



RATBV S.A.

Str. Hărmanului nr. 49, Braşov, 500250 România
Nr. Reg. Com.: J08/45/1991; CIF: RO 1102556
Tel.: 0268-334-678; Fax.: 0268-335-660
Email: ratbv@ratbv.ro; web: www.ratbv.ro
Nr. 4802 Din: 20.04.2021

APROBAT
DIRECTOR GENERAL
George Mihai CORNEA



AVIZAT
DIRECTOR TEHNIC
Ioan STROE

CAIET DE SARCINI
- specificații tehnice -

**Proiect Tehnic cu detalii de execuție, construcție, montaj, racordare la rețeaua electrică
și punere în funcțiune instalații electrice 6kV/0,4kV aferente obiectivului**

“Racordării la rețeaua electrică a locului de consum Stație de încărcare autobuze electrice”
Stație de călători Stadionul Municipal (capăt de linie RATBV S.A.) situat în Municipiul Braşov,
str. Calea Făgăraşului FN

I. Memoriu tehnic general

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii.

1.1. Denumirea obiectivului de investitii:

Branșamente electrice stații de încărcare autobuze electrice

1.2. Amplasamentul:

Lucrările ce fac obiectul prezentului Caiet de Sarcini, este situat în Municipiul Brașov

Stație de călători Stadionul Municipal (capăt de linie RATBV S.A.) situat în Municipiul Brașov,
str. Calea Făgărașului FN

1.3. Beneficiar:

Primăria Municipiului Brașov/RATBV S.A. BRAȘOV

1.4 Obiectul contractului :

Proiectare și execuție lucrări pentru obiectivul de investiții "*Branșamente electrice stații de încărcare autobuze electrice*"- **Stație de călători Stadionul Municipal**

1.5. Sursa de finanțare :

Buget RATBV S.A..

2. Date tehnice

2.1. Descrierea situației existente

În perioada 2018-2022 Primăria Municipiului Brașov derulează în colaborare Fondul de Mediu, MDRAP și cu RATBV S.A proiecte pentru achiziția de autobuze electrice și hibride care vor deservi rute de transport public de călători din Municipiul Brașov.

Realizarea infrastructurii de încărcare a acumulatorilor presupune montarea unor stații de încărcare rapide și alimentarea cu energie electrică a acestora conform Studiilor de soluție elaborate de Serviciul Proiectare al SDEE Transilvania Sud SA și avizate în Comisia Tehnico-Economică.

Condițiile de racordare la rețeaua distribuitorului de energie electrică, lucrările necesare și costurile aferente sunt prevăzute în Avizele Tehnice de Racordare emise.

Conform cerințelor distribuitorului lucrările de proiectare și execuție prevăzute pe tariful de racordare vor fi efectuate de societate atestată și autorizată ANRE pentru efectuarea acestora din lista distribuitorului .

Contractul de racordare aferent acestor lucrări se va încheia între beneficiar și distribuitor.

Lucrările de proiectare și execuție instalații electrice aferente alimentării stațiilor de încărcare, delimitate de la punctul de măsurare a energiei, până la stațiile de încărcare, inclusiv racordarea acestora, se vor efectua prin contract între beneficiar și executantul lucrării.

Soluția propusă :

În conformitate cu ATR nr. 701019144379 din 06.10.2019 emis de SDEE Transilvania Sud pentru locația **Stație de călători Stadionul Municipal din str. Calea Făgărașului FN** sunt prevăzute lucrări de construcție a unui punct de transformare care va acoperi puterea absorbită solicitată, montat pe domeniul public, lucrări de alimentare a acestuia prin cabluri subterane de medie tensiune

precum și lucrări de conectarea a patru stații de încărcare rapidă prin cabluri electrice subterane la tensiunea de 0,4 kV .

Prezentarea scenariului conform studiului de soluție :

Stație de călători Stadionul Municipal (capăt de linie RATBV S.A.) str.Calea Făgărașului FN

Lucrarea nr. 223/2019 , Avizat în CTE cu nr. 755/19.12.2019.

