buc	60.00	6,250.00	375,000.00		
7	Statie reincarcare lenta 400V AC, 22kW	buc	1.00	22,500.00	22,500.00		
8	Statie reincarcare rapida, 50kW DC + 22 kW AC, 400V	buc	1.00	97,500.00	97,500.00		
	TOTAL:			**lei**	**887,970.00**		
				euro	**178,425.46**		
	TVA:		19.00 %	**lei**	**168,714.30**		
	TOTAL cu TVA:			**lei**	**1,056,684.30**		

CUI RO 20685219 - J11 52/2007 BANAT CONSULTING SRL RESITA, CARAS-SEVERIN

OBIECTIV: Instalatii de alimentare cu energie electrica si amenajari - statii de reincarcare transport public

Beneficiar: MUNICIPIUL RESITA

F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
2	Realizarea utilităţilor necesare obiectivului		
3.5	Proiectare		
3.5.1	Tema de proiectare		
3.5.2	Studiu de prefezabilitate		
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
4	Investiţia de bază		
4.1	Constructii si instalatii		
4.1.1	[0001.1] Statii incarcare autovehicule electrice Valiug		
4.1.2	[0001.2] Statie incarcare autobuze electrice Valiug		
4.1.3	[0001.3] Statie incarcare autobuze electrice Marginea		
4.1.4	[0001.4] Statie incarcare autobuze electrice Muncitoresc		
4.1.5	[0001.5] Statie incarcare autobuze electrice zona centrala		
4.1.6	[0001.6] Statii incarcare autobuze electrice autobaza		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
4.3.1	[0001.6] Statii incarcare autobuze electrice autobaza		
4.3.1.1	[0001.7] Lista echipamente		
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
4.5	Dotari		
4.6	Active necorporale		
5.1	Organizare de santier		
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
6.2	Probe tehnologice si teste		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			
TVA			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)			

BANAT CONSULTING SRL

OBIECTIV: Instalatii de alimentare cu energie electrica si amenajari - statii de reincarcare transport public

Beneficiar: MUNICIPIUL RESITA

F2cp - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA) lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	[0001.1] Statii incarcare autovehicule electrice Valiug	
4.1.1.1	[0001.1.2] Instalatii electrice	
4.1.1.2	[0001.1.3] Infrastructura auto, dotari	
4.1.2	[0001.2] Statie incarcare autobuze electrice Valiug	
4.1.2.1	[0001.2.2] Instalatii electrice	
4.1.2.2	[0001.2.3] Infrastructura auto, dotari	
4.1.3	[0001.3] Statie incarcare autobuze electrice Marginea	
4.1.3.1	[0001.3.2] Instalatii electrice	
4.1.3.2	[0001.3.3] Infrastructura auto, dotari	
4.1.4	[0001.4] Statie incarcare autobuze electrice Muncitoresc	
4.1.4.1	[0001.4.1] Instalatii electrice	
4.1.5	[0001.5] Statie incarcare autobuze electrice zona centrala	
4.1.5.1	[0001.5.2] Instalatii electrice	
4.1.5.2	[0001.5.3] Infrastructura auto, dotari	
4.1.6	[0001.6] Statii incarcare autobuze electrice autobaza	
4.1.6.1	[0001.6.1] Instalatii electrice	
4.1.6.2	[0001.6.2] Infrastructura auto, dotari	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.3.1	[0001.6] Statii incarcare autobuze electrice autobaza	
4.3.1.1	[0001.7] Lista echipamente	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 19%:		
TOTAL VALOARE:		

BANAT CONSULTING SRL

SC BANAT CONSULTING SRL
Reşiţa, str. I. Corvin, bl. 5, sc. 2, Ap. 2, cod 320070,Caraş-Severin
Tel: 0255 220039; Fax: 0355 414348; CIF: RO20685219; J11/52/2007
e-mail: info@banatconsulting.ro; www. banatconsulting.ro

1. **Transformator de putere**

- Transformator uscat, Al/Al
- Pierderi Eco Design
- Echipat cu centrala electronica (control temperatura, alarmare, comanda ventilare fortata, scoatere din functiune) si sonde de temperatura

Caracteristici tehnice generale
- Putere – 1600 kVA
- Raport tensiune – 20-6/0,4 kV
- Conexiune: Dyn – 5
- Pierderi in gol – 2277 W
- Tensiune de scurtcircuit – 6%
- Dimensiuni recomandate (Lxlxh)mm – 1860 x 1170 x 2200 mm
- Greutate – maxim 4600 kg

2. **Statie de incarcare lenta autovehicole**

Specificatii generale
- Temperatura de lucru – (-25°C ÷ +55°C)
- Grad de protectie – minim IP55
- Grad protectie impact – IK10
- Ventilare naturala
- Management incarcare dinamica
- Dimensiuni recomandate (Lxlxh)mm – 300 x 180 x 480 mm

Specificatii electrice
- Tensiune intrare – 400V AC
- Frecventa – 50 Hz
- Tensiune iesire – 400V AC
- Putere maxima – 22kW

3. **Statie de incarcare rapida autovehicole**

Specificatii generale
- Temperatura de lucru – (-30°C ÷ +50°C)
- Grad de protectie – minim IP55
- Grad protectie impact – IK10
- Racire cu ventilatoare
- Montare pe podea (fundatie)
- Dimensiuni recomandate (Lxlxh)mm – 705 x 411 x 1515 mm

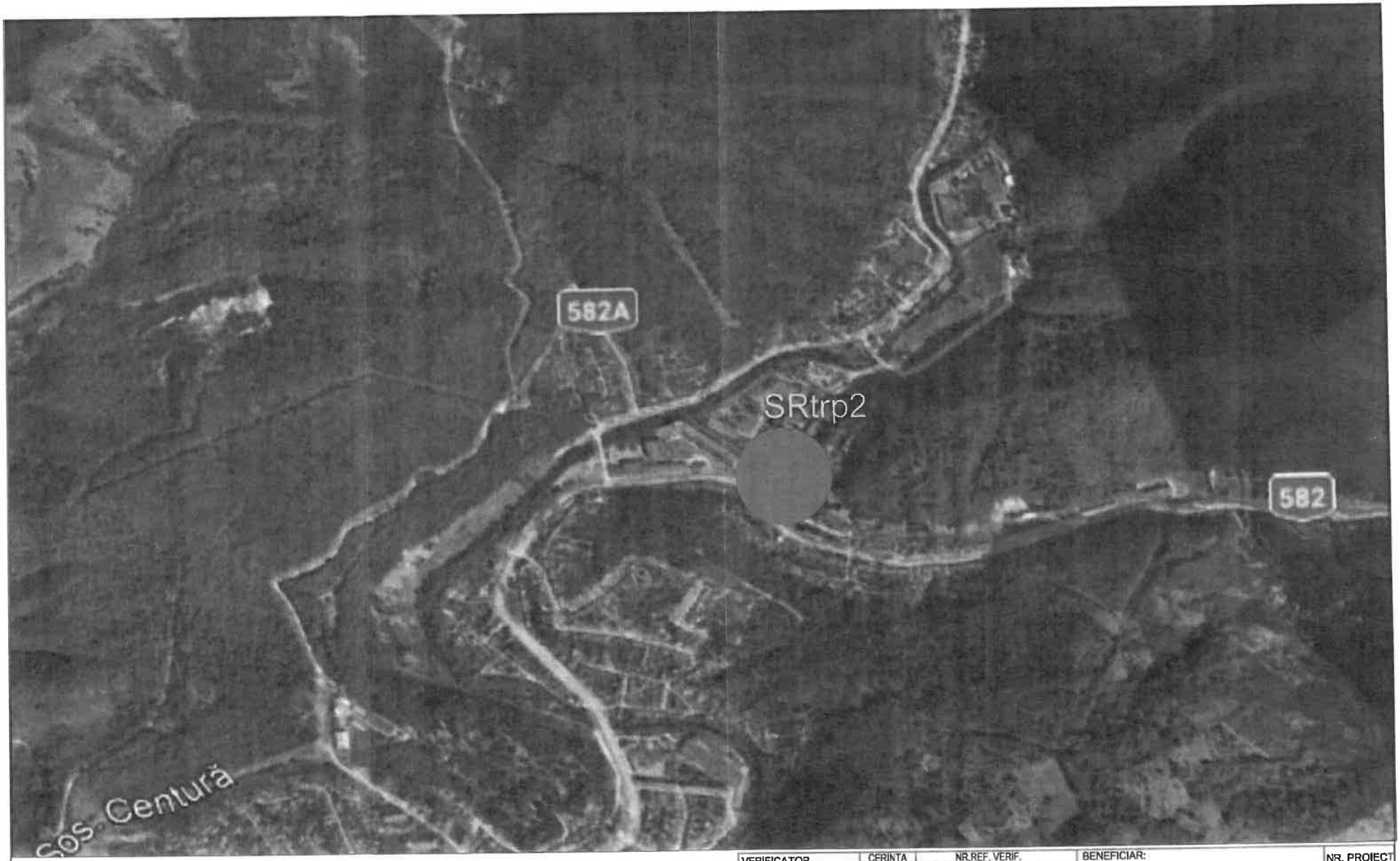
Specificatii electrice
- Tensiune intrare – 400V AC
- Frecventa – 50 Hz/60 Hz
- Tensiune iesire – 150 – 1000 V DC & 400V AC
- Putere maxima – DC 60kW & AC 22kW (limitare soft pentru puterea DC)

