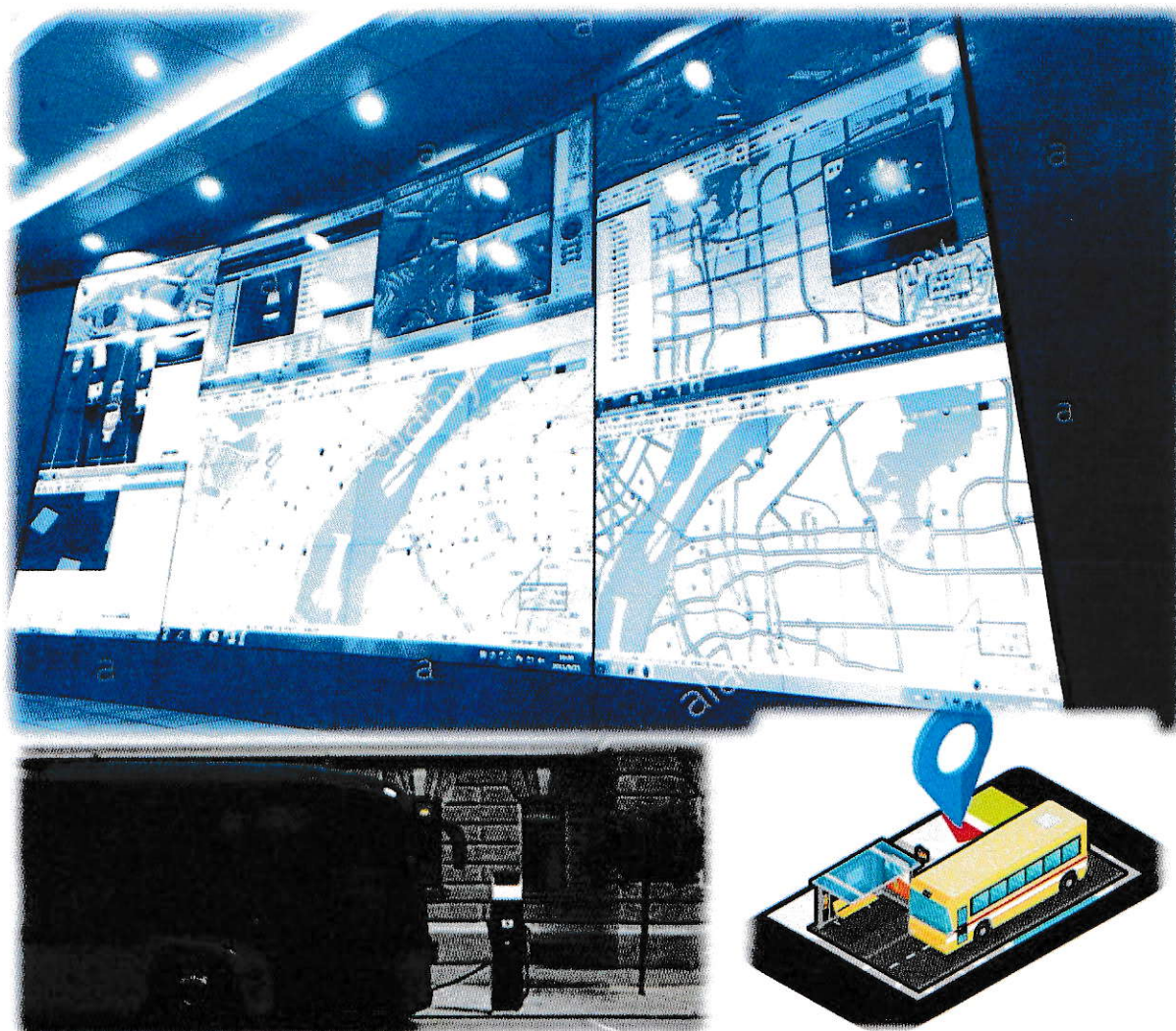


PROIECT INTEGRAT DE MODERNIZARE A SISTEMULUI DE TRANSPORT PUBLIC

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

VOLUM INSTALAȚII ELECTRICE ȘI REZISTENȚĂ



PAGINĂ DE CAPĂT

Denumirea obiectului de investiții: “Proiect integrat de modernizare a sistemului de transport public”

Faza de proiectare: Proiect tehnic de execuție

Data elaborării: 20.04.2021

Ordonator principal de credite: UAT Municipiul Slatina

Beneficiarul investiției: UAT Municipiul Slatina

PROIECTANT:

SC SMART CITY DEVELOPMENT SRL

Sediu: Calea Crângași. nr. 87, Etaj 1, Camera 2, Sector 6, București, Romania

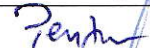
CUI: RO31692882 J: J40/6644/2013

office@smcdgroup.com

Contract nr.: 88054/10.12.2020

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

CADRU GENERAL

Lista semnaturi		
Funcție	Nume, prenume	Semnaturi
Expert Management Urban si Planificare Teritoriala	Claudia BUZOIANU	
Sef de Proiect	Atilla Arpad PENZES	
Co-coordonator proiect	Costin CONSTANTIN	
Specialist Mobilitate Urbana	Andrei GHEORGHIU	
Specialist Instalatii Electrice	Gheorghe CERCEL	
Inginer proiectant rezistență	Lucian JIU	

Contract nr. 88054/10.12.2020

CUPRINS

CUPRINS.....	4
A. PIESE SCRISE	6
MEMORIU TEHNIC GENERAL	7
1 Informații privind obiectivul de investiții	7
1.1 Denumirea obiectivului de investiții	7
1.2 Amplasamentul	7
1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condițiile legii, studiul de fezabilitate	8
1.4 Ordonator principal de credite/investitor	8
1.5 Investitorul	8
1.6 Beneficiarul investiției	8
1.7 Elaboratorul proiectului tehnic de execuție.....	8
2 Prezentarea scenariului aprobat în cadrul studiului de fezabilitate	9
2.1 Particularități ale amplasamentului	9
2.1.1 Descrierea amplasamentului	9
2.1.1.1 Amplasament	9
2.1.1.2 Statutul juridic.....	10
2.1.2 Topografia.....	10
2.1.3 Clima și fenomenele naturale specifice zonei	10
2.1.4 Geologia și seismicitatea.....	11
2.1.5 Devierile și protejările de utilități afectate	11
2.1.6 Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii	
2.1.7 Căile de acces și de comunicații permanente	12
2.1.8 Căile de acces provizorii	12
2.1.9 Bunuri de patrimoniu cultural imobil.....	12
MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE.....	13
2.2 Soluția tehnică.....	13
2.2.1 Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții.....	13
2.2.2 Instalații electrice și Rezistență.....	13
2.2.2.1 Situația existentă	13
2.2.2.2 Situația proiectată – Instalații electrice	13
2.2.2.2.1 Stații de încărcare rapidă.....	14
2.2.2.2.2 Execuția lucrărilor de montaj.....	15
2.2.2.2.3 Alimentarea cu energie electrică.....	16
2.2.2.2.4 Descrierea lucrărilor proiectate.....	17
2.2.2.2.5 Probe tehnologice și teste.....	21
2.2.2.3 Situația proiectată - Rezistență.....	22
2.2.2.3.1 Tablou electric	22
2.2.2.3.2 Stație de încărcare rapidă.....	22
2.2.3 Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier	22
2.2.4 Măsurile de protecție a instalațiilor.....	24



2.2.4.1	Protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas.....	24
3	MASURI DE SECURITATE ȘI DE PROTECȚIA MUNCII, PSI ȘI.....	25
	PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR	25
3.1	Norme pentru securitatea și protecția muncii.....	25
3.2	Norme pentru securitatea și protecția muncii la executarea lucrării	26
3.2.1	Lucrări care se execută cu scoaterea de sub tensiune a instalațiilor existente	26
3.3	Măsuri PSI	26
3.4	Măsuri de protecție a mediului, apei, solului și subsolului	27
3.5	Măsuri de asigurare a calității	28
4	Breviar de calcul	28
5	Caiete de sarcini	31
6	Liste cu cantități de lucrări.....	31
	B. PIESE DESENATE.....	32
	ANEXA 1 - Fișe tehnice	33
	ANEXA 2 - Specificație de aparataj Tablou de distribuție TED	33
	ANEXA 3- Program de urmărire și control în faze determinante a	33
	lucrărilor de construcții	33
	ANEXA 4- Program de urmărire a comportării în timp a construcțiilor	33
	ANEXA 5- Program cu puncte de urmărire în timp a comportării	33
	instalațiilor electrice ce fac obiectul acestei lucrări	33
	ANEXA 6 - Plan de securitate și sănătate.....	33



A. PIESE SCRISE



SC SMART CITY DEVELOPMENT SRL
Sediu: Calea Crângari, nr. 87, Etaj 1, Camera 2, Sector 6, București, România
CUI: R031692882 J: 40/6644/2013
office@smcdgroup.com

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1 Informații privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

Proiect tehnic de execuție pentru implementarea proiectului „Proiect integrat de modernizare a sistemului de transport public”.

1.2 Amplasamentul

Slatina este municipiul de reședință al județului Olt, Muntenia, România, format din localitățile componente Cireașov și Slatina (reședința). Orașul este situat în sudul României, pe malul stâng al râului Olt în regiunea istorică Oltenia, în zona de contact dintre Podișul Getic și Câmpiei Române. Slatina are o populație de 70.293 de mii de locuitori, fiind un important centru industrial. Având o istorie de 650 de ani și un centru istoric conservat, orașul deține un important rol cultural în județ. Emblema orașului este podul peste râul Olt.

Orașul se află la aproximativ 50 km de municipiul Craiova, 70 km de municipiul Pitești și 190 km de capitala București.

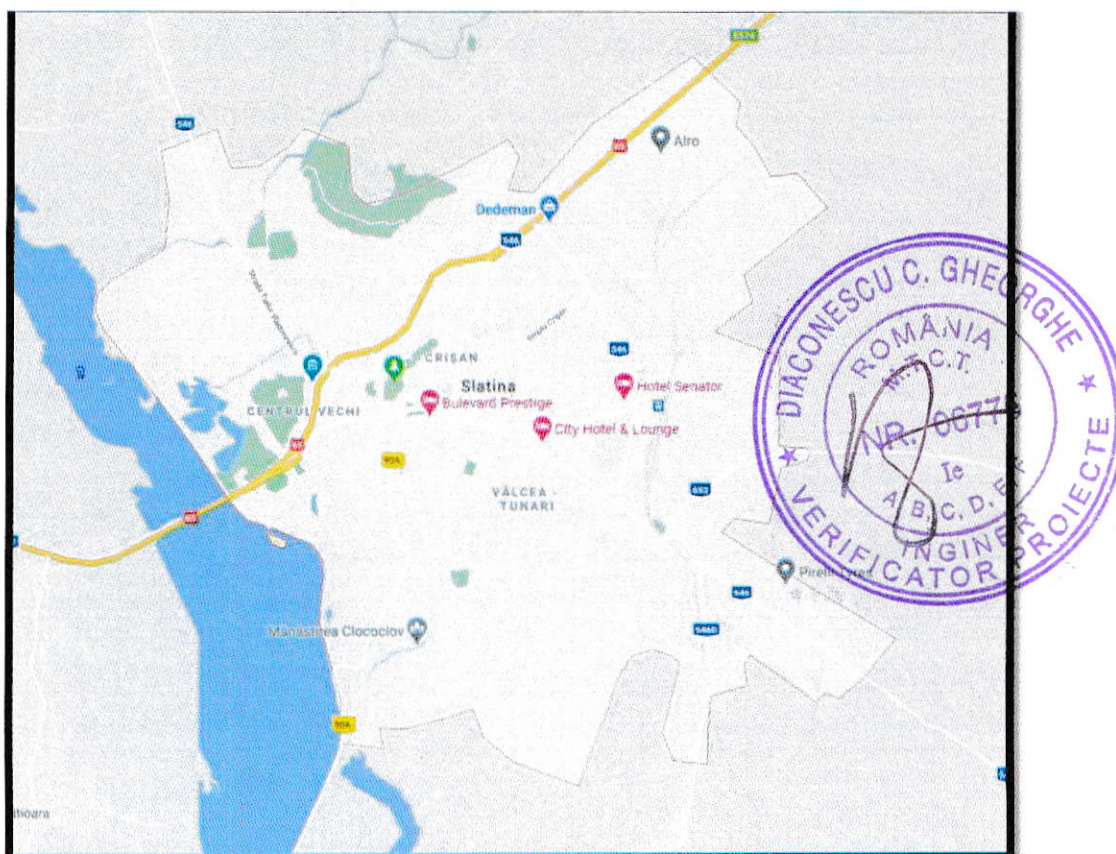


Figura 1. Așezarea geografică a municipiului Slatina

1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condițiile legii, studiul de fezabilitate

Proiectul a fost aprobat prin HCL Nr. 334 din 27.11.2018, de către Consiliul Local al Municipiului Slatina.