Descrierea soluțiilor propuse și condițiile necesare pentru realizarea instalațiilor electrice aferente alimentării obiectivului.

1.Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului

Instalațiile electrice de racordare proiectate se vor amplasa în subteran la adâncimea de 0,9 m pe lomeniul public.La sfârșitul lucrărilor se vor executa lucrări specifice pentru reamenajarea terenului la starea inițială.

b) topografia

Planurile de situație se vor realiza prin măsurători topografice în coordonate STEREO 70, pentru zonele în care se vor realiza lucrările de pozare cablu electric și amplasare Punct deTransformare.

c) clima si fenomene naturale specifice zonei,

Instalațiile electrice proiectate se afla in zona meteo A conform PE 106/2003 și NTE 003/03/00.

Factorii climato- meteorologici sunt:

Valorile temperaturii aerului °C

- temperatura maximă +40°C
- temperatura minimă - 30°C
- temperatura medie +15°C

d) geologie și seismicitate

Terenul pe care se vor amplasa instalațiile electrice este normal din punct de vedere geofizic și se încadrează în categoria II, sol tare.

Conform normativului „ P 100 - 1/2006 - Cod de proiectare seismică ”, zona Municipiului Brașov se caracterizează printr-o accelerație a terenului pentru proiectare a = 0,20 g având interval mediu de recurewnță IMR = 100 ani și perioadă de colț a spectrului de răspuns $T_c=0,7$ sec.

- poluare : zona I ;
- zona seismica : D ;
- acceleratie seismica : 0,20 g
- perioada de colt (T_c) : 0,7 s ;

e) devierile și protejările de utilitati afectate

Nu este cazul.

f) căile de acces permanente/provizorii, căile de comunicații și altele asemenea;

Lucrările se vor executa pe terenul pus la dispoziție de beneficiar.

h) bunuri de patrimoniu cultural

Nu este cazul.

2. Soluția tehnică pentru realizarea bransamentului la Stațiile de încărcare rapidă din locația Capăt de linie Stadionul Municipal :

Caracteristici tehnice și parametri.

Caracteristicile energetice solicitate de utilizator specifice obiectivelor de investiții, conform chestionarului energetic :

- puterea solicitată (maxim simultan absorbită) : **600 kW /666 kVA**
- tensiunea de utilizare a energiei : 400/230 V, 50 Hz
- factor de putere mediu $\cos \varphi$ 0,92

Varianta constructivă de realizare a investiției prevede alimentarea cu energie electrică a locului de consum: prin realizarea unui punct de transformare nou, echipat cu două transformatoare de putere 400 kVA, 2 celule 6(20)kV de linie, 2 celule 6(20)kV alimentare transformator, 2 transformatoare 400 kVA care va acoperi puterea absorbită solicitată de Pabs.= 600 kW, două tablouri de distribuție j.t.amplasate pe teren domeniul public, cu măsură pe joasă tensiune și lucrări instalații electrice de conexiune prin cabluri electrice subterane la tensiunea de 0,4 kV pentru alimentarea celor patru stații de încărcare rapidă de 160 kW.

Anvelopa postului se va compune din trei compartimente de tip prefabricat cu cuva de tip fundație prefabricată monolitică din beton armat vibrat dotată cu compartiment pentru recuperarea uleiului.

Elaborarea proiectului tehnic și efectuarea lucrărilor se va realiza numai de societăți autorizate ANRE pentru lucrări instalații electrice Medie tensiune și Joasă tensiune .

Trasarea lucrărilor

În conformitate cu Studiul de Soluție elaborat de SDEE Transilvania Sud Brașov în Lucrearea nr. 223/2019 , Avizat în CTE cu nr. 755/19.12.2019, **Avizul Tehnic de Racordare Nr. 701019144379 din 06.10.2020** prevede **întocmirea unui Proiect Tehnic cu detalii de execuție**, care va preciza caracteristicile tehnice ale echipamentelor și va fi supus Avizării CTE - SDEE Transilvania Sud.

Caracteristicile tehnice ale echipamentelor se vor stabili pe baza proiectului tehnic.