SC BANAT CONSULTING SRL
Reşiţa, str. I. Corvin, bl. 5, sc. 2, Ap. 2, cod 320070,Caraş-Severin
Tel: 0255 220039; Fax: 0355 414348; CIF: RO20685219; J11/52/2007
e-mail: info@banatconsulting.ro; www. banatconsulting.ro

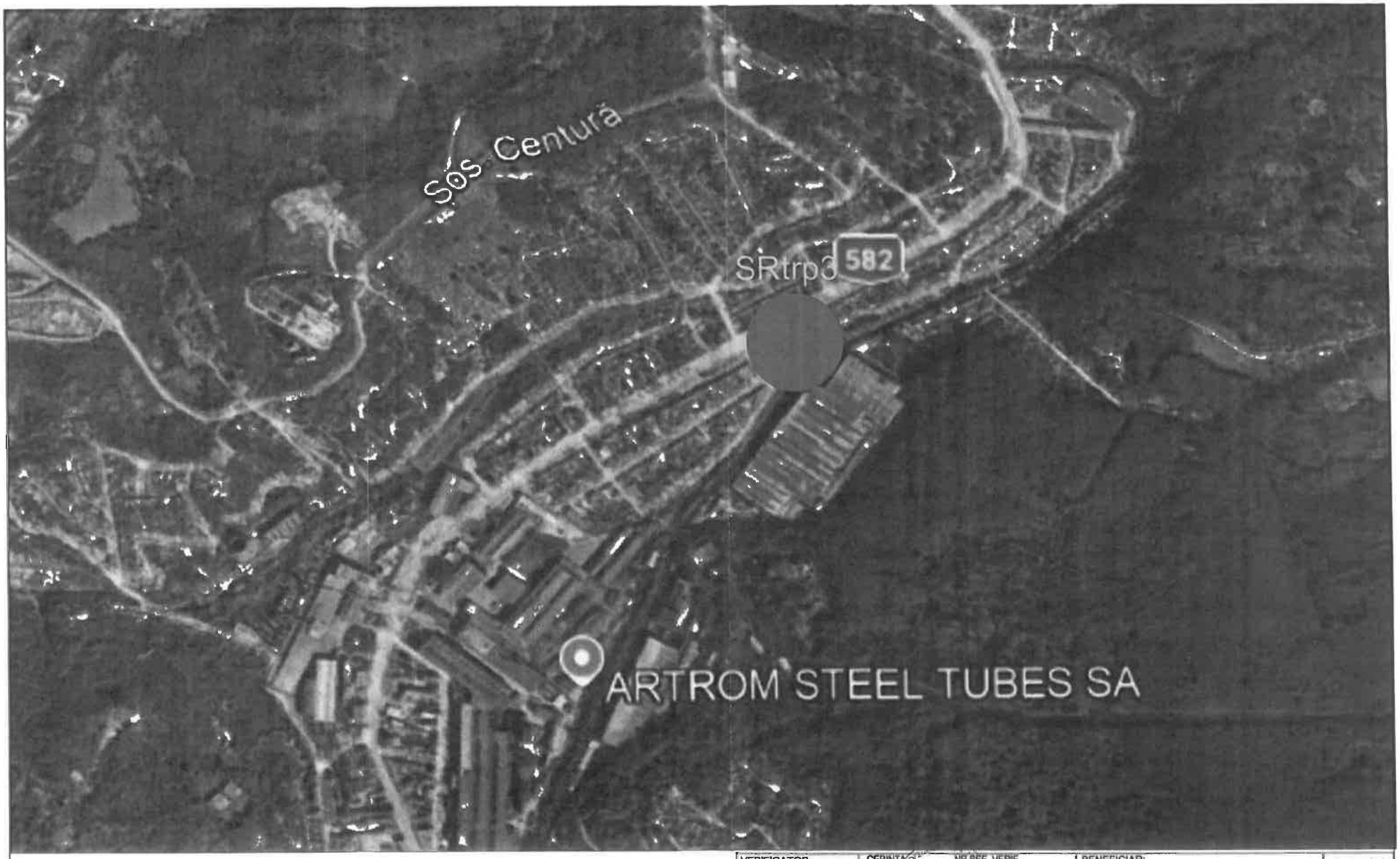
- Protectie la tensiune minima de intrare – 325V ±5%
- Protectie la supratensiuni
- Protectie la scurtcircuit
- Protectie la temperaturi joase sau ridicate
- Protectie la lipsa circuitului de impamantare
- Monitorizarea rezistentei de izolatie