1.4 Ordonator principal de credite/investitor

U.A.T. Municipiul Slatina

1.5 Investitorul

U.A.T. Municipiul Slatina

1.6 Beneficiarul investiției

U.A.T. Municipiul Slatina

1.7 Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

SC SMART CITY DEVELOPMENT SRL

Sediu: Calea Crângași. nr. 87, Etaj1, Camera 2, Sector 6, București, Romania

Tel. 0723 233 484

CUI: 31692882 J: 40/6644/2013

office@smcdgroup.com

2 Prezentarea scenariului aprobat în cadrul studiului de fezabilitate

2.1 Particularități ale amplasamentului

2.1.1 Descrierea amplasamentului

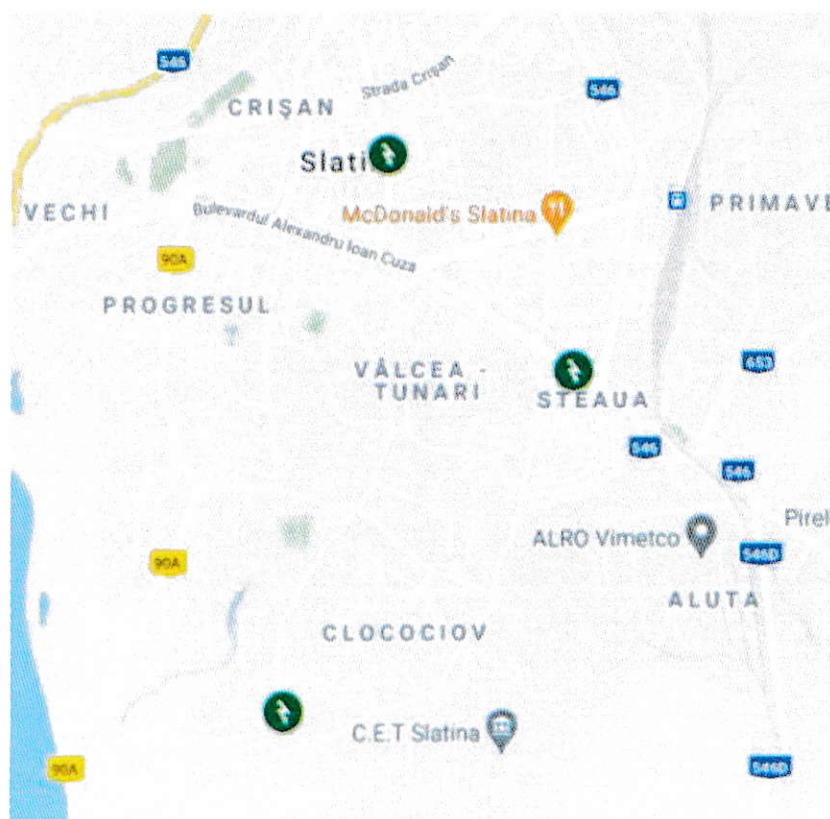
2.1.1.1 Amplasament

Străzile și locațiile ce constituie obiectul prezentei documentații se află în Proprietatea Municipiului Slatina, în intravilanul municipiului.

A. Componenta stații de încărcare vehicule de transport public

Stațiile de încărcare rapidă pentru autobuzele electrice vor fi amplasate în următoarele puncte:

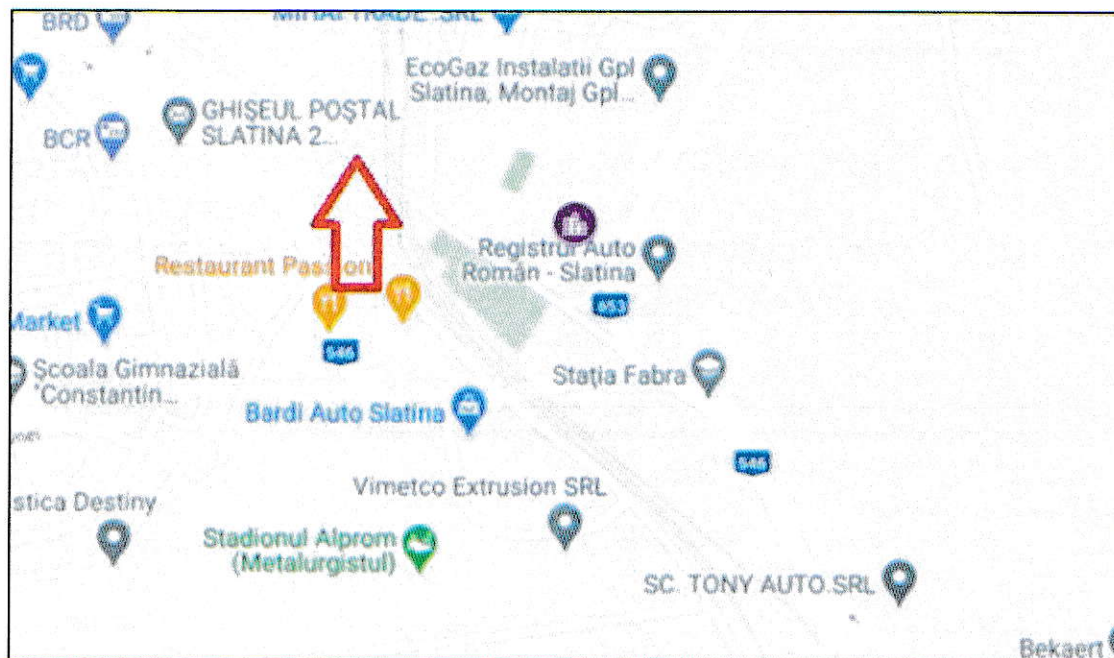
- Pe strada Mănăstirii: la capătul liniei 5, nr. cadastral 59511;
- Pe strada Primaverii, în fața blocului PM2: pe traseul liniei 3 - nr. cadastral 56882;
- Pe strada Ec. Teodoroiu, în apropiere de Piața Steaua (în față la Banca Transilvania); nr. cadastral 59484.



Amplasament - Componenta stații de încărcare vehicule de transport public

B. Componenta centrală

Componenta centrală este plasată în locația aflată la adresa: Str. Draganesti nr. 25, Municipiul Slatina. Amplasamentul componentei centrale este reprezentat mai jos:



Amplasament - Componenta centrală

2.1.1.2 Statutul juridic

Terenul pe care se realizează proiectul “Proiect integrat de modernizare a sistemului de transport public” se află în proprietatea Municipiului Slatina, în intravilanul municipiului Slatina.

2.1.2 Topografia

Studiile topografice au fost efectuate astfel încât datele rezultate să poată fi utilizate pentru modelarea tridimensională a terenului (coordonate X,Y,Z) și să poată fi prelucrate cu programe de proiectare specifice.

Studiile topografice au fost realizate în sistem Stereo 70 plan de referință Marea Neagra 1975, respectând normativele impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie. S-a executat o ridicare topografică a construcțiilor și instalațiilor existente în teren (stâlpi, construcții, garduri, conducte, instalații, cămine, guri de scurgere, borduri etc. Studiul topografic a stat la baza realizării tuturor planșelor din partea desenată.

2.1.3 Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Datorită poziției pe care o ocupă în sud-vestul țării, clima județului Olt aparține tipului temperat-continental. Prin configurația reliefului din partea nordică a județului, clima are o nuanță mai umedă, în partea sudică fiind mai aridă. Valorile medii lunare ale temperaturii aerului după stațiile meteorologice din teritoriu sunt 11,3 °C la Caracal și 10,9 °C la Slatina, valori strâns legate de condițiile generale ale acestei zone unde predomină climatul continental.

Cantitățile medii de precipitații variază de la <500 mm în partea de sud-vest a județului până la peste 600 mm în localitățile din extremitatea nordică din cuprinsul Podișului Getic. Prin poziția pe care o are, la contactul dintre sectorul vestic, mai arid și cel central, mai umed din cuprinsul Câmpiei Române, județul Olt înregistrează o perturbare de la mersul normal al precipitațiilor medii anuale, cu scăderi de la nord la sud și apariția unei porțiuni centrale (axată pe râul Olt la confluența cu râul Olteț), cu precipitații sub 500 mm și chiar sub 300 mm în perioada de vară și condiționată de precipitații medii în intervalul aprilie-septembrie.

Vânturile scot în evidență prezența unei zone de interferență între partea estică a Câmpiei Române (cu vânturi dominante din sectorul estic) și partea vestică a aceleiași regiuni (cu vânturi dominante din sector estic), în primul caz fiind vorba de Crivăț, iar în al doilea de Austru. Cele două văi principale, valea Oltului și valea Dunării prin particularitățile lor fizico-geografice, contribuie la formarea unor microclimate distincte.

2.1.4 Geologia și seismicitatea

Din punct de vedere geologic, formațiunile de mica adancime sunt depozitele cuaternare, constituite din argile cafenii plastic consistente, argile galbui cu concrețiuni mici de calcar și oxizi de Fe și Mn, nisipuri și pietrisuri.

Nivelul apei subterane variază între 10-15 m, apa nefiind întâlnită în sondajele executate.

Adancimea de îngheț în terenul natural, conform STAS 6054-77, este 0,80 – 0,90 m.

Încadrarea în zonele de risc natural la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona de amplasament a proiectului se face în conformitate cu Monitorul Oficial al României-Legea nr. 575/noiembrie 2001, legea privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului național-sectiunea V-a zone de risc natural.

Din punct de vedere seismic, amplasamentul studiat este încadrat în zona de macroseismicitate I = 7 pe scara MSK.

După normativul P 100-1/2013, amplasamentul se afla situat în zona caracterizată prin valori de vârf ale accelerației terenului, pentru proiectare $a_g = 0,16g$.

Din punct de vedere al perioadelor de control (colt), amplasamentul este caracterizat prin $T_c = 1,0$ sec.

2.1.5 Devierile și protejările de utilități afectate

Rețelele edilitare (comunicații, energie electrică, gaz, apă, canal) sunt realizate prin racorduri aeriene și subterane. Acest lucru s-a avut în vedere la momentul elaborării proiectului, astfel încât să se asigure protecția rețelelor existente în momentul realizării lucrărilor civile aferente proiectului și obținerea tuturor avizelor necesare de la furnizorii de utilități.

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

2.1.6 Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

În prezent pe zona studiată există următoarele rețele edilitare:

- iluminat public – rețea supraterană;
- rețea alimentare cu curent electric – rețea supraterană;
- rețea telefonie – rețea supraterană;
- rețea canalizare – rețea subterană;
- rețea alimentare cu apă – rețea subterană;
- rețea alimentare cu gaz – rețea subterană;

În cazul în care rețele edilitare subterane sunt amplasate la adâncimile stabilite prin normativele în vigoare, prin soluția adoptată în prezenta documentație de către proiectant, rețele edilitare subterane existente în perimetrul proiectului nu vor fi afectate.

2.1.7 Căile de acces și de comunicații permanente

Amplasamentul este situat în Municipiului Slatina, reprezentând artere importante ale Municipiului: Strada Mănăstirii, Strada Primăverii, Strada Ec. Teodoroiu.

Amplasamentul este situat într-o zonă dinamică, atrăgând fluxuri de populație nu numai din arealul local, ci și din zona metropolitană, la care se adaugă și turiștii care vizitează și staționează în cadrul zonei. Existența mai multor puncte de interes administrative, de comerț, bancare, turistice reprezintă principalul factor de atragere al acelor fluxuri. Fiind o zonă atractivă, este obligatorie demararea unui proiect urbanistic de reconturare și redefinire a arealului central al orașului.

Atractivitatea majoră pe care o reprezintă zona centrală, a condus la unele disfuncții de trafic care necesită abordarea unor proiecte de reducere a valorilor de trafic, de reducere a presiunii generate de către autovehiculele ce accesează zona centrală, de promovare a mersului pe jos, cu bicicleta, a transportului alternativ sau a transportului în comun rapid și ecologic, adică de schimbare a modului de mobilitate în cadrul municipiului Slatina.

2.1.8 Căile de acces provizorii

Căile de acces provizorii sunt reprezentate de străzile laterale ce intersectează străzile ce fac obiectul prezentei documentații.

Totodată, locurile de trecere pentru oameni peste gropi și șanțuri (după caz) se amenajează cu podețe, având o lățime de cel puțin 0,8 m, cu balustrade cu înălțimea de 1 m pe ambele părți și cu scânduri pe margine de cel puțin 10 cm lățime, acestea fiind marcate și avertizate corespunzător.

Înainte de începerea oricărei părți a lucrărilor, executantul va face căi temporare de acces, pe care le va întreține, marcat și avertizat în condiții adecvate pentru siguranța și trecerea ușoară a echipamentelor, utilajelor și vehiculelor. Executantul va menține suprafețele de teren pe care se face accesul într-o stare de curățenie rezonabilă și le va repara în timpul execuției lucrărilor.

La terminarea utilizării căilor de acces, executantul va aduce suprafețele la o condiție cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor.

2.1.9 Bunuri de patrimoniu cultural imobil

În locațiile vizate nu există monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice care să împiedice realizarea proiectului. Nu sunt utilizate amplasamente care să implice zone protejate sau de protecție.

MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE

Prezentul proiect este structurat pe mai multe volume (specialități) după cum urmează:

- Volum: Cadru General
- Volum: Echipamente
- Volum: Instalații electrice și Rezistență

În cadrul prezentei documentații sunt prevăzute detaliile tehnice pentru *Volumul Instalații electrice și Rezistență*.

2.2 Soluția tehnică

2.2.1 Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Categoria de importanță a lucrării în conformitate cu HG 766/1997 (Anexa 3) este "D" lucrări de importanță redusă.

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

2.2.2 Instalații electrice și Rezistență

2.2.2.1 Situația existentă

În prezent, Municipiul Slatina nu dispune de un sistem inteligent management al transportului public și nici de stații de încărcare rapidă aferente autobuzelor achiziționate prin alte proiecte complementare. Transportul public cu autobuzul în Municipiul Slatina este asigurat de firma S.C. Loctrans S.A., ce are forma juridică de societate pe acțiuni, cu unic actionar Consiliul Local al Municipiului Slatina. În momentul de față sistemul de transport public local este depășit, echipamentele având un grad ridicat de uzură.

2.2.2.2 Situația proiectată – Instalații electrice

În planșa IE 01 este prezentat un desen tipic în care se prezintă schema monofilară a unui tablou electric de distribuție – TED pentru stația de încărcare rapidă aferentă acestui proiect.

Din bornele de ieșire de la BMPT se alimentează un tablou electric trifazat cod TED cu o putere instalată de 150 kW și o putere maximă absorbită de 150 kW.

Prin prezenta lucrare se va realiza amplasarea a 3 stații de încărcare rapidă și 3 tablouri TED, prezentate în partea desenată planșele IE 05+IE 07, din care se vor alimenta stațiile de încărcare rapidă.

NOTA: Rețeaua de cabluri de alimentare electrică a BMPT constituie obiectul altor lucrări.

Instalațiile electrice proiectate conțin următoarele interfețe fizice și funcționale:

- Interfața cu rețeaua electrică de distribuție o constituie bornele de ieșire din contorul de măsură a energiei electrice, asigurat de către operatorul local.

- Pentru o ușoară înțelegere a interfețelor și limitelor de responsabilitate se va urmări planșa IE01.

În acest sens furnizorul de energie electrică va prevedea un BMPT (bloc măsură și protecție trifazat) în care este montat contorul electric. Contorul poate fi prevăzut a fi de tip inteligent cu posibilitatea de a transmite datele de consum la distanță prin fibră optică, aceasta decizie aparține furnizorului de energie. Din acest BMPT se va alimenta cu un cablu de energie din cupru cu secțiunea de 3x150+70 pentru alimentarea tabloului TED, din care se alimentează stația de încărcare rapidă din fiecare locație prezentate în planșele IE 05÷IE 07.

Deoarece ATR-ul nu a fost emis de furnizorul de energie, cablul de alimentare s-a dimensionat pentru distanța maximă de 200m dintre BMPT - Tablou electric TED.

Dacă această distanță va depăși pragul de 200m, se va înștiința proiectantul în vederea verificării căderii de tensiune, care nu va depăși 5%, conform normativului NTE 007.

2.2.2.2.1 Stații de încărcare rapidă

Stațiile de încărcare rapidă vor fi astfel alese pentru a se asigura încărcarea unui autobuz cu minim 150 kW.

Încărcarea rapidă va fi realizată prin cuplarea autobuzului electric la rețeaua trifazată de joasă tensiune (400 Vca).

Caracteristici și funcționalități:

- Puterea de încărcare: minim 150 kW
- Va asigura încărcarea autobuzelor electrice 24 ore/zi, 7 zile/săptămână;
- Va fi amplasată și va opera pe un teren deschis (neacoperit);
- Va fi dotată cu un buton de avarie/oprire, care va oferi posibilitatea decuplării alimentării;
- Domeniul temperaturilor exterioare de operare va fi de la - 25°C la + 45 °C;
- Protecție: minim IP54, IK10
- Cablurile trebuie să fie dispuse astfel încât să nu atingă pământul nici când se încarcă nici când sunt conectorii puși în stație
- Cablurile de încărcare vor fi montate pe resort pentru a evita caderea cablului pe sol și deteriorarea acestora
- Tensiunea de alimentare a sistemului de încărcare va fi de 3 x 400 Vca (+/-) 10 %, 50 Hz;
- Puterea efectivă la ieșirea din sistemul de încărcare va fi de minim 150 kW/autobuz la un curent de minim 200 A;
- Stația de încărcare va fi dotată cu o interfață de încărcare de tip CCS Type 2
- Va fi dotată cu un display LED care va oferi informații cel puțin cu privire la procesul de încărcare, la capacitatea de energie stocată în baterii și cu privire la eventualele erori intervenite;
- Sistemul de încărcare va monitoriza energia utilizată pentru încărcarea bateriei;
- Eficiența energetică va fi de minim 95 %;
- Coeficient de putere va fi mai mare sau egal cu 0,98;
- Încărcarea în curent continuu se va realiza în modurile Constant Current (CC), respectiv Constant Voltage (CV);
- Tensiunea de ieșire a sistemului de încărcare va fi de 400 ... 1000 Vcc.
- Comunicații rețea: Ethernet, 3G/4G

- Se va ține cont de faptul că autobuzele vor fi garate în aer liber (temperatură între -25 și +45 grade C).
- Va avea protecțiile necesare pentru siguranța bateriilor și a stațiilor de încărcare
- Va avea limitarea de curent (reglabilă) sau de tensiune, după caz;
- După conectarea autobuzului electric la stația de încărcare va fi necesar parcurgerea unui protocol de autentificare pe șofer/autobuz care după validare, pe baza unui card individual va iniția transferul de energie electrică.
- Greutate: maxim 800 kg
- Dimensiuni (L x l x H): maxim 1100 x 1000 x 2000 mm.
- Cablu: minim 3,5 m.

2.2.2.2.2 Execuția lucrărilor de montaj

Dacă pe perioada execuției lucrărilor de montaj vor apărea interferențe cu alte rețele se vor respecta cerințele furnizorilor de utilități cât și distanțele și apropierile impuse de normativul NTE 007/08/00 (Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice) privind distanțele minime între cabluri pozate subteran și diverse rețele, construcții sau obiecte, conform tabelului 1 de mai jos:

Tabelul 1. Distanțele minime între cabluri pozate subteran și diverse rețele, construcții sau obiecte

Nr. Crt.	Obiectivul învecinat		Distanța de siguranță [m]	
			în plan vertical (intersecții)	în plan orizontal (apropieri)
1	Conducte, canale	Apă și canalizare	0,25	0,50
2		Termice, cu abur	0,50	1,50
3		Termice, cu apă fierbinte	0,20	0,50
4		Lichide combustibile	0,50	1,00
5		Gaze	0,25	0,60
6	Cabluri	Comandă control	0,50*	0,10
7		Cabluri LES (1-20) kV - existent	0,50*	0,07
8		Tc, tracțiune urbană, etc.	0,50*	0,50

*Se admite reducerea distanței până la 0,25 m cu condiția protejării cablului în țevi de protecție, conform NTE 007/08/00.

NOTĂ IMPORTANTĂ

Pentru respectarea normelor de securitate a persoanelor cât și concordanța cu normele în vigoare, cât și reducerea costurilor cu săpătura, umplutura, se impune a conecta platbenzi zincate de 40x4 cu instalația de legare la pământ.

La finalul punerii în funcțiune a investiției, antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului un manual de utilizare a sistemului de management al transportului public pentru perioada post-implementare și un manual de utilizare a stațiilor de încărcare rapidă.

La terminarea lucrării se va face un proces verbal de lucrări ascunse și se va preciza rezistența de dispersie care va fi mai mică de 4 ohmi.

2.2.2.2.3 Alimentarea cu energie electrică

Distribuția electrică și alimentarea tabloului electric se va face în schema TN-S, unde nulul de protecție al fiecărui circuit este diferențiat de nulul de lucru.

Alimentarea și distribuția se va realiza în cabluri pozate în pământ, cu respectarea normativului NTE 007.

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

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

Adâncimea minimă de pozare a cablurilor de energie electrică cu tensiunea nominală până la 0,4 kV va fi de **min. 0,8 m**. Cablurile se pozează în șanțuri, **între două straturi de nisip de cca. 10 cm fiecare**, peste care se pune **folie avertizoare**. Peste folia avertizoare se pune pământul rezultat din săpături, din care s-au îndepărtat prin greblare, corpurile care ar putea deteriora cablurile.

Totodata se va reface platforma existentă/ trotuarele prin asternerea unui strat de uzura din beton rutier clasa BcR 4.0.

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

- cabluri de distribuție de joasă tensiune;
- cabluri telefonice, fir pilot, etc;
- cabluri de joasă tensiune.

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

Etape de realizare a lucrării

În urma bilanțului energetic efectuat, au rezultat următoarele etape:

- a) Procurarea și montarea a 3 tablouri electrice necesare pentru a alimenta:
 - 3 stații de încărcare rapidă $P_i = 150 \text{ kW/stație}$.
 - 1 circ. de rezervă $P_i = 150 \text{ kW}$
- b) Procurarea și montarea de cabluri:
 - Pentru alimentare tablou din BMPT
 - Pentru alimentarea a 3 stații de încărcare rapidă
 - Executare șanțuri și pozare cabluri
- c) Procurare și montare platbandă și țărui pentru instalația de legare la pământ
- d) Etapa de măsurători, teste și verificări pentru punerea în funcțiune a instalației.

2.2.2.2.4 Descrierea lucrărilor proiectate

Realizarea instalațiilor electrice de utilizare impune următoarele etape:

- i. Verificarea documentației de achiziție a stațiilor de încărcare rapidă pentru autobuze, pentru confirmarea puterii de 150 kW absorbiți de fiecare autobuz.
- ii. Procurarea tablourilor de distribuție
- iii. Alimentarea acestui tablou din BMPT
- iv. Pregătire și realizare traseu de cablu între stațiile de încărcare rapidă și tabloul electric TED;
 - Pregătirea traseului canalizării la LES de 0,4 kV ;
 - Pregătirea traseului cablului;
 - Executarea șanțurilor;
 - Executarea poștelor de șanțuri;
 - Executarea prizelor de pământ;
 - Executarea liniilor subterane protejate prin tuburi;
 - Desfășurarea și pozarea cablurilor;
 - Astuparea șanțurilor; inclusiv marcare și identificare traseu
- v. Realizarea conexiunilor la aparatele amplasate pe stație conform schema electrică, vezi planșele IE01
- vi. Testare, verificare și punere provizorie în funcțiune;
- vii. Recepție lucrări și punere în funcțiune.

Lucrările se vor executa conform normativelor și fișelor tehnologice în vigoare, respectând următoarele documente de referință aplicabile la execuția lucrărilor:

LEGISLAȚIE NAȚIONALĂ

- Legea nr. 109/2014 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 11/2013 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere
- Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții
- Legea nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, Republicată
- Legea nr. 92/10.04.2007, privind serviciile de transport public local
- Legea administrației publice locale nr. 215/2001

HOTĂRÂRI DE GUVERN

- H.G. nr. 1289 /2011, privind modificarea și completarea unor acte normative din domeniul rutier
- H.G. nr. 1088 /2011, privind organizarea și funcționarea Inspectoratului de Stat pentru Controlul în Transportul Rutier
- H.G. nr. 399/ 2015, privind regulile de eligibilitate a cheltuielilor efectuate în cadrul operațiunilor finanțate prin Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european și Fondul de coeziune
- H.G. nr. 93/2016, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 40/2015 privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare

- H.G. nr. 855/2008, pentru aprobarea actului constitutiv-cadru și a statutului-cadru ale asociațiilor de dezvoltare intercomunitară cu obiect de activitate serviciile de utilități publice
- H.G. nr. 1076/2004, privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe
- H.G. nr. 28/2008, privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții
- H.G. nr. 907/2016, privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- H.G. nr. 445/2009, privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului
- H.G. nr. 353/2012, pentru aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Uniunii Naționale a Evaluatorilor Autorizați din România.
- H.G. nr. 525/1996, privind Regulamentul General de Urbanism

ORDONANȚE DE URGENȚĂ ALE GUVERNULUI

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

ORDINE ALE MINISTRULUI

- O.M.T. nr. 1214/2015 pentru aprobarea normelor privind pregătirea și atestarea profesională a personalului
- O.M.T. nr. 1001/2015 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice privind aplicarea prevederilor referitoare la organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora stabilite prin Ordonanța Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere, aprobate prin Ordinul ministrului transporturilor și infrastructurii nr. 980/2011.
- O.M.T. nr. 75/2014 privind reglementarea activității de pregătire a persoanelor în vederea obținerii permisului de conducere
- O.M.T. nr. 1567/2013 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice privind aplicarea prevederilor referitoare la organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora stabilite prin Ordonanța Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere, aprobate prin Ordinul ministrului transporturilor și infrastructurii nr. 980/2011