Proiectul tehnic elaborat va conține documentația tehnică, necesară în vederea obținerii Autorizației de Construire a obiectivului , vizată de verificator proiecte autorizat ANRE.

Lucrările pe tarif de racordare se vor executa prin grija Serviciului Monitorizare Investiții SR Brașov al SDEE Transilvania Sud Brașov și vor fi considerate finalizate după punerea sub tensiune a obiectivului.

Executantul lucrărilor este direct răspunzător de calitatea execuției lucrărilor.

Anvelopa postului se va dimensiona astfel încât să se realizeze spațiu de rezervă pentru încă o celulă PT+Măsură, în vederea extinderii viitoare a RED, iar boxele trafo vor fi dimensionate pentru transformatoare de putere - 1000 kVA.

Descrierea lucrărilor

Lucrări pe tarif de racordare

2.2. Realizare racord 6 kV :

- realizarea unui racord din punctul de transformare **PT 11.07.04 Stadion** dintr-o celulă liberă existentă , până la PT stații de încărcare nou proiectat 2x400 kVA;

- pozare cablu cablu 20kV **A2XS(FL)2Y 3x1x150/25 mmp** între **PT 11.07.04 Stadion** și **PT stație de încărcare nou proiectată în lungime de aproximativ 500 m;**

- realizare racord din **PT 11 FRC** (închiderea în buclă), dintr-o celulă de linie nou montată până la PT stație de încărcare nou proiectată , 2x400 kVA ;

- **PA 11 FRC** necesită echiparea cu o celulă de linie (identică cu cele existente)

- pozare cablu cablu 20kV **A2XS(FL)2Y 3x1x150/25 mmp** între **PT 11 FRC** și **PT stație de Încărcare nou proiectată în lungime de aproximativ 240 m;**

PT nou proiectat va fi alimentat din postul de transformare PT 11.07.04 Stadion dintr-o celulă de linie existentă liberă la marginea str. Islaz și Calea Făgărașului având o lungime de aproximativ 500m.

Cablul nou pozat va avea traseul pe traseul la marginea drumului până în zona verde din fața terminalului stației de călători unde se va amplasa postul de transformare proiectat și se va realiza cu cablu monofilar cu izolație XLPE tip 3xA2XS(FL)2Y 12/20kV- 1x150/25 mm² având lungimea de aproximativ 500 m.

Postul de transformare nou proiectat se va bucla cu postul PA 11 FRC dintr-o celulă de linie nou prevăzută prin cablu pozat la marginea străzilor Calea Făgăraşului și Șoseaua Cristianului cu o lungime de aproximativ 240 m.

LES 20 kV proiectată se va realiza cu cablu A2XS(FL)2Y 3x1x150/25 mmp , pozat în treflă în profile tipizate, amplasat pe domeniul public, în zona trotuarelor și zonelor verzi spre obiectiv.

La intrarea în posturi se va prevedea o rezervă de 5 m pentru LES 20 kV.

La trecerea cablurilor de racord de medie tensiune prin peretele exterior al fundației PT proiectat se vor prevedea tuburi de protecție din PVC (D=160 mm) înglobate în peretele exterior și se vor executa etanșări pentru toate tuburile de trecere (atât cu cabluri în ele cât și fără cabluri în ele).

Adâncimea minimă de pozare pentru LES 20 kV proiectată va fi de 0,9 m.

Cablurile de alimentare vor fi prevăzute cu etichete de identificare atât la locul de manșonare, cât și pe traseu din 10 în 10 m.

În zonele cu spații verzi și trotuare , LES 20kV proiectate se vor proteja pe pat de nisip de 20 cm (10 cm deasupra și 10 cm dedesubt) , iar prezența acestora se va semnaliza cu plăci din PVC și folie avertizoare din PVC pe toată lungimea traseului.

La subtraversări LES 6kV proiectate se vor proteja prin tuburi din PVC 160 mm înglobate într-un strat de beton B 150 (C8/10) de 20 cm (10 cm deasupra și 10 cm dedesubt), prezența acestora în cazul unor săpături ulterioare în zonă se va semnaliza cu folie avertizoare din PVC pe toată lungimea traseului.