Intocmit,
ing. Belcea Cristian Traian

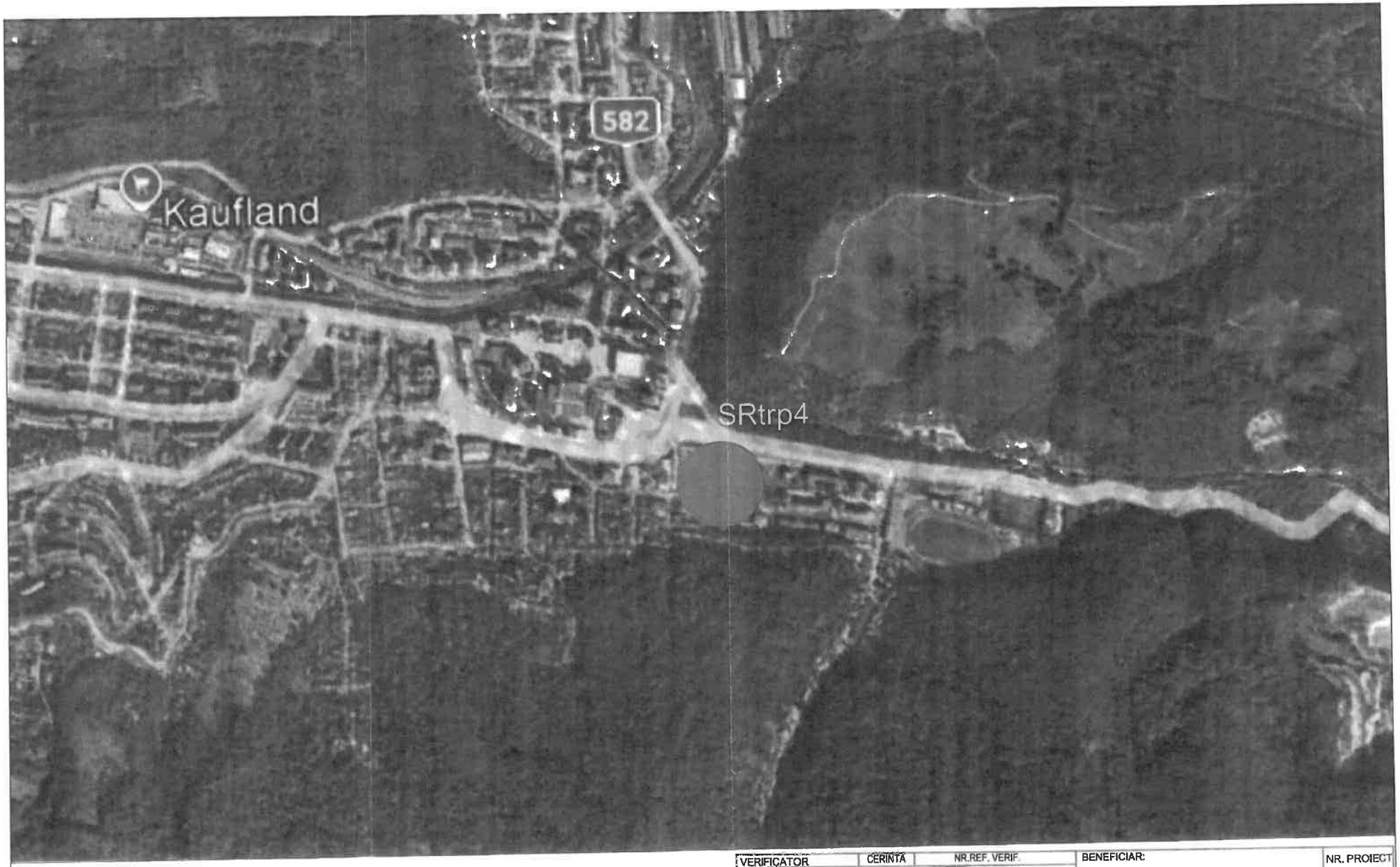
VERIFICATOR	CERINTA IE	NR.REC. VERIF. NR. ..... DATA	BENEFICIAR: MUNICIPIUL RESITA	NR. PROIECT 199/2024
PROIECTANT: SC BANAT CONSULTING SRL Reșița, str. I. Corvin, bl. 5, sc. 2, Ap. 1, cod 320070, Caraș-Severin Tel: 0255 228039; Fax: 0355 414343; CIF: RO20483211; J11/83/2001 e-mail: [illegible]			DENUMIRE PROIECT: Racordare la rețeaua electrică, frotabilă de alimentare cu energie electrică și realizare infrastructură pentru amplasare stații de încărcare autobuze electrice la Municipiul Reșița în cadrul proiectului - "Achiziție autobuze electrice pentru activitatea de transport public"	FAZA SF
SPECIALITATE	FUNCTIE / NUME	SEMNATURA	AMPLASAMENT: Comuna Valiug, intravilan, jud. Caras-Severin	
SEF PROIECT:	Ing. Floare Ciprian	DATA: 29.03.2024		PLANSA NR.
PROIECTAT:	Ing. Belcea Cristian Traian	SCARA: 1:5000	DENUMIRE PLANSA: PLAN DE INCADRARE IN ZONA SRA1,SRA2, SRtrp1 VALIUG	IE-01
DESENAT:	Ing. Belcea Cristian Traian			



VERIFICATOR	CERINTA	NR.REF. VERIF.		BENEFICIAR:	NR. PROIECT
	IE	NR. ..... DATA		MUNICIPIUL RESITA	199/2024
PROIECTANT: SC BANAT CONSULTING SRL Reșița, str. I. Corvin, bl. 3, sc. 2, Ap. 2, cod 320078, Caraș-Severin Tel: 0255 220039; Fax: 0355 414348; CIF: [illegible] e-mail: [illegible]				DENUMIRE PROIECT: Racordare la reteaua electrica, bunastarii de alimentare cu energie electrica si realizare infrastructura pentru amplasare statii de incarcare autobuze electrice in Municipiul Resita in cadrul proiectului - "Achizitie autobuze electrice pentru extinderea sistem transport public"	FAZA SF
SPECIALITATE	FUNCTIE / NUME	SEMNATURA	DATA: 29.03.2024	AMPLASAMENT: Municipiul Resita, Intravilan, jud. Caras-Severin	PLANSA NR.
SEF PROIECT:	ing. Floare Ciprian			DENUMIRE PLANSA: PLAN DE INCADRARE IN ZONA SRtrp2 RESITA	IE-02
PROIECTAT:	ing. Belcea Cristian Traian		SCARA: 1:5000		
DESENAT:	ing. Belcea Cristian Traian				