- O.M.T. și M.S. nr. 1260/1390/2013 pentru aprobarea Normelor metodologice privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu atribuții în siguranța transporturilor și periodicitatea examinării
- O.M.T. nr. 733/2013 pentru aprobarea Normelor privind autorizarea școlilor de conducători auto și a instructorilor auto, a Normelor privind atestarea profesorilor de legislație rutieră și a instructorilor de conducere auto, a Metodologiei de organizare și desfășurare a cursurilor de pregătire teoretică și practică a persoanelor în vederea obținerii permisului de conducere, a Programei de școlarizare, precum și privind condițiile și obligațiile pentru pregătirea teoretică și practică a persoanelor în vederea obținerii permisului de conducere
- O.M.T.I. nr. 358/2012 pentru aprobarea Liniilor directe cu privire la măsurile de îmbunătățire a siguranței circulației pe infrastructura rutieră, în vederea aplicării Directivei 2008/96/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind gestionarea siguranței infrastructurii rutiere.
- O.M.T.I. nr. 980/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice privind aplicarea prevederilor referitoare la organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora, stabilite prin OG 27/2011 privind transporturile rutiere.
- ORDIN nr. 980 din 30 noiembrie 2011 pentru aprobarea Normelor metodologice privind aplicarea prevederilor referitoare la organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora stabilite prin Ordonanța Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere cu modificările și completările aduse de către OMTI nr. 1.640 din 8 noiembrie 2012
- O.M.T.I. nr. 792/2010 pentru aprobarea componentei, a atribuțiilor și a Regulamentului de organizare și funcționare a comisiei de atestare, disciplină și soluționare a contestațiilor privind auditul de siguranță rutieră, precum și a Metodologiei de atestare a auditorilor de siguranță rutieră;
- O.M.T. nr. 1548/2008 pentru modificarea OMTCT 42/2006 privind condițiile de pregătire profesională inițială și continuă a anumitor categorii de conducători auto
- OMIRA nr. 353/2007 pentru aprobarea normelor de aplicare a Legii serviciilor de transport public local nr.92/2007
- O.M.T. nr. 972/2007 pentru aprobarea Regulamentului - cadru pentru efectuarea transportului public local și a Caietului de sarcini - cadru al serviciilor de transport public local
- Ordinul MAI nr. 353/2007, privind aprobarea pentru aprobarea Normelor de aplicare a Legii serviciilor de transport public local nr. 92/2007
- Ordinul nr. 516/2007, pentru modificarea OMLPTL nr. 597/2003, privind aprobarea normelor pentru stabilirea condițiilor de obținere a atestatului profesional de către conducătorii auto care efectuează transport rutier de mărfuri cu vehicule a căror masă maximă autorizată este mai mare de 3,5 tone, transport rutier public de persoane și transport rutier cu vehicule având masă și/sau dimensiuni de gabarit depășit și pentru reglementarea unor aspecte privitoare la aplicarea acestuia.
- Ordinul M.D.R.A.P. nr. 233/2016, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism
- ORDIN nr. 699/2009, pentru modificarea anexei la Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2156/2005 privind tarifele pentru prestațiile specifice realizate de Autoritatea Rutieră Română - A.R.R.
- O.M.T. nr. 1463/2008, pentru modificarea anexei la OMTCT nr. 2156/2005, privind tarifele pentru prestațiile specifice realizate de Autoritatea Rutieră Română - ARR

- O.M.T. nr. 1352/2008, pentru modificarea și completarea Normelor privind organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora, aprobate prin OMTCT nr. 1892/2006
- O.M.T. nr. 86/2008 pentru modificarea anexei la OMTCT nr. 2156/2005 privind tarifele pentru prestațiile specifice realizate de Autoritatea Rutieră Română - A.R.R.
- O.M.T. nr. 603/2008 pentru modificarea și înlocuirea anexei la OMTCT nr. 2156/2005, privind tarifele pentru prestațiile specifice realizate de Autoritatea Rutieră Română - ARR
- O.M.T. nr. 394/2008, pentru modificarea și completarea Normelor privind organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora, aprobate prin OMTCT nr. 1892/2006
- O.M.T. nr. 1309/2007, pentru modificarea și înlocuirea anexei la OMTCT nr. 2156/2005, privind tarifele pentru prestațiile specifice realizate de Autoritatea Rutieră Română – ARR

REGULAMENTE UE

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

- Regulamentului (CE) nr. 1080/2006, privind Fondul European de Dezvoltare Regională și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1783/1999 Număr celex: 32006R1080
- Directiva 2014/94/UE a Parlamentului European, privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi Text cu relevanță pentru SEE
- Directiva 2009/33/CE a Parlamentului European și a Consiliului, privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic

STANDARDE

- standardul EN62196-2
- standardul EN62196-3

ANEXE LEGISLATIVE

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

2.2.2.2.5 Probe tehnologice și teste

- Furnizorul și antreprenorul lucrării va realiza un sistem de asigurare a calității în proiectare, producție, montaj și service în conformitate cu standardul internațional ISO 9001 sau echivalent.
- Încercările la care vor fi supuse rețelele refăcute se va face conform standardelor naționale și cerințele impuse de procedurile furnizorilor de utilități.

- MARCARE, CONSERVARE, AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE. Se vor impune la faza contractuală unde se vor clarifica clar capitole de GARANȚII, CONSUMABILE ȘI PIESE DE SCHIMB, SERVICE, SERVICE POSTGARANȚIE, CONDIȚII DE VÂNZARE, MENȚENANȚĂ DEFECTIUNI SISTEMICE ȘI VICII ASCUNSE.

2.2.2.3 Situația proiectată - Rezistență

2.2.2.3.1 *Tablou electric*

A. Descrierea tehnică a lucrării

Fundarea tabloului electric - se vor executa doua fundatii, alcatuite fiecare dintr-un bloc de beton simplu C8/10 peste care se realizeaza cate doua blocuri de beton armat clasa C20/25. Blocurile de beton simplu vor avea dimensiunea in plan de 0.5x1.20 si inaltimea de 40cm si se va executa intre cotele -0.45 si -0.85 (masurat fata de cota ± 0.00 , aceasta reprezentand nivelul terenului amenajat din zona), peste care se vor realiza doi suporti din beton armat cu C20/25 cu dimensiunile in plan de 0.30x0.30m si inaltimea de 45cm intre cotele de nivel ± 0.00 si -0.45. Fiecare suport va fi prevazut la partea superioara cu cate o placa metalica inglobata in beton prin intermediul a cate 3 praznuri, iar echipamentul va fi prins prin sudura de aceste placi plantate la fata superioara a betonului. Cotele finale se vor stabili dupa stabilirea furnizorului de echipament.

B. Materialele utilizate

- Beton simplu clasa: C8/10
- Beton armat monolit clasa: C20/25
- Otel beton: BST500S, Clasa de ductilitate C
- Otel: S235JR.

2.2.2.3.2 *Stație de încărcare rapidă*

A. Descrierea tehnică a lucrării

Fundarea stației de încărcare pentru autobuze se va executa prin intermediul unei fundații izolate alcatuită din beton simplu C8/10 și bloc de beton armat clasa C20/25 cu dimensiunile în plan de 1.10x1.10m. Blocul de beton simplu va avea lățimea de 50cm și se va executa între cotele -0.30 și -0.80 (măsurat față de cota ± 0.00 , aceasta reprezentând nivelul terenului amenajat din zonă), iar blocul de beton armat va avea înălțimea de 30cm, acesta se va arma cu Ø12BST500S sus și jos.

B. Materialele utilizate

- Beton simplu clasa: C8/10
- Beton armat monolit clasa: C20/25
- Oțel beton: BST500S, Clasa de ductilitate C.

2.2.3 Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

În perioada de execuție a lucrărilor, constructorul este obligat să ia toate măsurile pentru:

- respectarea acordului de mediu emis de Agenția regională pentru Protecția Mediului;
- reducerea noxelor eliminate la funcționarea mijloacelor de transport și a utilajelor ce urmează a fi folosite, prin efectuarea la începerea lucrărilor și nu numai, a reviziei tehnice;

- menținerea calității aerului în zonele protejate, conform Ordinul 592/2002 pentru aprobarea "Normativului privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag și a criteriilor și metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot și oxizilor de azot, pulberilor în suspensie (PM10 și PM2,5), plumbului, benzenului, monoxidului de carbon și ozonului în aerul înconjurător., și STAS 12574/1987 – „Aer în zonele protejate. Condiții de calitate”;
- eliminarea pericolului contaminării cu produse petroliere a solului și implicit a apei subterane, prin efectuarea schimburilor de ulei de la utilaje în stații speciale;
- protecția apei de suprafață și subterane prin respectarea celor prevăzute în Legea nr. 107/1996, modificată și completată prin Legea 310/2004 – “Legea apelor”;
- eliminarea pierderilor de material care pot duce la alcalinitatea apei prin efectuarea cu atenție a operațiilor de turnare a betoanelor pentru fundații;
- manipularea unor cantități cât mai mici de substanțe chimice pe tot parcursul efectuării operațiilor de protecție anticorozivă a tablurilor metalice în zona pasarelei;
- eșalonarea cât mai eficientă a lucrărilor de execuție astfel încât nivelul de zgomot exterior să se mențină în limitele prevăzute de STAS 10009/88 - “Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot” și de Ord. 536/1997 pentru aprobarea “Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației”, respectiv valoarea de 50dB(A);
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate conform H.G nr. 856/2002 – “Hotărâre privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase” și Legii 426/2001 pentru aprobarea “Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor”, prin selectarea și colectarea pe tipuri de deșeuri în locuri amenajate, recuperarea deșeurilor re folosibile și valorificarea acestora (prin integrarea, în măsura posibilităților la alte lucrări), respectiv eliminarea periodică a deșeurilor neutilizabile prin contract cu firme specializate;
- asigurarea unui sistem de gestionare a materialelor necesare execuției lucrărilor în condiții corespunzătoare (gospodărirea materialelor de construcție se va face numai în limitele terenului deținut de proprietar, fără a deranja vecinătățile);
- respectarea zonelor de protecție ale conductelor și rețelelor ce traversează amplasamentul lucrării, precum și condițiile impuse prin avizele obținute;
- evacuarea din vecinătatea amplasamentului lucrării a tuturor materialelor rămase în urma execuției.

Protecția calității apei

Materialele folosite (agregate naturale, beton și asfalt) nu conțin elemente agresive sau care se pot dizolva în apele pluviale care se scurg de pe platforma străzilor.

Nu sunt proiectate lucrări care prin natura lor să afecteze calitatea apei în zonă.

Protecția aerului

Lucrarea proiectată nu constituie o sursă de poluare a atmosferei.

Eventualele particule de praf care pot să apară în timpul execuției se pot stopa prin întreținerea corespunzătoare a șantierului.

Cele mai importante noxe evacuate în atmosferă sunt gazele de eșapament de la mașini și utilaje.

Acestea sunt verificate periodic prin unități de service auto, fiind admise în circulație doar cele corespunzătoare normelor în vigoare.

Protecția împotriva zgomotului

Sursele de zgomot specifice care se manifestă în timpul execuției lucrării vor dispărea odată cu închiderea șantierului, de asemenea prin realizarea unei îmbrăcămînți asfaltice noi, zgomotul produs de circulație prin îmbunătățirea planeității căii de rulare, se va reduce.

Se vor lua toate măsurile necesare astfel încât pe durata desfășurării lucrărilor proiectate, poluarea fonica să fie cât mai redusă.

Protecția împotriva radiațiilor

În cadrul lucrărilor proiectate nu sunt prevăzute elemente care produc radiații, materialele utilizate la lucrări vor fi conform standardelor sau vor avea agremente tehnice valabile.

Protecția solului și subsolului

Ansamblul de lucrări proiectate nu afectează negativ solul și subsolul din zona studiată. Redarea suprafețelor afectate de lucrări sau ocupate temporar de Organizarea de Șantier se va face conform tehnologiei impuse de Caietele de Sarcini, cu respectarea precisă a condițiilor cerute de mobilizarea și asternerea pământului vegetal.

Protecția sistemelor terestre și acvatice

Nu sunt proiectate lucrări care prin natura lor să afecteze eco-sistemele terestre și acvatice.

Protecția asezărilor umane și a altor obiective de interes public

Lucrarea este amplasată în intravilanul orasului, în zonă nefiind monumente sau obiective istorice care ar putea fi afectate în timpul lucrărilor de reabilitare.

Lucrările se vor desfășura strict în amplasamentul obiectivului

Gospodărirea deșeurilor

În urma executării proiectului, nu rezulta deșeuri.

Deșeurile menajere din organizarea de șantier, precum și cele inerente rezultate din tehnologiile de execuție, se vor depozita în spații special amenajate, urmând a fi transportate prin intermediul serviciilor specializate la cele mai apropiate platforme de deșeuri.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Lucrările proiectate nu produc și nu stochează substanțe toxice sau periculoase.

Lucrări de reconstrucție ecologică

Lucrările proiectate nu sunt poluante, îmbunătățesc condițiile de protecție a mediului în zona studiată. Prin urmare lucrările proiectate sunt ecologice.

La finalizarea șantierului, spațiile ocupate temporar vor fi refăcute și redare circuitului inițial.