LES 20 kV PT 11.07.04 Stadion - PT pr. Calea Făgăraşului în lungime de aproximativ 500 m:

- se va realiza traversarea str. Islaz prin șanț deschis în lungime de 20 m;
- se va realiza traversarea str. Calea Făgăraşului (breteaua pentru mijloace de transport în comun) prin foraj orizontal în lungime de 20 m.

LES 20 kV PA 11 FRC - PT pr. Calea Făgăraşului în lungime de aproximativ 240 m:

- se va realiza traversarea str. Mică prin șanț deschis în lungime de 30 m.

2.3. Realizare post de transformare:

Realizare post de transformare PT stație de încărcare proiectată 6(20)/0,4 kV, 2x400 kVA, anvelopă de beton amplasată pe domeniul public, în următoarea variantă constructivă:

- 2 celule 20 kV de Linie;
- 2 celule 20 kV Trafo;
- 2 transformatoare de putere - 400 kVA;
- 2 tabiouri de distribuție joasă tensiune.

Dimensionarea anvelopei va avea în vedere spațiu suplimentar necesar pentru o celulă de măsură în lățime de minim 750 mm, spațiu aferent boxei trafo va permite montarea unui transformator de putere de 1000 kVA.

Celulele de Linie – modulare sistem bară simplă izolată în aer – vor fi prevăzute cu echipament de comutație 24 kV - 630 A - 16 kA în SF6 – separatoare de sarcină cu CLP, cu motor de acționare 24 Vcc, rezistență de încălzire anticondens termostată 50 W, 230 Vca, motor de acționare, indicator capacitiv de prezență a tensiunii cu contact auxiliar, indicator de semnalizare a scurtcircuitelor mono și trifazice, inclusiv torii (montare lămpi de semnalizare și în exterior înspre drumul de acces), blocaj mecanic **SB – CLP**, cu butoane de acționare montate pe panoul frontal;

Celule Trafo – modulare sistem bară simplă izolată în aer - vor fi prevăzute cu echipamente de comutație 24 kV - 200 A - 16 kA în SF6 , cu separator de sarcină combinat cu siguranțe fuzibile (declanșare separator la arderea unei siguranțe) , dotată cu 3 siguranțe fuzibile de m.t. cu percutor (protecție transformator) și 3 siguranțe fuzibile de m.t. de rezervă, cu sistem de acționare separator cu resort precomprimat, rezistență de încălzire anticondens termostată 50 W, 230 Vca, indicator capacitiv de prezență a tensiunii, cu butoane de acționare montate pe panoul frontal;

Transformatoarele de putere - vor fi de tip capsulat , în ulei cu cuvă etanșă **400 kVA , 20/6/0.4 kV, Dyn 05, IP 00, Usc= 4%**, cu pierderi reduse, echipat cu sondă și releu electromecanic de protecție la supratemperatură.

Tablourile de distribuție de joasă tensiune TDRI

- cu bare de cupru stanat electrolitic min. **1000 A**, echipate cu:
- **întreruptoare automate debroșabile pe șină 1000 A** (cu posibilități de reglaj $I_r = 400 - 1000 A$), echipate cu armare manuală și butoane de acționare manuală, motor de armare 230Vca și bobine de declanșare .
- **8 circuite** care se vor echipa cu separatoare **NH3**, echipate cu siguranțe fuzibile;
- **analizor de energie electrică**;
- **grup de măsură balanță pe post cu TC j.t. 600/5 A** (cu viză metrologică), cls. 0,5 și spațiu pentru contor electronic de energie activă-reactivă, clasa 0,5, cu curbă de sarcină, interfață de comunicare **RS 485** , cu posibilitatea de integrare în telegestiunea SR Brașov (spațiu contor în TDRI);
- **pregătire pentru UCMT**;
- **sursa de putere neîntreruptibilă (redresor + BAcc 230 Vca// 24 Vcc)**;
- **priza de pământ** realizată din electrozi verticali din țevă 21/2" OI - Zn și platbandă OI - Zn 40x4 mm, va asigura o valoare de dispersie de **maxim 4 ohmi**. La realizare în cazul în care nu se obține valoarea proiectată, se va completa priza de pământ cu electrozi până la obținerea valorii impuse. Pământarea va asigura tensiuni de atingere și de pas de maxim 50 V.