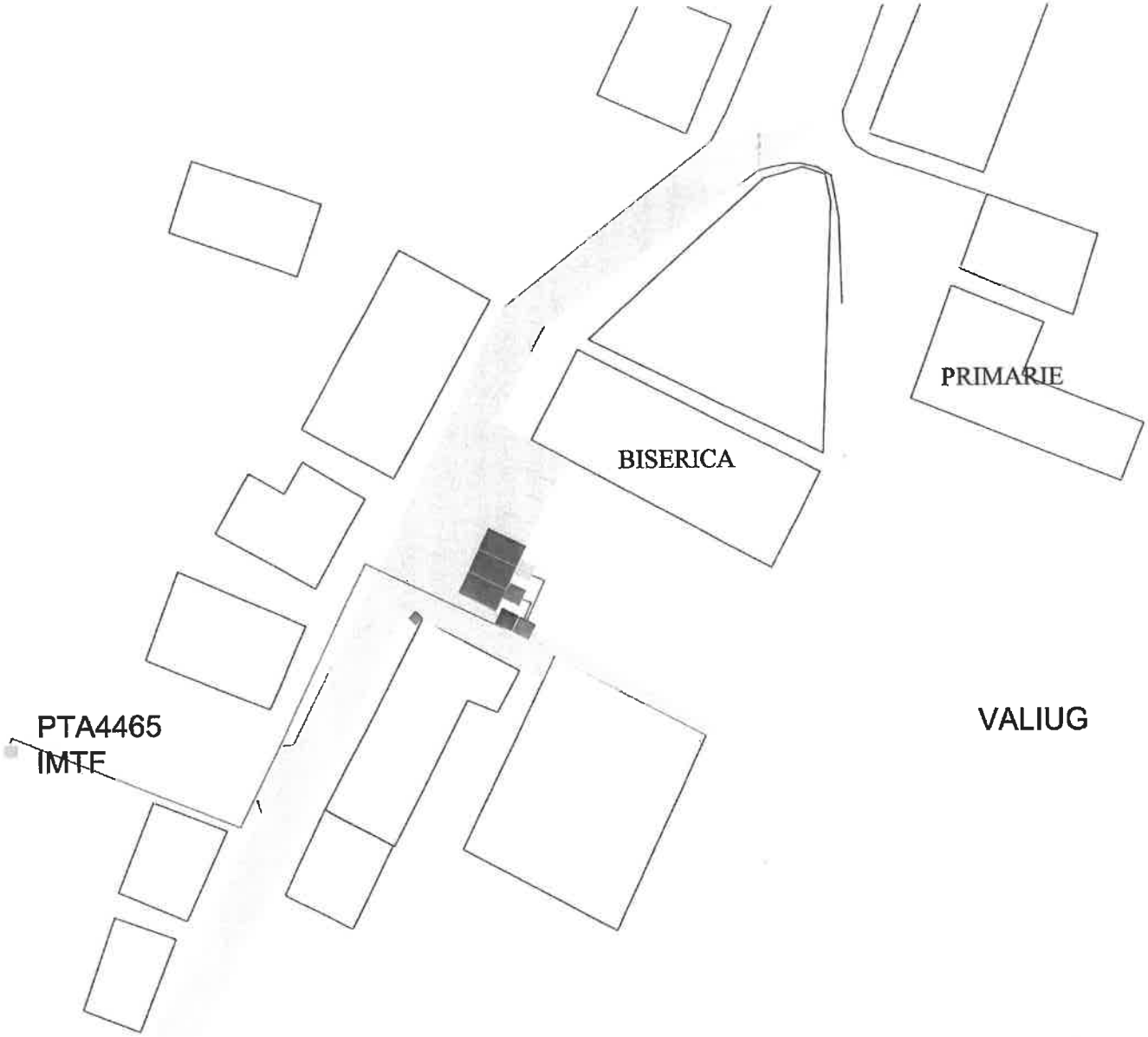


VERIFICATOR	CERINTA O IE S	NR.REF. VERIF. NR..... DATA		BENEFICIAR: MUNICIPIUL RESITA	NR. PROIECT 199/2024
PROIECTANT: SC BANAT CONSULTING SRL Reşiţa, str. I. Corvin, bl. 5, sc. 2, Ap. 2, cod [illegible] Tel: 0255 220039, Fax.: 0255 414344; CIF: [illegible] e-mail: info@banatconsulting.ro; www. [illegible]				DENUMIRE PROIECT: Racordare la reţeaua electrică, fundaţii de alimentare cu energie electrică şi reţelele infrastructura pentru amplasarea stâlpi de iluminat cu acumulator electric în Municipiul Reşiţa în cadrul proiectului - "Achiziţie autobuze electrice pentru asigurare sistem transport public"	FAZA SF
SPECIALITATE	FUNCTIE / NUME	SEMNATURA	DATA: 29.03.2024	AMPLASAMENT: Municipiul Resita, intravilan, jud. Caras-Severin	PLANSA NR.
SEF PROIECT:	Ing. Floare Ciprian			DENUMIRE PLANSA: PLAN DE INCADRARE IN ZONA SRtrp3 RESITA	IE-03
PROIECTAT:	Ing. Belcea Cristian Traian		SCARA: 1:5000		
DESENAT:	Ing. Belcea Cristian Traian				



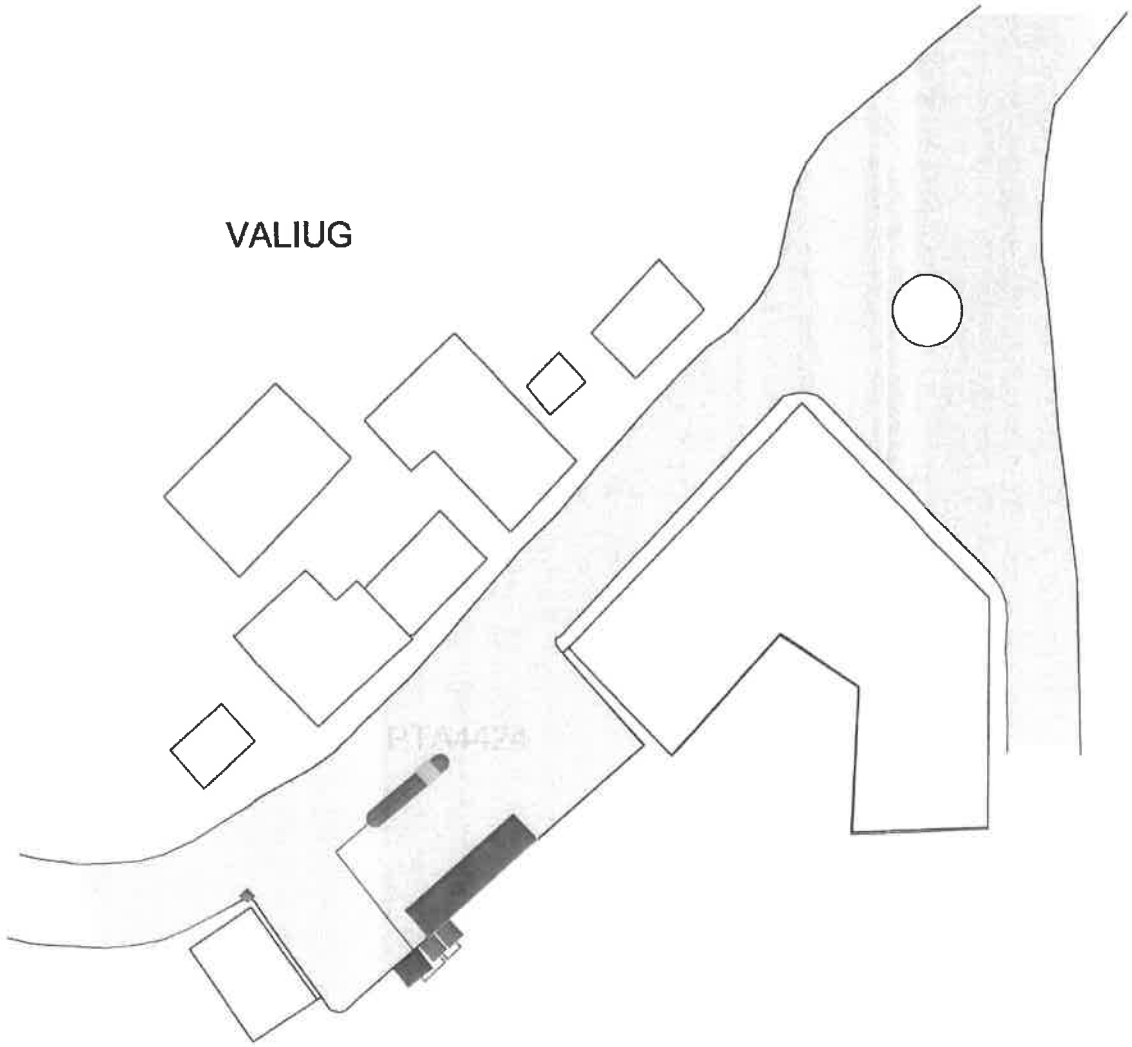
VERIFICATOR	CERINTA	NR.REF. VERIF.	BENEFICIAR:	NR. PROIECT
	IE	NR5210. DATA	MUNICIPIUL RESITA	199/2024
PROIECTANT: SC BANAT CONSULTING SRL Reșița, str. A. Corvin, bl. 5, ap. 2, Ap. 3, cod 320[illegible] Tel: 0255 220039; Fax: 0355 414348; CIF: RO2[illegible] e-mail: [illegible] www. [illegible]			DENUMIRE PROIECT: Racordare la rețeua electrica, instalații de alimentare cu energie electrica și realizare infrastructura pentru amplasare stații de incarcare autobuze electrice în Municipiul Reșița în cadrul proiectului - "Achiziție autobuze electrice pentru curățenie și mesan transport public"	FAZA SF
SPECIALITATE	FUNCTIE / NUME	SEMNATURA	AMPLASAMENT: Municipiul Reșița, intravilan, jud Caras-Severin	PLANSA NR.
SEF PROIECT:	Ing. Floare Ciprian		DATA: 29.03.2024	
PROIECTAT:	Ing. Belcea Cristian Traian		SCARA: 1:5000	IE-04
DESENAT:	Ing. Belcea Cristian Traian		DENUMIRE PLANSA: PLAN DE INCADRARE IN ZONA SRtrp4 RESITA.	

VERIFICATOR	CERINTA IE	NR.REF.VERIF. NR ..... DATA	BENEFICIAR: MUNICIPIUL RESITA	NR. PROIECT 199/2024
PROIECTANT: SC BANAT CONSULTING SRL Resita, str. I. Corvin, bl. 5, sc. 2, Ap. 2, cod 320[illegible] Tel: 0255 220095; Fax: 0355 414348; CIF: RO320[illegible]; J11/[illegible] e-mail: info@banatconsulting.ro; www.banatconsulting.ro			DENUMIRE PROIECT: Racordare la reteaua electrica, instalatii de alimentare cu energie electrica si realizare infrastructura pentru amplasarea statii de incarcare autobuze electrice la Municipiul Resita in cadrul proiectului - "Achizitie autobuze electrice pentru extinderea sistem transport public"	FAZA SF
SPECIALITATE	FUNCTIE / NUME	SEMNATURA	AMPLASAMENT: Municipiul Resita, Intravilan, jud. Caras-Severin	
SEF PROIECT:	Ing. Floare Ciprian	DATA: 29.03.2024		PLANSA NR.
PROIECTAT:	ing. Belcea Cristian Traian	SCARA: 1:5000	DENUMIRE PLANSA: PLAN DE INCADRARE IN ZONA SRtrp5 - SRtrp12, SRm1 - SRm4 RESITA	IE-05
DESENAT:	ing. Belcea Cristian Traian			



- Fundatie statie incarcare lenta
- Fundatie statie incarcare rapida
- Distribuitor E1+3
- BMPt
- Marcaj rutier
- Panou de informare
- PTA 20 / 0,4 kV
- Circuite cablu 0,4kV