2.2.4 Măsurile de protecție a instalațiilor

2.2.4.1 Protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas

Execuția instalațiilor de legare la pământ exterioare se realizează conform prevederilor Ip-30/2004, STAS 12604/4, 1 RE-Ip-35/2-92.

3 MASURI DE SECURITATE ȘI DE PROTECTIA MUNCII, PSI ȘI PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

3.1 Norme pentru securitatea și protecția muncii

Lucrările cuprinse în documentație se încadrează în prevederile de securitate a muncii și sunt conform dispozițiilor legale în vigoare.

La proiectarea lucrărilor s-au avut în vedere următoarele norme:

- Legea nr. 319/2006- Legea securității și sănătății în muncă;
 - HGR 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii 319/2006 privind securitatea și sănătate în muncă completată cu HGR 955/2010;
 - HGR 1146/2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
 - HG 1051/09.08.2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători;
 - HG 1048/09.08.2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
 - HG 971/26.07.2006 – privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
 - HG 300/02.03.2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
 - HG 1876/22.12.2005 – privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generale de vibrații;
 - HG 493/12.04.2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generale de zgomot
 - IP-SSM-33-DEE DEGR Instrucțiuni proprii de sănătate și securitate în muncă pentru distribuția energiei electrice: 1. Sarcina de muncă;
2. Mijloace de muncă;
3. Lucrări în diverse medii de muncă.

Prevederile tuturor acestor norme se aplică cumulativ, respectarea lor nu absolvă persoanele juridice sau fizice de răspunderi pentru lipsa de prevedere și asigurarea a oricăror altor măsuri de protecție a muncii, adecvate condițiilor concrete de desfășurare a activității respective.

Lucrările efectuate de către personalul delegat aparținând unei unități de construcții-montaj specializate trebuie să se execute pe bază de autorizație de lucru, proces verbal sau ITI-PM, în conformitate cu convențiile de lucrări încheiate, urmate de programe de lucrări între unitatea de construcții-montaj și unitatea de exploatare, înainte de începerea lucrărilor. Aceste convenții trebuie să conțină:

- delimitările dintre instalațiile în care se va lucra și cele rămase sub tensiune;
- responsabilitățile privind măsurile de protecție a muncii;
- obligațiile gestionarului instalației de a instrui personalul delegat asupra condițiilor specifice de protecție a muncii proprii instalației în care urmează să se execute lucrările;
- obligațiile reciproce la executarea lucrărilor;
- realizarea împrejmuirilor;
- respectarea zonei de lucru și, când este cazul, condițiile de acces a personalului;
- modul de lucru cu foc deschis;

- depozitarea materialelor;
- programe de lucrări;
- alte prevederi.

3.2 Norme pentru securitatea și protecția muncii la executarea lucrării

Execuția lucrărilor se face cu respectarea strictă a măsurilor tehnice și organizatorice cuprinse în „Instrucțiuni proprii de sănătate și securitate în muncă pentru distribuți a energiei electrice” IP SSM 02DEE.

3.2.1 Lucrări care se execută cu scoaterea de sub tensiune a instalațiilor existente

Beneficiarul prin dirigintele de santier, și unitatea de montaj au obligația la începerea lucrărilor propriu zise de săpătură, etc. să anunțe în scris toți factorii implicați în: distribuția energiei electrice, distribuție gaze, distribuție apă, canalizare, incendiu, etc. sau oricare factor precizat în documentațiile de avizare.

În situația din proiect pe strada Prelungirea Carpați, în timpul realizării unei fundații noi și montării unui stâlp de iluminat este impusă întreruperea tensiunii, separarea vizibilă, legarea instalației la pământ și în scurtcircuit, delimitarea materială a zonei de lucru se va face în strictă conformitate cu autorizațiile de lucru emise de personalul de exploatare, potrivit schemei de funcționare la data execuției.

Pentru execuția lucrărilor se vor respecta:

- Mijloace de protecție;
- Măsuri de securitate a muncii la executarea lucrărilor în instalații electrice;
- Măsuri de securitate a muncii la executarea măsurătorilor cu aparate portabile.

Lucrările de săpătură, se vor executa manual, iar în zona intersecțiilor cu alte instalații numai în prezența delegatului împuternicit al unității gestionare.

Toate lucrările care se execută la instalațiile existente se realizează cu scoaterea de sub tensiune și predare pe bază de proces verbal a părții de instalație la care se lucrează, de către unitatea de exploatare la executant.

3.3 Masuri PSI

Proiectarea instalațiilor s-a făcut în conformitate cu prevederile normativelor PSI în vigoare, specifice ramurii energiei electrice și termice:

- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Norme generale de aplicare a Legii 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, aprobate cu Ordinul nr.163/2007.
- PE 009/93 – Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice;
- PE 101 A/85-reed. – Normativ pentru construcția instalațiilor de conexiuni și transformare cu tensiuni peste 1 kV;
- Legea 481/2004 privind protecția civilă;
- Dispoziții generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență aprobate prin ordinul M.I. 712/2005.

Pentru evitarea incendiilor se vor asigura distanțele minime de apropiere între instalațiile proiectate și construcțiile din apropiere.

Principalele măsuri luate sunt:

- asigurarea selectivității protecțiilor;

- respectarea distanțelor minime de apropiere, în plan orizontal și vertical, între instalațiile proiectate și instalațiile și construcțiile existente și proiectate.

Lucrările prevăzute în documentație respectă prevederile PSI și nu sunt necesare norme noi.

3.4 Masuri de protecție a mediului, apei, solului și subsolului

Instalațiile electrice, atât cele existente, cât și cele proiectate, nu impun luarea de măsuri speciale pentru protecția mediului și a apei.

Orice eveniment de mediu apărut din vina executantului în timpul lucrării va fi anunțat imediat beneficiarul, iar înlăturarea efectelor se va face pe cheltuiala executantului lucrării. Situațiile speciale, incidentele tehnice și accidentele de mediu care pot determina impact semnificativ asupra mediului înconjurător, periclitând calitatea acestuia, vor fi comunicate în timp util, la beneficiar.

În timpul execuției lucrărilor

Pe parcursul execuției lucrărilor, executantul are obligația de a lua toate măsurile rezonabil necesare pentru a proteja mediul pe/și în afara șantierului și pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor, proprietăților publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat să soluționeze orice reclamație rezultată din nerespectarea legislației de mediu și care se dorește a fi întemeiată.

În vederea executării lucrărilor de construcții în condiții de protecție a mediului înconjurător, executantul lucrării are obligația de a cunoaște și aplica legislația și reglementările specifice cu referire la:

- Legea nr. 265/2006 de aprobare a OU 195/2005 privind protecția mediului;
- O.U.G. nr. 195/2005 cu completările și modificările ulterioare - privind protecția mediului;
- H.G. 445/2009 – privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- HG nr.321/2005 republicată în 2008 – privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant;
- Legea nr.211/2011 - privind regimul deșeurilor;
- HG nr.856/2002 - privind evidenta gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- HG 1037/2013 - privind gestionarea deșeurilor de echipamente electrice și electronice;
- HG 621/2015 - privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje.

Lucrările se execută fără a fi afectați factorii de mediu aer, apă, sol, astfel încât terenul aferent lucrărilor executate va fi redat în circuitul inițial de folosință.

- Se va limita la minim influența asupra mediului a organizărilor de șantier.
- Depozitul gestionarului în vederea recondiționării, reutilizării și/sau valorificării;
- Locurile special amenajate pentru fiecare tip de material/deșeu;

Deșeurile recuperabile de orice tip, rezultate din lucrările executate vor fi predate în baza formalităților de predare-primire către gestionarul obiectivului și toate celelalte deșeuri vor fi depozitate corespunzător legislației mai sus amintite;

Soluționarea de către constructor a oricărei reclamații care are legătura cu problematica de protecția mediului și care a generat din vina constructorului. La finalizarea montării fundației și stâlpului de iluminat se vor realiza lucrările de refacere a terenului și aducerea la starea inițială.

În timpul exploatării instalațiilor proiectate

Instalațiile proiectate nu produc deșeuri și nu poluează mediul în timpul funcționării. Personalul de exploatare are obligația ca în timpul lucrărilor de execuție să ia toate măsurile pentru a nu polua mediul (solul, subsolul, aerul, apele de suprafață și subterane, etc.) cu materialele rezultate din procesul de muncă și/sau al utilajelor de intervenție.

Unitatea de exploatare va lua aceleași măsuri în timpul exploatării cu cele luate de constructor în timpul execuției.

După perioada de viață a instalațiilor proiectate

La demontarea instalațiilor, elementele rezultate vor fi transportate, în funcție de gradul de uzură. După demontare, terenul va fi eliberat și refăcut conform legislației în vigoare la data realizării lucrărilor.

Deșeuri reciclabile rezultate în perioada execuției lucrării se vor valorifica prin unități specializate în acest sens, iar cele nereciclabile se vor depozita pe platforma de depozitare a localității.

Ca urmare a aplicării legislației și reglementarilor de mediu, constructorul va lua toate măsurile necesare de protecție a factorilor de mediu:

- Certificat de garanție;
- Declarație de conformitate;
- Autorizație de comercializare;
- Specificații tehnice privind funcționarea, montajul și utilizarea echipamentelor;
- Instrucțiuni de utilizare în limba română;
- Fișe tehnice de securitate a produsului pentru produsele periculoase.

3.5 Măsuri de asigurare a calității

Materialele încorporate vor cuprinde în documentația tehnică însoțitoare:
Se vor respecta cerințele de calitate conform strategiei impuse de furnizorul de energie.

Documente referitoare la sistemul de management al calității

- SR EN ISO 9000: 2006 – Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular.
- SR EN ISO 9001: 2008 – Sisteme de management al calității. Cerințe.
- SR EN ISO 14001: 2005 – Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare.
- SR ISO 10005: 2007 – Sisteme de management al calității. Linii directoare pentru planurile calității.
- SR OHSAS 18001:2008 – Sistem de management al Sănătății și Securitate ocupațională.

4 Breviar de calcul

Programe de calcul utilizate

Pentru proiectarea noului sistem de alimentare cu energie electrică a consumatorilor aferenți stațiilor inteligente s-a folosit următoarele calcule:

- calcule căderi de tensiune și curent de scurtcircuit.
- calcul prize de pământ;

Dimensionarea circuitelor

Determinarea secțiunii conductoarelor electrice folosite în circuitele electrice rezultă din condiția de stabilitate termică la încălzire. Secțiunile determinante se verifică la căderea de tensiune.

Alegerea secțiunii la încălzire.

Determinarea curentului de calcul se face astfel:

- Pentru circuite monofazate cu relația:

$$I = P_a / (U_f \times \cos \varphi),$$

- Pentru circuite trifazate, cu relația:

$I = P_a / (\sqrt{3} \times U_L \times \cos \varphi)$,
În care: I - curentul de calcul [A]
 P_i - puterea instalată [W]
 U_f - tensiunea de fază [V]
 U_L - tensiunea de linie [V]
 $\cos \varphi$ - factorul de putere

Verificare secțiunii la pierderea de tensiune

Determinarea pierderii de tensiune $\Delta U\%$ se face astfel:

- Pentru circuit monofazat, cu relația:

$$\Delta U\% = [2 \times 100 / \gamma \times U_f^2] \times \sum [P_i \times l_i / S_i]$$

- Pentru circuit trifazat, cu relația:

$$\Delta U\% = [100 / \gamma \times U_L^2] \times \sum [P_i \times l_i / S_i]$$

Unde au mai fost utilizate următoarele notații:

$\Delta U\%$ - pierderea de tensiune [%]

γ - conductivitatea materialului [$m / \Omega \text{ mm}^2$]

l_i - lungimea tronsonului de circuit, respectiv de coloană [m]

S_i - secțiunea conductorului pe tronsonul de calcul [mm^2]

Pentru secțiunile alese, pierderea de tensiune admisă de la punctul de racordare și până la ultimul receptor nu trebuie să depășească următoarele valori:

- 3% în cazul alimentării din rețeaua publică de joasă tensiune;
- 5% pentru restul receptoarelor (forță, etc.);
- 8% în cazul alimentării din posturi de transformare sau centrale proprii.

La alimentarea unor surse izolate și îndepărtate se admite o pierdere de tensiune de maxim 10% din tensiunea nominală de utilizare.

Prin calcul se determină secțiunea conductorului activ (fază), care în cazul distribuției monofazate este egală cu secțiunea conductorului de nul. Pentru circuitele de iluminat trifazate cu patru conductoare până la o secțiune de 16 mm^2 a conductoarelor de fază, secțiunile minime admise indicate în Anexa 6 din Normativul I7-2011.

Căderea de tensiune a fost calculată pentru fiecare circuit de alimentare, astfel avem:

$$I = P_n U_f \times \cos \varphi$$

$$\Delta U\% = 2 \times 100 \vartheta_m \times U_f^2 \times \sum P_i \times l_i S_i$$

P_n = Puterea nominală

l = Lungimea conductorului

U_f = Tensiunea (230 V)

S = Secțiunea nominală a conductorului

ϑ_m = conductibilitate aluminiu

Protecția circuitelor

Circuitele electrice se vor proteja împotriva supracurenților care apar datorită scurtcircuitelor sau suprasarcinilor.