Protecția instalațiilor (aferele PT)

Protecția Transformatoarelor - se realizează pe j.t. prin întreruptoare automate debroșabile de 1000 A (reglat la 600 A),

- declanșare treapta 1 - întreruptoarele aferente TDRI PT ;
- declanșare treapta 2 - separator de sarcină aferent celula de medie tensiune.

Protecție la defecte în transformatorul de putere 6(20)/0,4 kV - 400 kVA, montate în PT prin releu instalate pe acest transformator - sunt prevăzute declanșări ale separatorului de sarcină pentru treapta a 2-a și pentru semnale de presiune și gaze.

Protecție împotriva accesului persoanelor în boxele trafo (aflate sub tensiune) prin contacte de supraveghere a deschiderii ușilor boxelor trafo din PT cu generarea unor semnale de declanșare a separatoarelor de sarcină din celulele de 20 kV aferente PT. Declanșarea va fi semnalizată în tabloul electric de circuite secundare de c.a. și protecție supratemperatură trafo.

Construcție PT 6(20)/0,4 kV , 2x400 kVA

Anvelopa construcției va fi realizată de tip prefabricat din beton armat cuprinzând trei compartimente . Cuvă este de tip fundație prefabricată monolitică din beton armat-vibrat, nu permite constructiv infiltrarea uleiului în mediul înconjurător. Cabina se va așeza pe fundația de beton în plan orizontal. Fundația este de tip element monobloc prefabricat, în interiorul cuvei având compartimente separate pentru cabluri și pentru recuperarea uleiului. Fundațiile vor fi amplasate pe o suprafață orizontală realizată în săpătură cu umplutură balast compactat.

La PT se va realiza o centură interioară de împământare la care se vor racorda următoarele elemente: cuva transformatorului; nulul transformatorului; părțile metalice ale celulelor de 20/6 kV; învelișurile metalice ale cablurilor; părțile metalice ale tablourilor, alte elemente care nu fac parte din circuitele de lucru.

2.4. Realizarea rețelei electrice de distribuție de 0,4 kV

Lângă Postul de Transformare vor fi amplasate două cutii de distribuție **CD E2 - 1+1T** din poliester armat cu fibră de sticlă, cu bare de cupru stanat electrolitic, alimentate din postul de transformare PT proiectat cu cabluri de **2xAC2XYAbY 3x240+120 mmp** din cu lungime de 5 m .

Caracteristici cutie de distribuție :

- construcție din poliester armat cu fibră de sticlă;

- separatoare fuzibile verticale **NH3** , acționare pol cu pol - 2 buc;
 - separatoare fuzibile verticale **NH3** , acționare pol cu pol - 1buc;
 Realizarea a două linii electrice subterane cu cablu 2xAC2XAbY 3x240+120 mmp cu lungime totală de aproximativ 5 m, pentru alimentarea cutiilor de distribuție (în buclă), montate lângă PT proiectat.

Cablurile vor fi pozate în profile tipizate pe domeniul public la marginea drumurilor și a căilor de acces.
 Cablurile de alimentare cu energie electrică **2xAC2XAbY 3x240+120 mmp**, se vor poza în profil M,M și în profil de tip T sau T-T dacă este necesar. LES 0,4 kV se va monta în profile tipizate , la o adâncime de 0,90 m între 2 straturi de nisip de 0,1 m grosime și semnalizate cu plăci PVC sau folie avertizoare. Cablurile vor fi etichetate cu etichetă din material plastic inscripționat cu materiale nedestructibile conținând date referitoare la tensiunea nominală, destinația cablului și anul instalării.

Etichetele vor fi amplasate din 10 în 10 m și la manșoanele de legătură.

Cablul de joasă tensiune **2XAbY 3x240+120 mmp** cu manta exterioară de PVC. Cu armătură de oțel, manta interioară, înveliș comun, izolație din polietilenă și conductorul de aluminiu rotund multifilar.