VERIFICATOR	CERINTA	NR.REF./VERIF.	BENEFICIAR: MUNICIPIUL RESITA	NR. PROIECT 199/2024
	IE	NR. ..... DATA.....		
PROIECTANT: SC BANAT CONSULTING SRL Reșița, str. I. Corvin, bl. 5, sc. 2, Ap. 2, cod 320070, Caraș-Severin Tel: 0255 220039; Fax: 0351 414341; CIF: RO25461211 e-mail: info@banatconsulting.ro; www.banatconsulting.ro			DENUMIRE PROIECT: Racordare la reteaua electrica, instalatii de alimentare cu energie electrica si realizare infrastructura pentru amplasare statii de incarcare autobuze electrice la Municipiul Resita in cadrul proiectului - "Achizitie autobuze electrice pentru reinnoire sistem transport public"	FAZA SF
SPECIALITATE	FUNCTIE / NUME	SEMNATURA	AMPLASAMENT: Comuna Valiug, Intravilan, jud. Caras-Severin	PLANSA NR.
SEF PROIECT:	ing. Floare Ciprian	DATA: 29.03.2024		
PROIECTAT:	ing. Belcea Cristian Traian	SCARA: 1:500	DENUMIRE PLANSA: PLAN DE SITUATIE SRA1, SRA2 VALIUG	IE-06
DESENAT:	ing. Belcea Cristian Traian			



Fundatie statie incarcare rapida

Distributor E1+3

BMPt

Marcaj rutier

Panou de informare

PTA 20 / 0,4 kV

Circuite cablu 0,4kV

VERIFICATOR	CERINTA	NR.REF. VERIF.	BENEFICIAR:	NR. PROIECT
	IE	NR. ..... DATA:	MUNICIPIUL RESITA	199/2024
PROIECTANT: SC BANAT CONSULTING SRL Reșița, str. I. Corvin, bl. 5, sc. 2, Ap. 2, cod 320079, Caraș-Severin Tel: 0255 220039; Fax: 0255 414348; CIF: RO20585219; J12/2/2007 e-mail: info@banatconsulting.ro; www. banatconsulting.ro			DENUMIRE PROIECT: Racordare la rețeua electrica, instalații de alimentare cu energie electrica si realizare infrastructura pentru asigurare stații de incarcare autobuze electrice in Municipiul Reșița in cadrul proiectului - "Achiziție autobuze electrice pentru eficiere sistem transport public"	FAZA SF
SPECIALITATE	FUNCTIE / NUME	SEMNATURA	AMPLASAMENT: Comuna Valiug, intravilan, jud. Caras-Severin	
SEF PROIECT:	Ing. Floare Ciprian		DATA: 29.03.2024	PLANSA NR.
PROIECTAT:	Ing. Belcea Cristian Traian		SCARA: 1:500	!E-07
DESENAT:	Ing. Belcea Cristian Traian		DENUMIRE PLANSA: PLAN DE SITUATIE SRtrp1 VALIUG	

Fundatie statie incarcare rapida

Distributitor E1+3

BMPt

Marcaj rutier

Panou de informare

Circuite cablu 0,4kV

VERIFICATOR CERINTA

IE

PROIECTANT:

SC BANAT CONSULTING

Regia, str. I Corvin, bl. 5, sc 2, Ap 2, cod

Tel: 0255 220029; Fax: 0355 414348; CIF: RO20685219; J1

e-mail: www.

BANAT NSULTIN RL

SPECIALITATE FUNCTIE / NUME S

SEF PROIECT: ing. Floare Ciprian

PROIECTAT: ing. Belcea Cristian Traian

DESENAT: ing. Belcea Cristian Traian

DATA:

SCARA: 1:500

BENEFICIAR:

MUNICIPIUL RESITA

DENUMIRE PROIECT:

Racordare la retelele electrice, instalatii de alimentare cu energie electrica si realizare infrastructura pentru amplasare statii de incarcare autobuze electrice la Municipiul Resita in cadrul proiectului - "Achizitie autobuze electrice pentru extinderea sistemului transport public"

AMPLASAMENT:

Municipiul Resita, intravilan, jud. Caras-Severin

DENUMIRE PLANSA:

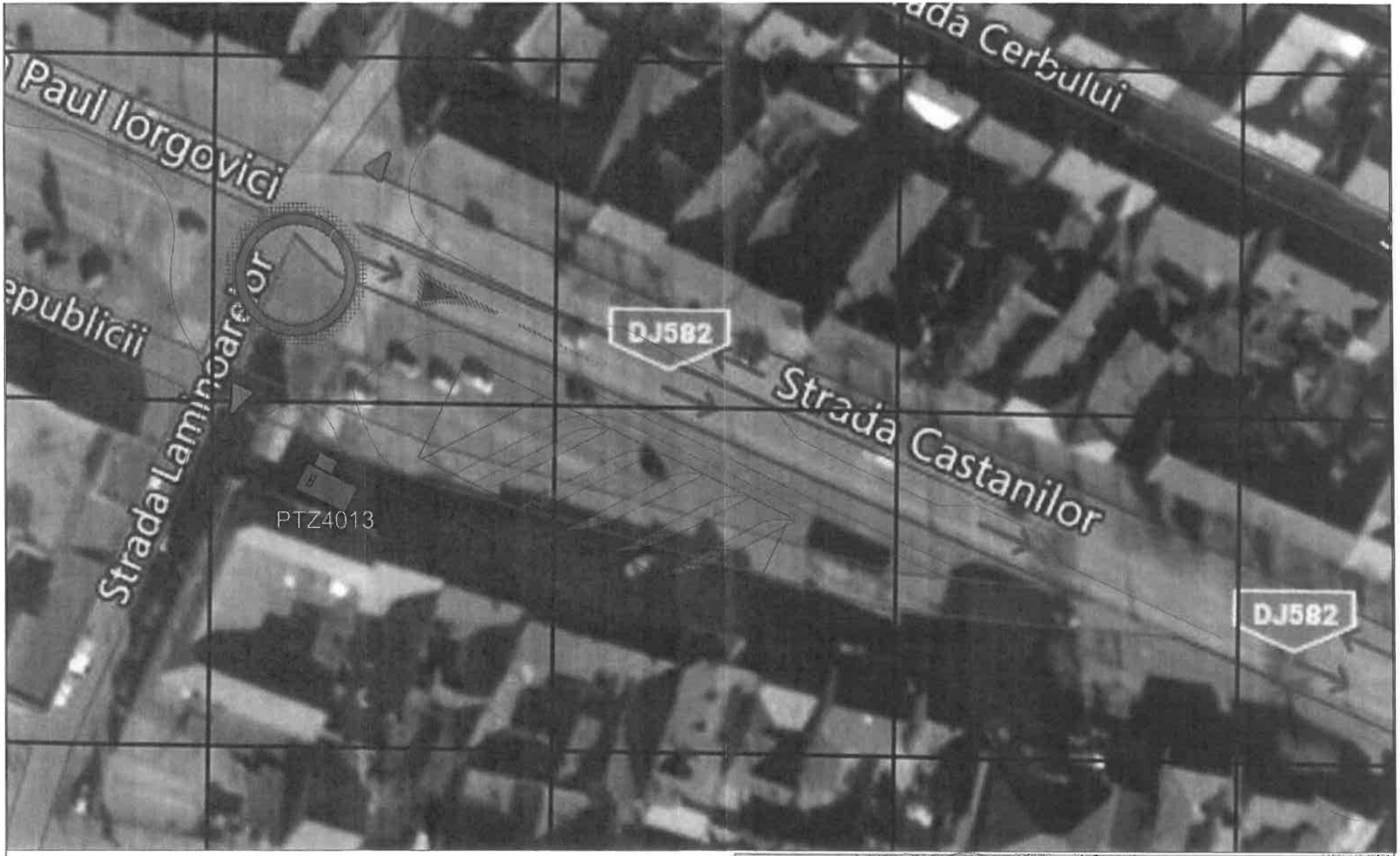
PLAN DE SITUATIE

SRtrp2 RESITA

NR. PROIECT 199/2024

FAZA SF

PLANSA NR. IE-08

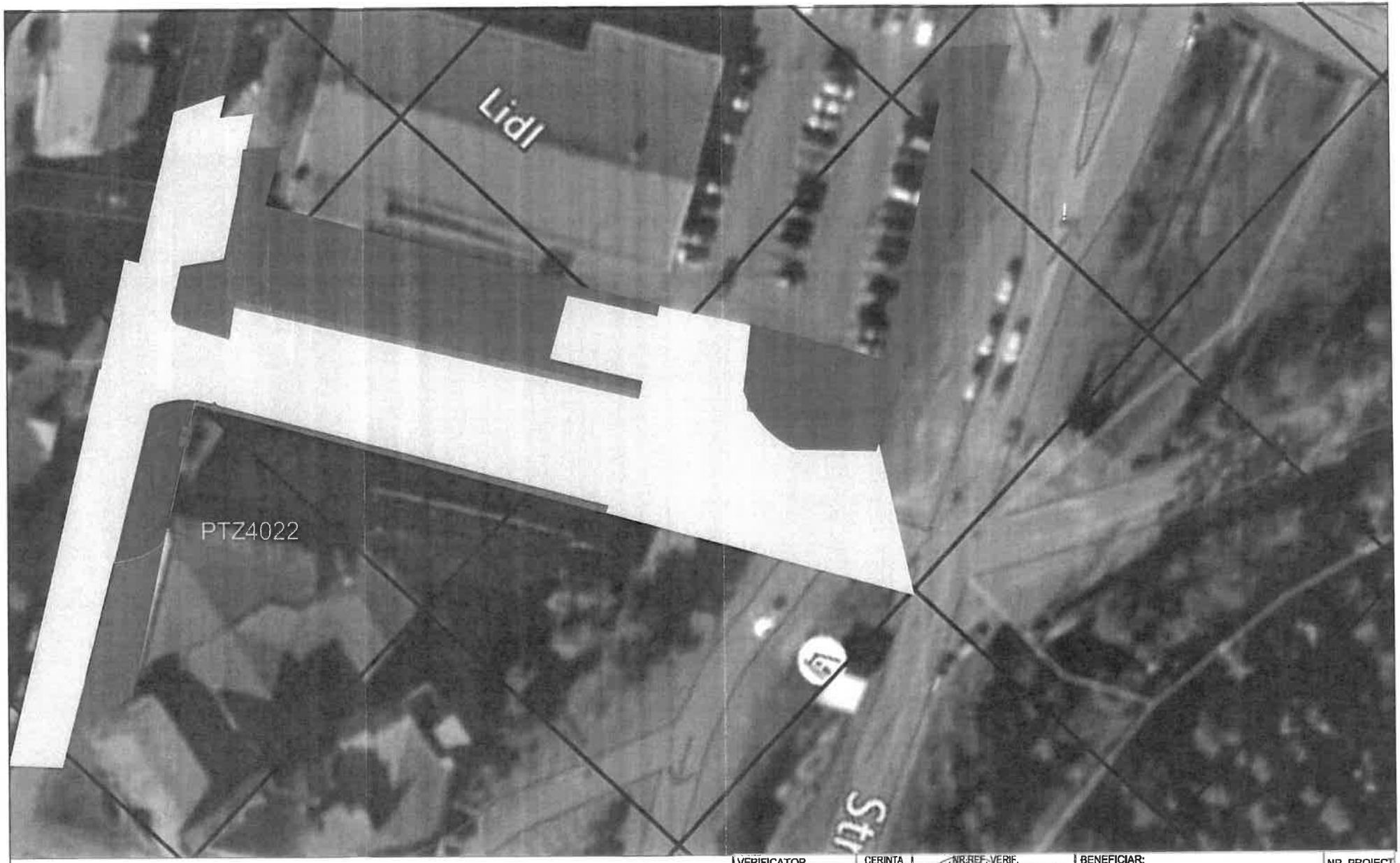


Fundatie statie incarcare rapida

Distribuitor E1+3

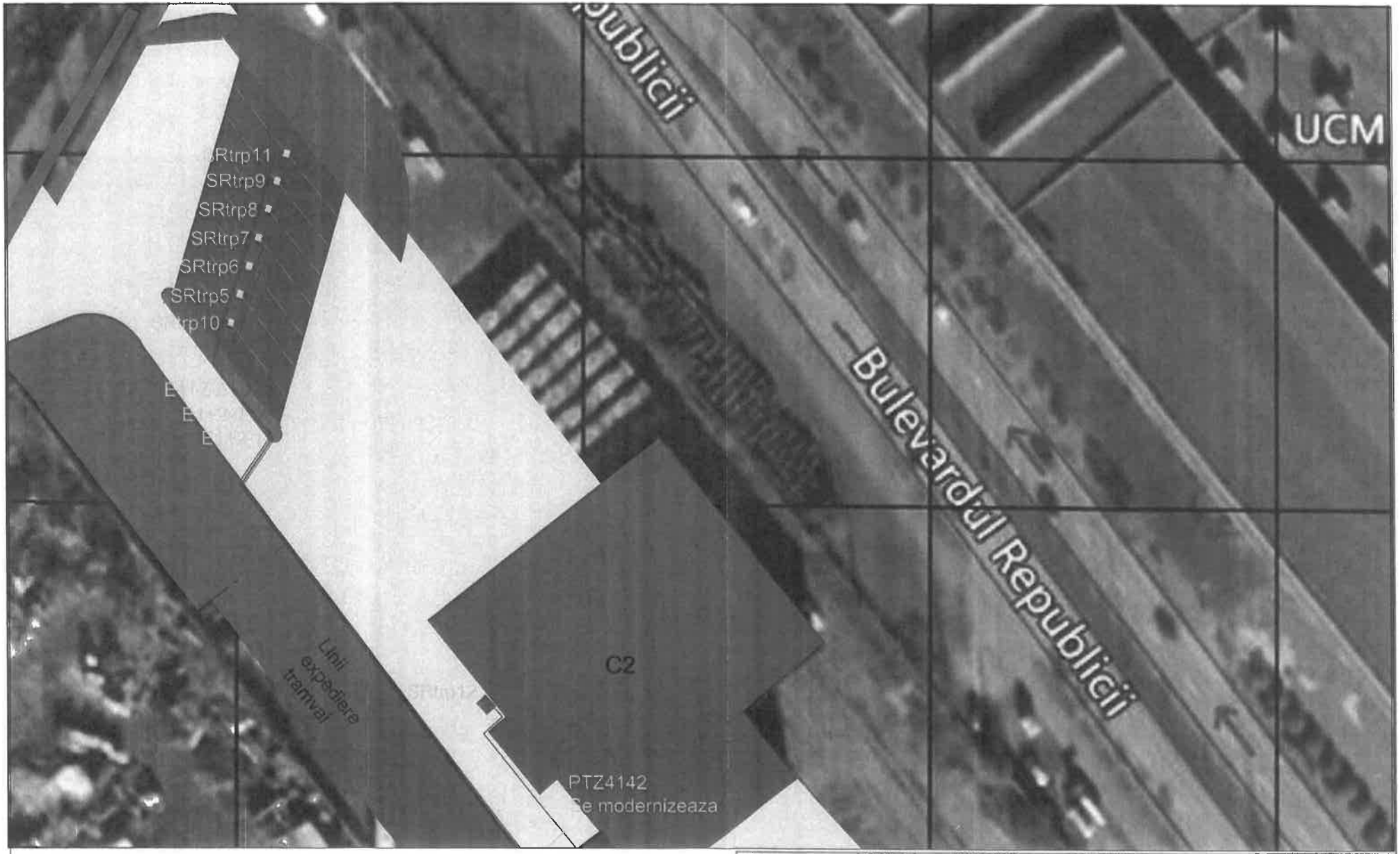
Circuite cablu 0,4kV

VERIFICATOR	CERINTA IE	NR.REF. VERIF. NR. ..... DATA.....	BENEFICIAR: MUNICIPIUL RESITA	NR. PROIECT 199/2024
PROIECTANT: SC BANAT CONSULTING SRL Resita, str. I. Corvin, bl. 5, sc. 2, Ap. 2, cod 320070, Caras-Severin Tel: 0255 220039; Fax: 0355 414348; CIF: RO20485211; J12/2202/2007 e-mail: info@banatconsulting.ro; www.banatconsulting.ro		BANAT CONSULTING SRL	DENUMIRE PROIECT: Racordare la reteua electrica, institutii de alimentare cu energie electrica si realizare infrastructura pentru amplasare statii de incarcare autobuze electrice in Municipiul Resita in cadrul proiectului - "Achizitie autobuze electrice pentru extinderea retaua transport public"	FAZA SF
SPECIALITATE	FUNCTIE / NUME	SEMNATURA	AMPLASAMENT: Municipiul Resita, intravilan, jud. Caras-Severin	
SEF PROIECT:	Ing. Floare Ciprian	DATA: 29.03.2024		PLANSA NR. IE-09
PROIECTAT:	Ing. Belcea Cristian Traian	SCARA: 1:500	DENUMIRE PLANSA: PLAN DE SITUATIE SRtrp3 RESITA	
DESENAT:	Ing. Belcea Cristian Traian			