Protecția se va realiza cu intreruptoare/sigurante automate ce asigură protecția la suprasarcină și scurtcircuit.

Valoarea curentului nominal va fi cel mult egal cu valoarea curentului maxim admis în conductele ce trebuie protejate, după relația: **$I_{n-sig} \leq I_{max-ad}$**

I_{n-sig} – curentul nominal al disjunctivului automat. [A]

I_{max-ad} – curentul maxim admis în conductele de protejat [A]

Valoarea curentului nominal al siguranței ***In-sig*** va fi egală cu cel mult 80% dar nu mai puțin de 60% din valoarea curentului maxim admis în regim permanent în conductele de protejat ***I_{max-ad}***, după relația;

$$0.6 I_{max ad} < I_{n sig} < 0.8 I_{max ad}$$

Dispozitivele de protecție sunt interzise în următoarele situații:

*pe conductele instalației de protecție (pământ, nul, etc);

I. Instalația de legare la pământ este alcătuită din:

- electrozi verticali: OL-Zn cu $\Phi=2\frac{1}{2}"$, $l=3m$
- electrozi orizontali platbanda OL-Zn

II. Adâncimea de îngropare a electrozilor considerată de la capătul superior al electrozilor până la suprafața solului: $h=0,8 m$.

III. Curentul de scurtcircuit monofazat maxim

$$I^{(1)} PC_{max} = Id = 4,42 kA$$

IV. Timpul de declanșare al protecției de baza $t_b = 1,2s$.

V. Timpul de declanșare al protecției de rezerva $t_r = 1,5s$.

Rezistența instalației de legare la pământ de protecție $R_p \leq 4\Omega$.

- rețeaua electrozilor pentru dirijarea distribuției potențialelor dispuși orizontal la adâncimea de 0,8m sub forma unor benzi paralele la distanțele indicate în plan cod 1095/P/E-007/4/0;
- prize de pământ naturale și celelalte elemente legate pentru egalizarea potențialelor;
- conductoarele de ramificație pentru racordarea la conductoarele principale de legare la pământ;
- la o distanță de 0,8 m de fundație electrozi, din OL-Zn 25x4mm îngropați la 0,8m, legați cu restul instalației. La acest contur se vor racorda conductoarele principale de legare la pământ din interiorul clădirii precum și armaturile metalice din stâlpii și fundațiile de beton armat ale clădirii.

Pentru legarea aparatelor electrice și a elementelor de susținere la conductoarele principale de legare la pământ se vor folosi conductoare de ramificație pentru fiecare aparat sau cadru ale căror secțiuni însumate să corespundă condițiilor de stabilitate termică. Aceste conductoare de ramificație se vor racorda la benzi de dirijare.

Rezistențele prizelor de pământ naturale, nu s-au luat în calcul.

Determinarea secțiunii conductoarelor

Conductoarele de legare la pământ se execută din platbandă de OL - Zn.

Secțiunea necesară este dată de relația (conform 1RE – Ip 30/2004 Anexa 5) :

$$s \geq I_m / j \text{ [mm}^2\text{]}$$

unde: I_m - curentul de defect mediu echivalent

j - densitatea de curent admisă pentru timpul de 1s

$$I_m = I \times \sqrt{t_f}$$

în care: I - este curentul efectiv de defect stabilizat [A]

$t_f = 1,5s$ - timpul fictiv al protecției de rezervă de trecere a curentului de defect monofazat

$$I = Id / 2 = 4420/2 = 2210A$$

$Id = 4420 A$ - valoarea efectivă a curentului de defect stabilizat

$$\text{Rezultă: } I_m = 2210 \times \sqrt{1,5} = 2706A$$

$$j = 70A/mm^2$$

$$\text{Rezultă : } s \geq I_m / j = 2706/70 \geq 38,66mm^2$$

Având în vedere secțiunea minimă a conductoarelor principale de legare la pământ, conform 1RE – Ip 30/2004 Anexa 5, se poate alege platbandă OL-Zn de 25 x 4mm, în cazul de față s-a ales 40x4 mm. cea principală și derivatiile de 25x4 mm.

5 Caiete de sarcini

Se găsesc anexate la prezenta documentație.

6 Liste cu cantități de lucrări

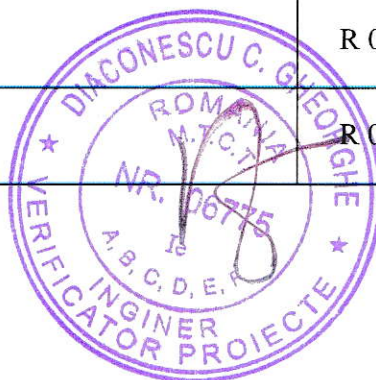
Listele de cantități aferente investiției se regăsesc în volum separat, anexat prezentei documentații.



B. PIESE DESENATE

Piese desenate pentru fiecare specialitate se regăsesc în volumele aferente.

Nr. Crt.	Denumire	Nr Planșă	Data elaborării
1.	SCHEMA MONOFILARA TABLOU ELECTRIC DE DISTRIBUTIE- TED STATII DE INCARCARE RAPIDA	IE 01	04.2021
2.	DETALIU DE INSTALARE TABLOU ELECTRIC TED PENTRU STATIILE DE INCARCARE RAPIDA	IE 02	04.2021
3.	DETALII DE MONTAJ INSTALATIE DE LEGARE LA PAMANT	IE 03	04.2021
4.	DETALIU DE POZARE CABLU AFERENT STATIILOR DE INCARCARE RAPIDA	IE 04	04.2021
5.	PLAN DE SITUATIE CU STATIE DE INCARCARE RAPIDA Str. PRIMAVERII	IE 05	04.2021
6.	PLAN DE SITUATIE CU STATIE DE INCARCARE RAPIDA Str. ECATERINA TEODOROIU	IE 06	04.2021
7.	PLAN DE SITUATIE CU STATIE DE INCARCARE RAPIDA Str. MANASTIRII	IE 07	04.2021
8.	FUNDAȚIE STAȚIE DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ	R 01	04.2021
9.	FUNDAȚIE TABLOU ELECTRIC	R 02	04.2021
10.	DETALIU PRINDERE STAȚIE	R 03	04.2021



ANEXA 1 - Fișe tehnice

Se găsesc anexate la prezenta documentație.

ANEXA 2 - Specificație de aparataj Tablou de distribuție TED

Se găsesc anexate la prezenta documentație.

ANEXA 3- Program de urmărire și control în faze determinante a lucrărilor de construcții

Se găsesc anexate la prezenta documentație.

ANEXA 4- Program de urmărire a comportării în timp a construcțiilor

Se găsesc anexate la prezenta documentație.

ANEXA 5- Program cu puncte de urmărire în timp a comportării instalațiilor electrice ce fac obiectul acestei lucrări

Se găsesc anexate la prezenta documentație.

ANEXA 6 - Plan de securitate și sănătate

Se găsesc anexate la prezenta documentație.

ANEXA 1 – FIȘA TEHNICE

FIȘA TEHNICĂ nr. 1

Cablu CYY-F – 3x 150+70 mmp

Cablu cu intarziere marita la propagarea flacarii conf. SR EN 60332-3-cat.C

Nr. Crt	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator / Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	Parametrii tehnici și funcționali		
	Cablu de energie CYY-F – 3x 150+70 mmp		
1.	Construcția conductorilor		
1.1.	Conductor de cupru clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228		
1.2	Izolație PVC		
1.3	Invelis comun		
1.4.	Manta interioara		
1.5	Armatura din banda de otel		
1.6	Manta exterioara de PVC		
2	Date tehnice		
2.1	Tensiunea nominala: U ₀ /U=0.6/1.0 KV		
2.2.	Temperatura minima a cablului (masurata pe manta) - la montaj: +5 °C		
2.3	Temperatura minima a cablului (masurata pe manta) - in exploatare: -33 °C		
2.4	Temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare: 70 °C		
2.5	Tensiunea de încercare: 3.5 kV/ 50 Hz, 5 minute		
2.6	Raza minima de curbura la pozare: 12 x diametrul cablului cu un conductor		
2.7	Raza minima de curbura la pozare: 12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare		
3	Conductor CYY-F – 3x 150+ 1X70 mmp		
3.1	Grosime nominala izolație conf standard de fabricatie		
3.2	Grosime nominala manta exterioara conf standard de fabricatie		
3.3	Diametru exterior (inf.) conf standard de fabricatie		
3.4	Rezistenta la radiatile UV		

SC SMART CITY DEVELOPMENT SRL
Sediul: Calea Crângăși. nr. 87, Etaj1, Camera 2, Sector 6, București, Romania
Tel. 0723 233 484
CUI: 31692882 J: 40/6644/2013
office@smcdgroup.com

Nr. Crt	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Coreșpondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator / Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
4	Cap terminal de 0.4kV - de exterior <ul style="list-style-type: none">- tip termocontractabil (complet echipat cu papuci pentru racord)- pentru cabluri trifazate- pentru secțiunea de 70 mmp si 150 mm² de exterior		
	Condiții de garanție si post garanție; - conform contract Achizitor - Furnizor		

Producător/furnizor:

FIȘA TEHNICĂ nr. 2

Cablu MYF(H07V-K) sau echivalent 1x16mmp;1 x 150 mmp, Verde/galben pentru impamantare

Nr. Crt	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator / Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	Parametrii tehnici și funcționali		
	Cablu MYF(H07V-K) sau echivalent – 1x16mmp si 1 x 150 mmp		
1.	Construcția conductorilor		
1.1.	Conductor de cupru multifilar		
1.2	Izolație PVC		
1.3	Invelis comun		
1.4.	Manta interioara		
1.5	Manta exterioara de PVC		
2	Date tehnice		
2.1	Tensiunea nominala: U ₀ /U=0.6/1.0 KV		
2.2.	Temperatura minima a cablului (masurata pe manta) - la montaj: +5 °C		
2.3	Temperatura minima a cablului (masurata pe manta) - in exploatare: -33 °C		
2.4	Temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare: 70 °C		
2.5	Tensiunea de încercare: 3.5 kV/ 50 Hz, 5 minute		
2.6	Raza minima de curbura la pozare: 12 x diametrul cablului cu un conductor		
3	Conductor 1x16mmp ;1x70 mmp		
3.1	Rezistenta la radiatile UV		
	Condiții de garanție si post garanție; - conform contract Achizitor - Furnizor		

Producător/furnizor:

FIȘA TEHNICĂ nr. 3

Înteruptoare automate 350A

Nr. Crt	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator / Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	Parametrii tehnici și funcționali		
	Înteruptoare automate		
1.	Date tehnice		
1.1.	Curent nominal 350A		
1.2	Clasa de sensibilitate 3		
1.3	Caracteristică C		
1.4.	Temperatura mediului ambiant, în montaj închis: -30 ÷ +40 °C		
1.5	Grad de protecție IP54		
1.6	Durata de viață mecanică > 20.000 cicluri operare		
1.7	Tensiune nominală 400Vca +10% / -15%		
1.8	Frecvența nominală 50Hz ±4%		
1.9	Tensiune de comandă 230Vca		
1.10	Tensiune de semnalizare 230Vca		
1.11	Curent de scurtcircuit (≥25kA pentru aparat)		
2	Caracteristici constructive		
2.1	Tipul tabloului Dulap individual		
2.2	Bara generală Cu – 50x10mm		
2.3	Bara (conductor) de derivație Cu – 25mm		
2.4	Bara de nul Cu – 30x10mm		
2.5	Grad de protecție ≥IP42		
2.6	Finisaj (vopsit) RAL 7032 sau apropiat		
2.4	Conformitate IEC/EN 61009		
	Condiții de garanție și post garanție; - conform contract Achizitor - Furnizor		

Nota : Se va citi împreună cu schemele tabloului TE, plansa IE 04 și specificația de aparat

Producător/furnizor:

FIȘA TEHNICĂ nr. 4

Țeavă de protecție corugată cu perete dublu



Nr. crt	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător / Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici și funcționali		
	Caracteristici generale		
1.1	Teava de protecție corugată cu perete dublu		
1.2	Teava de protecție este cu perete dublu din polietilena de înaltă densitate pentru protecția cablurilor electrice și de telecomunicație îngropate. Cei doi pereți sunt distincti, sudati între ei prin co-extrudare. Peretele exterior este corugat și conferă rezistența la strivire, iar peretele interior este lis (neted) și facilitează trecerea cablurilor.		
1.3	Caracteristici dimensionale în funcție de tipuri: DI (diametrul exterior) = 110mm		
2	Date Tehnice		
2.1	Presiune nominală (PN) = 10 bari		
2.2	Temperatura de utilizare: -40/+60 0 C		
2.3	Raza de curbura minimă: 5 x Diametrul exterior		
2.4	Rezistența la compresiune: EN 61386-24, >450N cu deformarea diametrului de 5% (pe esantioane de 220mm)		
2.5	Rezistența la impact: tip normal-N		
2.6	Rezistența electrică: >100Mohm (MΩ)		
2.7	Rigiditate dielectrică: >800 kV/cm		
2.8	Rezistența la agenți chimici: cu protecție		
2.9	Accesorii: mufe de îmbinare din PEHD .		
2.10	Culoare: nu se impune		
2.11	Certificări: SR EN 61386-1, clasa de rezistență la compresiune 450N/mp		
	Condiții de garanție și post garanție; - conform contract Achizitor - Furnizor		