La traversări precum și la intrarea în postul de transformare și la locurile de manșonare se vor prevedea rezerve de 5 m . La cutia de distribuție CD se va realiza o priză de pământ cu electrozi verticali din țevă 2 1/2" OL -Zn și platbanda OI-Zn 401x4 mmp, se avea în vedere ca valoarea de dispersie a prizei de pământ să fie de max. 4 ohmi. La realizarea lucrării, dacă nu se obține valoarea proiectată, se va completa priza de pământ cu electrozi până la obținerea valorii impuse.

Contoarele de măsurare a energiei vor fi montate în cutiile CD din poliester armat cu fibră de sticlă, lipite pe Postul de Transformare proiectat.

Lucrări instalații electrice de alimentare stații de încărcare rapidă (Tarif Beneficiar)

Coloanele de alimentare 0,4 kV a stațiilor de încărcare rapidă se vor realiza din CD -ul E2-1 + 1T din poliester armat cu fibră de sticlă, montate lângă postul de transformare până la amplasamentul stațiilor rapide pe o lungime aproximativă de 30 m respectiv 60 m.

Cablurile utilizate pentru alimentare cu energie electrică vor fi de tip AC2XAbY 3x240+120 mmp.

Cablurile vor fi pozate în profile tipizate pe domeniul public la marginea drumurilor și a căilor de acces în profile de tip M, M" și în profil de tip T sau T- T.

LES 0,4 kV se va monta în profile tipizate , la adâncimea de 0,9 m între două straturi de nisip de 0,1 m grosime și semnalizate cu plăci PVC sau folie avertizoare.

Cablurile se vor eticheta pentru identificare cu etichete din material plastic și inscripționa nedestructibil cu date precizând tensiunea nominală, destinația cablului și anul instalării.

Etichetele se vor monta pe cabluri la fiecare capăt, la încrucișări cu alte cabluri, la schimbări de direcție la toate manșoanele de legătură și pe restul traseului din 10 în 10 m .

3. Coexistența rețelelor subterane

Coexistența rețelelor electrice subterane cu alte rețele subterane de utilități, se va face conform NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice, aprobat prin Ordinul nr. 38 din 20. 03. 2008 al președintelui ANRE.

Distanțele de siguranță ale cablurilor pozate în pământ față de diverse rețele, construcții sau obiecte, sunt:

| Nr. crt. | Denumirea rețelei, construcțiilor sau obiectelor | | Distanța de siguranță, m | | Observații | |
|----------|--|-------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------|---|
| | | | în plan orizontal (apropieri) | în plan vertical (intersecții) | | |
| 0 | 1 | | 2 | 3 | 4 | |
| 1 | Conducte: canale | Apă și canalizare | | 0,5*) | 0,25 | *) La adâncimi peste 1,5 m distanța minimă este de 0,6 m. |
| 2 | | Termice | cu abur | 1,5 | 0,5 | |