- Fundatie statie incarcare rapida
- Distribuitor E1+3
- BMPt
- Marcaj rutier
- Panou de Informare
- Circuite cablu 0,4kV

VERIFICATOR	CERINTA	NR.REF. VERIF.	BENEFICIAR: MUNICIPIUL RESITA	NR. PROIECT 199/2024
	IE	NR. ..... DATA		
PROIECTANT: SC BANAT CONSULTING SRL Regia, str. I Corvin, bl. 5, sc. 2, Ap. 3, cod 320[illegible] Tel: 0255 220039; Fax: 0255 414348; CIF: RO[illegible] e-mail: info@[illegible]			DENUMIRE PROIECT: Racordare la retelean electrica, inmatisii de alimentare cu energie electrica si realizare infrastructura pentru amplasare statii de incarcare autovaze electrice in Municipiul Resita in cadrul proiectului - "Achizitie autobuze electrice pentru extinderi sistem transport public"	FAZA SF
SPECIALITATE	FUNCTIE / NUME	SEMNATURA	DATA: 29.03.2024	AMPLASAMENT: Municipiul Resita, intravilan, jud. Caras-Severin	PLANSA NR.
SEF PROIECT:	Ing. Floare Ciprian				
PROIECTAT:	Ing. Belcea Cristian Traian		SCARA: 1:500	DENUMIRE PLANSA: PLAN DE SITUATIE SRtrp4 RESITA	IE-10
DESENAT:	Ing. Belcea Cristian Traian				



Fundatie statie incarcare lenta

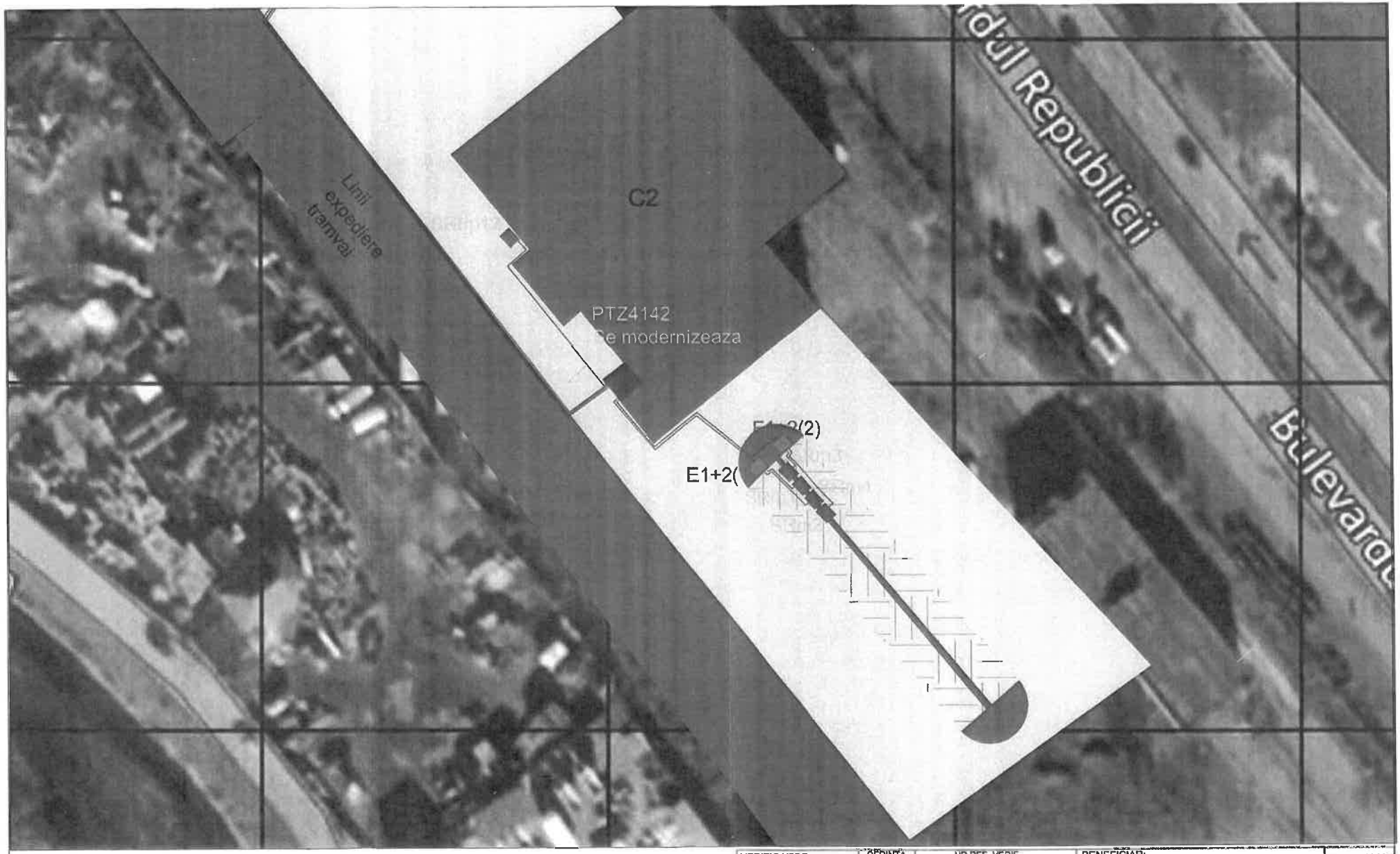
Fundatie statie incarcare rapida

Distributor E1+2

PTZ4142 - 1600kVA

Circuite cablu 0,4kV

VERIFICATOR	CERINTA	NR.REF. VERIF.	BENEFICIAR:	NR. PROIECT
	IE	NR.CHS.2 DATA	MUNICIPIUL RESITA	199/2024
PROIECTANT: SC BANAT CONSULTING SRL, Reșița, str. I. Corvin, bl. 5, sc. 2, Ap. 2, cod 320070, Caraș-Severin; Tel: 0255 220039; Fax: 0255 414348; CIF: RO20442216; J11/1/2001; e-mail: info@banatconsulting.ro; www.banatconsulting.ro			DENUMIRE PROIECT: Racordare la reteaua electrica, instalatii de alimentare cu energie electrica si realizare infrastructura pentru amplasare statii de incarcare autovehicule electrice in Municipiul Resita in cadrul proiectului - "Achizitie autobuze electrice pentru extinderea sistem transport public"	FAZA SF
SPECIALITATE	FUNCTIE / NUME	SEMNATURA / DATA: 29.03.2024	AMPLASAMENT: Municipiul Resita, intravilan, jud. Caras-Severin	
SEF PROIECT:	Ing. Floare Ciprian			PLANSA NR.
PROIECTAT:	Ing. Bekcea Cristian Traian	SCARA: 1:500	DENUMIRE PLANSA: PLAN DE SITUATIE SRtrp5 - SRtrp12 RESITA	IE-11
DESENAT:	Ing. Bekcea Cristian Traian			



Fundatie statie incarcare rapida microbuze

Distributor E1+2

FPTZ4142 - 1600kVA

Fundatie statie incarcare rapida

Circuite cablu 0,4kV

VERIFICATOR	CERINTA	NR.REF. VERIF.
	IE	NR. ..... DATA .....