Producător/furnizor:

ANEXA 2- SPECIFICAȚIE DE APARATAJ - TABLOU DE DISTRIBUȚIE –TED

Nr. crt.	Simbol/ Circuit/ Denumire	Caracteristici tehnice	Cant. (buc)	Observații
1	Q0/Intreruptor, Automat	In=350A; Ics=25kA; 400V, 50Hz; 4 pol; Curba C cu protecție la scurtcircuit și suprasarcină	1	Montat în interior tablou
2	Q2/Q3 Intreruptor, Automat	In=350A; Ics=25kA; 400V, 50Hz; 4 pol; Curba C, cu protecție la scurtcircuit și suprasarcină cu prot diferențială 300 mA	2	Montat în interior tablou
3	Descarcator protecție supra tensiune	Descarcatoare de joasă tensiune de TIP 1 și 2; Multi 9 PRD1; 3P + N; 400 V (+/- 10 %) c.a. 50 Hz	1	
4	Siguranță fuzibilă	MPR-400A	4	
5	Presetupă cablu	Pentru cablu CYY-F 3X150mm ²	4	
6	Presetupă cablu	Pentru cablu 1 +70mm ²	2	
7	Carcasa tablou	IP 54 Policarbonat sau metalică	1	Cu surub de împănare și închidere mecanică
8	Etichetă pentru tablouri	Metalică 35x10x2mm	1	

ANEXA 3 – PROGRAM DE URMĂRIRE ȘI CONTROL ÎN FAZE DETERMINANTE A LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII

Aprobat,
ISC

PROGRAM DE URMĂRIRE ȘI CONTROL ÎN FAZE DETERMINANTE A LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII ELECTRICE

LUCRAREA: PROIECT INTEGRAT DE MODERNIZARE A SISTEMULUI DE TRANSPORT PUBLIC

Proiectant de specialitate: SC SMART CITY DEVELOPMENT SRL

Beneficiar: UAT Municipiul Slatina

Executant:

În conformitate cu prevederile:

- Legea nr. 10/1995, completată cu Legea 123/2007, privind calitatea în construcții;
 - HG nr. 472/1997 privind Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții;
 - HG nr. 51/1996 privind Regulamentul de recepție al lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție;
 - Normativul C56/1985 – Verificarea calității în construcții;
 - Ordinul MLPAT nr. 31/N/95 privind procedura de control în fazele determinante pentru asigurarea rezistenței și stabilității construcțiilor,
- se stabilește de comun acord prezentul Program pentru controlul calității lucrărilor și fazele determinante:

Faza de execuție	Denumirea lucrărilor ce se recepționează calitativ sau în faza determinată	Prevedere legală	Tip document	Participanți :
Lucrări de pregătire	1. Analiza condițiilor pentru deschidere șantier	Legea 10/1995	PV	B+E
	2. Predare – primire amplasament	Normativ C56/85	PVPA	B + E + P
Lucrări de execuție	3. Recepție pe șantier: - materiale de montaj	PT+CS și fișe tehnice	PVRC	B + E
	4. Recepție pe șantier: - verificare calitate protecție fașade	PT+CS; declarații de conformitate	PVRC	B + E

Faza de execuție	Denumirea lucrărilor ce se recepționează calitativ sau în faza determinată	Prevedere legală	Tip document	Participanți :
	grosime, aderență, etc.)			
	5. Verificarea corespondenței parametrilor materialelor și echipamentelor aprovizionate cu cele din proiect	PT+CS	PVRC	B + E + P
	6. Trasarea circuitelor electrice a) verificare mod de pozare cabluri: -- prevederea rezervei de cablu (la capete terminale, etc.) b) verificare marcare cabluri	PT+CS	PVRC	B + E + P
Lucrări de verificare	7. Verificarea rezistenței de izolație a circuitelor electrice		PVRC	B + E + P
	8. Verificare lucrări de montaj	PT+CS, fișe tehnice, furnizor	VRC	B + E + P
	9. Verificare calitate protecție anticorozivă la elementele metalice (aspect, grosime, aderență, etc.)		PPVRC	B + E
	10. Verificarea continuității legăturilor la instalația de legare la pământ	Normative în vigoare	PVRC	B + E
	11. Verificarea instalației de legare la pământ	Normative în vigoare	PVRC	B + E
	12. Verificarea îndeplinirii criteriilor de acceptare	Normative în vigoare	PVRC	B + E + P
	13. Probe și încercări electrice pentru punerea în funcțiune a instalațiilor în vederea recepției	Normative în vigoare	BV PVRC	B + E + P
	14. Verificare refacere zone afectate de lucrări pentru protejarea mediului		PVRC	B + E
	15. Recepția la terminarea lucrărilor, după punerea sub tensiune	PT+CS, normative în vigoare și legislația care reglementează recepția	PVRC	B + E + P



La controlul fiecărei faze determinante, prin grija Beneficiarului, vor fi întocmite procese verbale semnate de participanți.

De asemenea vor fi prezentate și:

- procesele verbale de trasare și amplasare conform proiect;
- procesele verbale de lucrări ascunse;
- certificate de calitate;

Executantul răspunde, potrivit obligațiilor care îi revin, de calitatea execuției lucrărilor, cu respectarea în totalitate a prevederilor proiectului, a Cărții Tehnice a furnizorilor de echipamente, standardelor și reglementărilor în vigoare, cu referire la asigurarea calității lucrărilor executate. Executantul are obligația să verifice documentațiile primite și să înștiințeze imediat beneficiarul cu privire la erorile și inexactitățile constatate sau presupuse.

Executantul va utiliza numai materiale de calitate, cu respectarea prevederilor din Caietul de sarcini, documentațiile de execuție, cărțile tehnice ale materialelor.

Executantul va face dovada că realizarea lucrărilor de construcții - montaj, verificarea și punerea în funcțiune, se va face conform SR EN ISO Seria 9000 sau echivalent

Conform HGR 272/273/94, pe parcursul lucrărilor se vor face verificări privind:

- calitatea materialelor utilizate
- lucrări ascunse și consemnarea verificărilor în procese verbale
- respectarea fazelor determinante și consemnarea verificărilor în procese verbale
- respectarea proiectului.

Urmărirea calității lucrărilor se va face prin efectuarea verificărilor și recepției lucrărilor conform propunerii de program pentru controlul calității pe faze determinante prezentată.

LEGENDĂ:

PV - proces verbal
PVLA - proces verbal de lucrări ascunse
PVPA - proces verbal preluare amplasament
PVRC - proces verbal recepție calitativă
NIR - notă intrare recepție
BV - buletin de verificare

NOTE:

- o Coloana 5 se completează la data încheierii actului prezentat la coloana 3
- o Executantul va anunța în scris, cu 10 zile înainte, factorii care trebuie să participe la fazele de control și la fazele determinante.
- o La recepția la terminarea lucrărilor un exemplar din prezentul PROGRAM se va anexa la Cartea tehnică a construcției. Repartizarea acestui Program:
 - 2 exemplare la Beneficiar;
 - 1 exemplar la Executant;
 - 1 exemplar la Proiectant;
 - 1 exemplar la ISC

Proiectant general,

Executant,

Beneficiar,

SC SMART CITY DEVELOPMENT SRL

Mun. Slatina



Anexa 4 – PROGRAM DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR

Proprietarii construcțiilor au obligația de a asigura urmărirea comportării în timp a construcției. Această măsură este dată de Legea 10 din 1995 republicată, secțiunea 5, art. 27 lit. c). Aceste instrucțiuni de exploatare, întreținere și urmărire a comportării în timp a construcției sunt prevăzute în cartea tehnică și prin reglementările tehnice.

Aceste măsuri au în vedere menținerea durabilității și siguranței construcției.

Proprietarul construcției are astfel obligația de a asigura permanent supravegherea curentă a stării tehnice a construcției. Supravegherea se va desfășura pe toată durata de serviciu a acesteia conform legislației tehnice în vigoare.

INSTRUCȚIUNI DE URMĂRIRE ÎN TIMP A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR

1. Legislație de referință

- Legea 10 din 1995 (republicată 2015)
- Normativ P-130/1988 – Norme metodologice privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor și supravegherea curentă a stării tehnice a acestora (Buletinul Construcțiilor vol. 4/1988);
- Normativul C-149/1981 – Norme privind efectuarea remedierilor în construcții (Buletinul Construcțiilor vol. 2/1982)

2. Generalități

În conformitate cu prevederile Legii 10/1995 privind durabilitatea și siguranța construcțiilor, titularul investiției are obligația să asigure permanent supravegherea curentă a stării tehnice a construcției. Supravegherea stării tehnice a construcției se va organiza și se va desfășura pe toată durata de serviciu a acesteia, conform legislației tehnice în vigoare.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor reprezintă: acțiune sistematică de observare, examinare, investigare a modului în care răspund construcțiile în decursul utilizării acestora, sub influența acțiunilor agenților de mediu, a condițiilor de exploatare și a interacțiunilor construcțiilor cu mediu înconjurător și cu activitatea utilizatorilor.

Urmărirea curentă este o activitate de urmărire a comportării construcțiilor care constă din observarea și înregistrarea unor aspecte, fenomene și parametri ce pot semnaliza modificări ale capacității construcției de a îndeplini cerințele de rezistență, stabilitate și durabilitate stabilite prin proiect.

Urmărirea curentă a comportării construcțiilor se efectuează prin examinare vizuală directă și, dacă este cazul, prin mijloace de măsurare de uz curent, permanent sau temporar.

Organizarea urmăririi curente a comportării construcțiilor noi sau vechi revine în sarcina proprietarilor și /sau utilizatorilor, care o execută cu personal și mijloace proprii sau în cazul în care nu

are personal cu mijloace necesare pentru a efectua această activitate de urmărire curentă, la o firmă abilitată în această activitate.

Personalul însărcinat cu efectuarea activității de urmărire curentă va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în Jurnalul Evenimentelor și vor fi incluse în cartea tehnică a construcției la capitolul D.

În cazul în care se constată deteriorări avansate ale structurii construcției, beneficiarul va solicita întocmirea unei expertize tehnice.

În cadrul urmăririi curente a construcțiilor, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției, proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspectare extinsă asupra construcției respective urmată de o expertiză tehnică, dacă este cazul.

3. Lista fenomenelor supuse urmăririi curente prin observații vizuale sau cu dispozitive simple de măsurare:

- Modificarea parametrilor fizici sau funcionali ai instalațiilor electrice care deservește construcția.
- Schimbări evidente ale poziției construcției manifestate prin deplasări vizibile pe orizontală, verticală, sau prin rotații în raport cu locul inițial de amplasare sau prin efecte secundare vizibile (desprinderea trotuarelor, scărilor, de soclul sau corpul clădirilor și apariția de rosturi, crăpături, smulgeri);
- Deformații ale elementelor structurale manifestate prin încovoieri, dezaxări, deplasări, tasări, rotații sau prin căderea finisajelor;
- Apariția de fisuri și crăpături în zonele de continuitate ale drumurilor;
- Deschiderea sau închiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de construcție;
- Defecte și degradări ale elementelor structurale manifestate prin fisuri în elementele din zidărie și beton, sau pete de rugină pe elementele din beton armat.
- Umflarea sau căderea terenului ca urmare a alunecărilor, etc. în diferite amenajări.

4. Zonele de observație și punctele de măsurare

Se vor inspecta vizual fațadele/suprafețele tuturor obiectivelor proiectate pentru a se observa eventualele fisuri și crăpături, desprinderi de finisaje, desprinderea trotuarelor, etc.

5. Amenajările necesare pentru dispozitivele de măsurare sau observare

Se vor monta borne nivelitice în diferite locații pentru a face posibilă urmărirea comportării în timp a construcției cu ajutorul mijloacelor tehnice.

La recepția finală a lucrărilor se vor efectua măsurători ce se vor înscrie în cartea tehnică a construcției, acestea urmând a fi repetate atunci când în urma inspecției vizuale se constată apariția unor deteriorări ce se consideră că afectează rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției prin deplasări vizibile pe orizontală, pe verticală sau prin rotații în raport cu locul inițial de amplasare sau prin efecte secundare.

6. Programul de măsurători

Urmărirea curentă se va efectua nu mai rar de o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, incendii, explozii, alunecări de teren etc.).

Proprietarul va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în cartea tehnică a construcției.

7. Obligațiile beneficiarului

Proprietarii construcțiilor au obligația de a asigura urmărirea comportării în timp a construcției. Această măsură este dată de Legea 10 din 1995 republicată, secțiunea 5, art. 27 lit. c).

Aceste instrucțiuni de exploatare, întreținere și urmărire a comportării în timp a construcției sunt prevăzute în cartea tehnică și prin reglementările tehnice.