| | | | | | | | |
|----|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|-------|---------|--|--|
| | | | cu apă fierbinte | 0,5 | 0,2 | protecție termică a cablului (de exemplu, prin montarea în tub la intersecții sau prin reducerea încălzirii în situații de apropiere). | |
| 3 | | Lichide combustibile | | 1,0 | 0,5*) | *) Distanța poate fi redusă până la 0,25 m, în cazul protejării cablurilor în tuburi pe toată lungimea intersecției plus câte 0,5m pe fiecare parte. | |
| 4 | | Gaze | | 0,6*) | 0,25**) | *) În cazul protejării cablurilor în tuburi, distanța se mărește la: - 1,5 m, în cazul conductelor de gaze pentru presiune joasă sau medie; - 2 m, în cazul conductelor de gaze pentru presiune înaltă. **) De regulă, conducta de gaze deasupra. În caz contrar, fie conducta, fie cablul (de regulă, ultima instalație care se pozează) se introduc în tub de protecție pe o lungime de 0,8 m de fiecare parte a intersecției. Tubul va fi prevăzut în capete cu răsuflători conform normativului I-6. Unghiul minim de traversare 60°. | |
| 5 | Fundații de clădiri | | | 0,6 | - | Cu condiția verificării stabilității construcției. | |
| 6 | Arbori (axul acestora) | | | 1,0 | - | Se admite reducerea distanței cu condiția protejării cablurilor în tuburi. | |
| 7 | | ≤ 1kV | | 0,5 | - | Distanța se măsoară de la marginea stâlpului sau fundației. | |
| 8 | LEA | 1 ÷ 20kV | neutru izolat sau tratat | 1,0 | - | Distanța se măsoară de la conductorul extrem al LEA (protecția pe orizontală). Pentru cablurile de circuite secundare și de teleconducere, precum și pentru adoptarea unor distanțe mai reduse se vor face calcule de influență. | |
| 9 | | 110 ÷ 400 kV | neutru legat la pământ | 5,0 | - | | |
| 10 | Șină de tramvai (cea mai apropiată) | | | 2*) | 1**) | *) Se admite reducerea până la 1 m în cazul cablurilor cu înveliș din PVC sau pozate în tuburi. **) Cablurile se montează în tuburi de protecție: unghi minim de traversare 60° (recomandat 75° ÷ 90°). | |
| 11 | Căi ferate neelectrificate | Uzinale | | 1 | 1*) | *) Unghi minim de traversare 75°. Cablurile vor fi protejate în tuburi până la limita zonei de expropriere, dar minimum 2 m de la șina externă. | |
| 12 | | SNCFR | | 3 | 2*) | | |
| 13 | ferate electrice | Uzinale | | 1,5*) | **) | *) Cu măsuri de protecție pentru cabluri | - Idem, dar minim 3 m. *) - Traversarea la 10 m de ace sau cablu de |

| | | | | | |
|----|---|--------|---------|---|---|
| 14 | SNCFR | 10*) | **) | *) Se admite reducerea până la 3 m pe bază de calcul, cu măsuri de protecție pentru cablu și aprobarea organelor SNCFR | întoarcere**) - 1,4 m - tub izolat (PVC, beton etc.) - 3 m - tub metalic |
| 15 | Drumuri | 0,5*) | 1**) | *) Măsurată de la bordură spre trotuar (în localități) sau de la ampriză spre zona de protecție (în afara localităților) | **) Măsurată în axul drumului; tubul de protecție va depăși bordura, respectiv ampriza, cu circa 0,5 m. - Unghiul minim de traversare 60° (recomandat 75° ÷ 90°). |
| 16 | Cabluri electrice de circuite secundare | 0,1*) | 0,5**) | *) În cazul paralelismului cu cabluri de energie de peste 1 kV, distanțele se stabilesc sau se verifică pe baza calculelor de influență conform STAS 832. | **) Se admite reducerea până la 0,25 m cu condiția protejării mecanice a cablului traversat, pe o distanță de 0,5 m de o parte și de alta a traversării. |
| 17 | Cabluri electrice de energie 1-20 kV | 0,07*) | 0,5**) | *) Distanța de 0,07 m (între două sisteme trifazate) se mărește la 0,25 m în cazul cablurilor monofazate pozate în treflă. | **) Se admite reducerea până la 0,25 m cu condiția protejării mecanice a cablului traversat, pe o distanță de 0,5 m de o parte și de alta a traversării. |
| 18 | Cabluri electrice ale altor unități (telecomunicații *), tracțiune urbană) sau fluxuri separate | 0,5**) | 0,5***) | *) În cazul paralelismului cu cabluri de energie de peste 1 kV, distanțele se stabilesc sau se verifică pe baza calculelor de influență conform STAS 832 **) Distanța de 0,5 m se mărește la 0,6 m în cazul adâncimilor de îngropare mai mari de 1,5 m | ***) Se admite reducerea până la 0,25 m cu condiția protejării mecanice a cablului traversat, pe o distanță de 0,5 m de o parte și de alta a traversării. |

4. Amplasarea noii capacități

La amplasarea noii capacități energetice se vor respecta zonele de protecție și zonele de siguranță conform Ordinului ANRE nr. 4/2007, modificat și completat cu Ordinul ANRE nr. 49/2007 și normativele PE 022-3/1987, PE 101A/1985 și NTE 007/2008.