PROIECTANT:
SC BANAT CONSULTING SRL
Reșița, str. I Corvin, bl. 5, sc. 2, Ap. 2, cod 320070, Caraș-Severin
Tel: 0255 220039; Fax: 0353 414348; CIF: RO20685219;
e-mail: info@banatconsulting.ro; www.banatconsulting.ro

SPECIALITATE	FUNCTIE / NUME	SEMNATURA	DATA
SEF PROIECT:	Ing. Floare Ciprian		29.03.2024
PROIECTAT:	Ing. Belcea Cristian Traian		SCARA: 1:500
DESENAT:	Ing. Belcea Cristian Traian		

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL RESITA

DENUMIRE PROIECT:
Racordare la reteua electrica, instalarii de alimentare cu energie electrica si realizare infrastructura pentru amplasarea statii de incarcare autobuze electrice in Municipiul Resita in cadrul proiectului - "Achizitie autobuze electrice pentru extinderea retelei transport public"

AMPLASAMENT:
Municipiul Resita, intravilan, jud. Caras-Severin

DENUMIRE PLANSA:
PLAN DE SITUATIE
SRm1-4 RESITA

NR. PROIECT: 199/2024

FAZA: SF

PLANSA NR.: IE-12

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI

„Racordare la reteaua electrica, instalatii de alimentare cu energie electrica si realizare infrastructura pentru amplasare statii de incarcare autobuze electrice in Municipiul Resita in cadrul proiectului - "Achizitie autobuze electrice pentru extindere sistem transport public"

Descrierea investitiei in cadrul proiectului „Racordare la reteaua electrica, instalatii de alimentare cu energie electrica si realizare infrastructura pentru amplasare statii de incarcare autobuze electrice in Municipiul Resita in cadrul proiectului - "Achizitie autobuze electrice pentru extindere sistem transport public"" – faza SF

Amplasamentul investitiei:

- Intravilanul UAT Comuna Valiug – intrare in Valiug pe DJ582 si zona Bisericii Romano-Catolice
- Intravilanul UAT Municipiul Resita
  - str. Valiugului – zona Plastomet
  - str. Castanilor – terminal autobuze
  - str. Ioan Corvin – zona BRD
- Depou tramvaie

Municipiul Resita si-a propus ca in urmatorii ani sa atinga urmatoarele **obiective**:

- imbunatatirea calitatii mediului, prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera prin stimularea utilizarii vehiculelor electrice;
- scaderea frecventei utilizarii autoturismelor personale
- masuri de reducere a traficului auto in anumite zone aglomerate de traficul de tranzit
- utilizarea transportului public nepoluant, de inalta calitate si eficienta
- cresterea atractivitatii transportului public si alternativ din punct de vedere economic si al timpilor de parcurs
- dezvoltarea infrastructurii de alimentare a vehiculelor cu energie electrica;
- *achizitionarea de autobuze electrice*
- *construirea de statii de reincarcare autobuze electrice*

Autobuzele electrice ce vor fi achizitionate vor circula pe trasee din Resita ce nu sunt acoperite de reteaua de tramvai si pe traseul Resita -Valiug si retur.
Luand in calcul aceste obiective, precum si posibilitatile de crestere a numarului de autovehicule electrice, se doreste construirea unui numar de:

- 4 statii de reincarcare rapida si 7 statii duble de incarcare lenta pentru autobuze electrice in Resita, in autobaza (depou tramvaie) si pe trasee;
- o statie de reincarcare rapida pentru autobuze electrice in comuna Valiug (capat

traseu Resita – Valiug);

- o statie de reincarcare rapida si o statie de incarcare lenta pentru automobile electrice in comuna Valiug;
- 4 statii de reincarcare rapida microbuze in autobaza (depou tramvaie).

Documentatia prevede masuri de **realizare a**:

- bransamentelor electrice (racordare in reteaua distribuitorului de energie electrica) – se vor realiza patru bransamente electrice din cele mai apropiate posturi de transformare, in Valiug la cele doua locatii, pe strada Valiugului si pe strada Ioan Corvin. Pentru strada Castanilor se va realiza un record electric din PTZ4013, din TDRi apartinand Municipiului Resita;
- instalatiilor de alimentare cu energie electrica a noilor consumatori pentru toate locatiile;
- infrastructurii de montare a statiilor de reincarcare – executare fundatii izolate pentru fixarea statiilor de reincarcare;
- infrastructurii auto de stationare a mijloacelor de transport – amenajare platforme (Valiug DJ582, strada Valiugului si strada Ioan Corvin), marcarea prin vopsire a zonelor destinate mijloacelor de transport electrice, semnalizarea prin panouri de informare (Valiug, strada Valiugului si strada Ioan Corvin)
- sporului de putere (prin inlocuirea transformatorului existent 400kVA, 6/0,4kV cu un transformator de 1600kVA, 20/6/0,4kV) si modernizarea postului de transformare aflat in gestiunea Societatii de Transport Urban Resita.

Principalele lucrari, materiale si echipamente sunt:

- Racorduri electrice din retea distribuitor local de energie electrica: 4 buc
- Racorduri electrice din retea gestionata de beneficiar: 3 buc
- Distribuitoare de exterior: 10 buc
- Alveole auto (zone stationare autobuze electrice): 3 buc
- Livrare si montare transformator de putere, 1600kVA, 20/06/0,4 kV: 1 buc
- Livrare si montare echipamente energetice (celule 20kV, TDRi): 1 set
- Livrare si montare statie de reincarcare lenta autoturisme 22kW: 1 buc
- Livrare si montare statie de reincarcare rapida autoturisme 50kW: 1 buc

  Putere totala nou instalata: 2.066 kW

Racordarea echipamentelor la reteaua electrica se va face din TDRi/CD al PTZ/PTA. Pe domeniul public va fi montat, dupa caz, un BMPt alimentat din TDRi/CD printr-un cablu electric 0,4kV, subteran. Alimentarea cu energie electrica a statiilor se va realiza, dupa caz, dintr-un distribuitor de exterior montat in vecinatatea statiei de incarcare, cu cablu 0,4kV, armat. Distribuitorul de exterior va fi montat pe peronul de imbarcare calatori/zona verde din depou/cat mai aproape de statia de incarcare si va fi alimentat cu cablu 0,4kV, armat, montat subteran. Pentru fixarea statiilor se va realiza o fundatie de beton, izolata. Se va realiza o priza de pamant artificiala din banda OLZn 40x4 mm la care se va lega carcasa metalica a echipamentului de incarcare. Se va realiza, dupa caz, infrastructura rutiera (alveole, acces auto) din umplutura de balast peste care se va asterne un strat de asfalt, marginita de borduri. Unde este cazul se va reconfigura si trotuarul.

Zona de stationare autobuze/locurile destinate stationarii autoturismelor pe durata incarcarii va fi marcata prin vopsire cu vopsea verde aplicata pe asfalt si va fi delimitata prin marcaj rutier de culoare alba.

Statiile de incarcare vor fi protejate impotriva lovirii prin montarea unor opritoare din teava metalica fixate in structura rutiera.

Pentru informare se va monta un panou inscriptionat pe stalp metalic, fixat in fundatie de beton.

Cablurile proiectate se vor poza in sant la adancimea de 0,8m, latime 0,4m. Cablurile vor fi protejate in tub PVC pe pat de nisip si vor fi semnalizate cu folie avertizoare din PVC, inscriptionata. La subtraversari de drumuri si cai de acces cablul va fi protejat in tub de canalizare pozat in canalizatie profil "T".

Sursa de finantare

- Fonduri proprii din bugetul local al Municipiului Resita
- Fonduri externe nerambursabile prin PNRR

Indicatori tehnico - economici

a) Valoarea estimata a investitiei: 3.100.628,99 lei inclusiv TVA, din care C+M: 1.785.843,87 lei inclusiv TVA.

b) Durata de de executie a obiectivului de investitii: 12 luni.

Proiectant,

SC Banat Consulting SRL

SOCIETATEA COMERCIALA BANAT CONSULTING S.R.L. REȘIȚA - ROMANIA

PRESEDINTE DE SEDINTA,
MATICHESCU BOGDAN - NICOLAE

CONTRASEMNEAZA,
SECRETAR GENERAL
BUSEO LUCIAN CORNEL