Această obligația are în vedere durabilitatea și siguranța construcției. Proprietarul construcției are astfel obligația de a asigura permanent supravegherea curentă a stării tehnice a construcției. Supravegherea se va desfășura pe toată durata de serviciu a acesteia conform legislației tehnice în vigoare.

Beneficiarul răspunde de activitatea privind urmărirea comportării în timp a construcției sub toate formele.

Acesta asigură păstrarea cărții tehnice a construcției și ține la zi jurnalul evenimentelor. Ia măsurile necesare menținerii aptitudinii pentru exploatare a construcțiilor aflate în proprietate, respectiv exploatare rațională, întreținere și reparații în timp util.

PROGRAM CU PUNCTE DE URMĂRIRE ÎN TIMP A COMPORTĂRII INSTALATIILOR ELECTRICE CE FAC OBIECTUL ACESTEI LUCRARI

Nr. crt	Denumirea construcției	Periodicitatea	Felul controlului	
			vizual	special
DUPA RECEPTIA LUCRARILOR				
1.	Starea fundației stâlp de iluminat (fisuri, degradari, etc)	permanent	Da	
2.	Starea îmbinării aferente instalației legare la pământ CÂT ȘI STARE ACESTEIA (dacă a apărut rugina coroziunea)	permanent	Da	Conf PE 116 -Prin măsurări anuale de verificare a rezistenței de dispersie care va fi mai mică de 4 ohmi
3.	Starea stâlp de iluminat (dacă au apă fisuri, armături ce nu sunt protejate beton.)	permanent	Da	

ANEXA 5 – PROGRAM CU PUNCTE DE URMĂRIRE ÎN TIMP A COMPORTĂRII INSTALAȚIILOR ELECTRICE CE FAC OBIECTUL ACESTEI LUCRĂRI

NNr. crt	Denumirea construcției	Periodicitatea	Felul controlului	
			vizual	special
DUPA RECEPTIA LUCRARILOR				
1.	Starea fundației Tablou si Statie de incarcare rapida (fisuri, degradari, etc)	permanent	Da	
2.	Starea îmbinării aferente instalației de legare la pământ cât și starea acesteia (dacă a apărut rugina și coroziunea)	permanent	Da	Conf PE 116 -Prin măsurători anuale de verificare a rezistenței de dispersie care va fi mai mica de 4 ohmi
3.	Starea acoperirilor de protectie carcasa de tablouri electrice	permanent	Da	



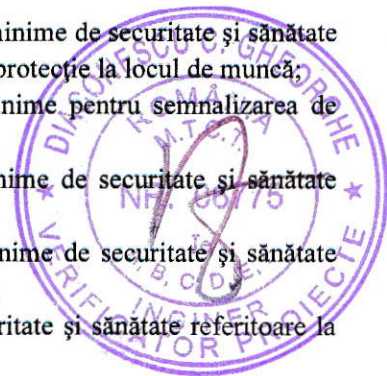
ANEXA 6- PLAN DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE

Beneficiarul clădirii răspunde de preluarea și apoi de exploatarea lucrărilor de instalații în condiții care să asigure securitatea muncii. În acest scop este obligat:

- să analizeze proiectul din punct de vedere al securității muncii;
- să respecte și să aplice toate normele și normativele de securitate a muncii;
- să aplice cerințele art. 209 / GPM / 1996;
- în exploatare să existe obligatoriu documentele specificate în art.
- să prevadă mijloace de prim ajutor eficiente;
- să prevadă și să aplice măsuri de prevenire și stingere a incendiilor;
- să întocmească proceduri de intervenție pentru caz de criză sau dezastre și să aibă pregătite echipe de intervenție antrenate și dotate corespunzător;
- să nu permită accesul persoanelor neautorizate în instalațiile electrice din NGPM/96;
- să respecte în funcționare prevederile din NGPM/96.

CERINȚE DE SECURITATE APLICABILE PE ȘANTIER:

- Legea 319/2006 – privind securitatea și sănătatea în muncă;
- Norma metodologică din 11/10/2006 – de aplicare a prevederilor Legii 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- Hotărârea de Guvern nr.1051/9.08.2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- Hotărârea de Guvern nr. 1048 din 09.08.2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- Hotărârea de Guvern nr. 971/26.07.2006 – privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- Hotărârea de Guvern nr. 300/02.03.2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- Hotărârea de Guvern nr. 1876/22.12.2005 – privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații;
- Hotărârea nr. 493/12.04.2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot.



1. RISCURI CARE POT APĂREA PE ȘANTIER

A. RISCURI GENERATE DE MIJLOACELE DE PRODUCȚIE

a) FACTORI DE RISC MECANIC

- lovire și/sau strivire mâini de manipulare tablouri, conductor, realizare sapatura profil șant
- suprafețe tăioase și înțepătoare:
- capete conductori nedeabavurate, scule ascuțite, etc; scule sapare șant;
- suprafețe alunecoase:
- teren lucru

b) FACTORI DE RISC TERMIC

- contact accidental cu suprafețe supraîncălzite în urma sudării
- flămă produsă de arc electric la sudare.

c) FACTORI DE RISC ELECTRIC

Electrocutare **prin atingere directă:**

- apariția accidentală a tensiunii în zona de lucru în apropierea rețelilor aflate sub tensiune;
- deteriorarea izolației;
- apropierea sub distanța de vecinătate a instalațiilor sub tensiune;

Electrocutare **prin atingere indirectă:**

- atingerea părților din instalație aflate accidental sub tensiune și neprotejate prin legare la nul;

Tensiune de pas:

- apropierea de instalații electrice la care s-a deteriorat izolația față de pământ.

d) FACTORI DE RISC CHIMIC

- substanțe inflamabile: vopsea, diluant, spray-uri.

B. MEDIUL DE MUNCĂ

a) FACTORI DE RISC FIZIC

- temperaturi ridicate vara și scăzute iarna;
- curenți de aer;
- calamități naturale: cutremur

b) FACTORI DE RISC BIOLOGIC

- înțepături de viespi, tintari, mușcături de câine.

C. SARCINA DE MUNCĂ

a) CONȚINUT NECORESPUNZĂTOR

- executarea de lucrări de sudare cu personal neautorizat în acest scop și cu echipament individual de producție insuficient (lipsă șorț, mănuși, ghete etc.);

- neverificarea periodică a echipamentului individual de protecție;
- utilizarea indicatorilor de tensiune cu o singură semnalizare (optică) în locul detectoarelor cu dublă semnalizare (acustică și optică);
- lipsa truselor de lucru sub tensiune;
- lipsa semnalizării zonei de lucru.

b) **SUPRASOLICITARE FIZICĂ**

- ritm ridicat de muncă, decizii dificile în timp scurt.

c) **SUPRASOLICITARE PSIHICĂ**

- poziții de lucru forțate sau vicioase ,
- efort dinamic ridicat la unele operații de manipulare manuală

d) **EXECUTANT**

Acțiuni greșite

- identificarea eronată a zonei de lucru;
- cădere la același nivel prin dezechilibrare, alunecare, împiedicare
- lucrul cu echipamente mari cu pericol de cadere fiind necesar lucrul cu scara

e) **OMISIUNI**

- neutilizarea și/sau utilizarea incompletă a mijloacelor de protecție.
- efort dinamic ridicat la unele operații de manipulare manual

Plan de securitate și sănătate

Nr. crt	FACTORI DE RISC	NIVEL DE RISC	MĂSURI PRODUSE Nominalizare măsuri
0	1	2	3
1	Electrocutare prin atingere directă: -apariția accidentală a tensiunii în zona de lucru; -deteriorarea izolației; -apropierea sub distanța de vecinătate a instalațiilor sub tensiune.	7	Măsuri tehnice: •Identificarea instalațiilor la care urmează a se lucra (IPSSM-001 07, art. 143); •Verificarea vizuală a integrității legării la pământ a carcaselor aparatelor, din zona de lucru (IPSSM-001-07, art. 145); •Utilizarea, după caz, a căștii de protecție a capului, vizierei de protecție a feței, mănușilor electroizolante, încălțămintei sau covorului electroizolant și a sculelor cu mâner electroizolant (IPSSM-001-07, art. 148); •Asigurarea de către membrii formației de lucru că în spate și în părțile laterale nu sunt în apropiere părți aflate sub tensiune neîngrădite (IPSSM-001-07, art. 148); • Executarea măsurilor tehnice de securitate de către personal și autorizat conform prevederilor art. 163 și art. 164 din IPSSM-001-07; Măsuri organizatorice: •Instruirea și autorizarea potrivit prevederilor legale în vigoare precum și testarea periodică a cunoștințelor tehnice și de securitate a muncii dobândite de către executanți; •Executarea conform procedurilor autorizate a tuturor intervențiilor indiferent de natura lor; •Control periodic cu tematică vizând respectarea măsurilor de electrosecuritate; • Verificarea de către șeful de lucrare a corespondenței măsurilor tehnice dispuse prin autorizația de lucru cu cele luate, și confirmarea prin semnare în autorizația de lucru (IPSSM-001, art. 96)
2	Electrocutare prin atingere indirectă: -atingerea părților din instalație aflate accidental sub tensiune și neprotejate prin legare la nul; Tensiune de pas: -apropierea de instalații electrice la care s-a deteriorat izolația față de pământ	5	Măsuri tehnice: •Verificarea vizuală a integrității legării la pământ a carcaselor aparatelor, a stâlpilor și suporturilor metalici și de beton, din zona de lucru (IPSSM-001-07, art. 145); •Descărcarea de sarcină capacitivă a instalației la care urmează a se lucra (IPSSM-001-07, art. 146); •Utilizarea, după caz, a mănușilor electroizolante, încălțămintei sau covorului electroizolant și a sculelor cu mâner electroizolant (IPSSM-001-07, art. 148); Măsuri organizatorice: •Urmărirea graficului de verificare a mijloacelor de protecție din dotare (atât echipamente tehnice cât și echipamentul individual de protecție); •Control periodic cu tematică vizând respectarea

Nr. crt	FACTORI DE RISC	NIVEL DE RISC	MĂSURI PRODUSE Nominalizare măsuri
			măsurilor de electrosecuritate.
3	Poziții de lucru forțate sau vicioase (lucrul în spații înguste); efort dinamic ridicat la unele operații de manipulare manuală	4	Măsuri organizatorice: •construirea echipamentelor care manipulează mase mari dintr-un număr adecvat de persoane, astfel încât solicitarea să nu depășească posibilitățile individuale; angajarea și repartizarea la asemenea lucrări numai persoane cu condiție fizică foarte bună; instruirea privind modul corect de manipulare.
4	Neutilizarea și/sau utilizarea incompletă a mijloacelor de protecție	4	Măsuri organizatorice: •Utilizarea celorlalte mijloace de protecție din dotare

MĂSURI DE SECURITATEA SI SANATATEA MUNCII LA EXECUTAREA LUCRĂRILOR ELECTRICE

Se va respecta NSSM, proprii ale furnizorului de energie astfel:

- Măsuri de securitate a muncii cu scoatere de sub tensiune;
- Separarea electrică vizibilă și montarea indicatoarelor de securitate;
- Identificarea instalației, lipsei tensiunii;
- Verificarea lipsei tensiunii;
- Delimitarea materială a zonei de lucru;
- Măsuri de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor la înălțime;
- Măsuri de securitate a muncii la executarea lucrărilor la liniile electrice subterane

AMENAJAREA ȘI ORGANIZAREA ȘANTIERULUI

- Nu este necesară amenajare organizare de șantier întrucât lucrarea nu implică foarte multe materiale.
- Curățenia în șantier, protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier, este în responsabilitatea constructorului.

Nu sunt necesare lucrări de construire căi de acces, deviere de alte instalații, asigurarea de surse de apă sau de alte utilități.

Timpu de muncă, regimul pauzelor, munca în schimburi, precum și intensitatea acestora, se vor stabili potrivit reglementărilor în vigoare, luând în considerare particularitățile activităților profesionale, existența factorilor de risc și capacitatea de adaptare a personalului.

Locurile destinate operațiilor de încărcare - descărcare și depozitare, precum și căile de acces la acestea vor fi nivelate pentru scurgerea apelor. Ele vor fi pavate sau podite și menținute în stare nealunecoasă. În cazul lucrului pe timp de noapte aceste locuri vor fi iluminate conform reglementărilor în vigoare.

Alegerea mijloacelor ajutătoare pentru operațiile de încărcare - descărcare și transport, se va face funcție de natura și greutatea materialelor care se manipulează, de natura terenului, căii de comunicație și a condițiilor de transport.

Locurile destinate pentru operațiile de încărcare - descărcare a autovehiculelor vor fi prevăzute cu drumuri de întoarcere cu raza de curbă care să permită manevrarea nepericuloasă a acestora.

Condițiile impuse mijloacelor și instalațiilor de transport pentru materiale, manipularea și depozitarea materialelor sunt precizate în „Normele specifice de securitatea muncii pentru manipularea, transportul prin purtare și cu mijloace nemecanizate și depozitarea materialelor”.