Orice altă construcție viitoare trebuie să respecte distanțele față de capacitățile existente.

5. Situatia juridica a terenului pe care se amplaseaza instalatiile electrice

Regimul juridic al terenului pe care urmează să fie amplasată instalația de racordare va fi clarificat în cuprinsul certificatului de urbanism ce se va emite de Autoritățile competente.

Modul de alegere a aparatajului

Alegerea materialelor principale necesare realizării lucrării, se va realiza ținând seama de fisele tehnice ale echipamentului unificat al E-DM, normativelor și instrucțiunilor tehnice în vigoare, de condițiile electrice impuse de sistem precum și de condițiile specifice de montaj.

De asemenea, echipamentele se vor alege pe baza caracteristicilor nominale ale instalației.

Se va avea în vedere gradul de poluare a zonei și nivelul de seismicitate.

Toate echipamentele utilizate vor respecta cerințele minime de securitate și sănătate, așa cum sunt ele prezentate în HG 1146/2006, Anexa 1 pct. 3.3.

Echipamentele noi vor fi certificate conform Legii Sănătății și Securității muncii nr. 319/2006.

Măsuri de protecție împotriva tensiunilor de atingere și de pas

Instalațiile interioare de legare la pământ din Postul de Transformare proiectat, se vor lega la o priză de legare la pământ comună, cu $R_p \leq 4 \Omega$.

Managementul energiei

La execuția lucrărilor se vor respecta următoarele reglementări din legislația ce face referire la managementul energiei:

Legea 121/2014 privind eficiența energetică, cu toate modificările și completările ulterioare;

Legea 160/2016 pentru modificarea și completarea Legii 121/2014;

Decizia nr. 8/DEE/2015 privind aprobarea Modelului pentru întocmirea Programului de îmbunătățire a eficienței energetice pentru unități industriale;

Decizia 860/2017 privind aprobarea machetelor pentru declarația de consum total anual de energie și pentru chestionarul de analiză energetică a consumatorului de energie;

Decizia 1111/2017 privind aprobarea Regulamentului pentru atestarea managerilor energetici și agreerea societăților prestatoare de servicii energetice și a Regulamentului pentru autorizarea auditorilor energetici din industrie.

La elaborarea prezentei documentații tehnico-economice s-au respectat cerințele impuse prin SR EN ISO 50001:2011, "Sisteme de management al energiei. Cerințe și ghid pentru utilizare". Criteriul performanței energetice este respectat în cazul folosirii tuturor echipamentelor energetice necesare pentru realizarea prezentei lucrări. Astfel, se vor reduce pierderile de energie și implicit, CPT-ul (consumul propriu tehnologic).

La priză de pământ proiectată se vor racorda toate masele metalice, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot primi tensiuni periculoase accidental, urmare a unor defecte de izolație.

Protecția împotriva poluării din zonă

Prin lucrările proiectate/construcție și după punerea în funcțiune a obiectivului, nu apar zgomote, vibrații, radiații și nici surse poluante pentru apă și aer, nu se afectează ecosistemul terestru și acvatic, nu se lucrează cu substanțe toxice și periculoase.

La terminarea lucrărilor de construcții se va urmări aducerea terenului la starea inițială.

Exploatarea instalațiilor proiectate

Exploatarea și întreținerea instalațiilor se va face numai de către personal autorizat ANRE.

În conformitate cu prevederile Legii 10/1995, instalațiile electrice proiectate, asigură prin concepție, performanțele de comportare în exploatare, satisfacând pe întreaga durată de viață normată următoarele cerințe:

- rezistența și stabilitate;
- siguranța în exploatare;
- siguranța la foc;
- igiena și sănătatea oamenilor;
- protecția mediului;
- protecția împotriva zgomotului.

Beneficiarul, după recepția și darea în exploatare a instalațiilor electrice proiectate, are obligația să monitorizeze atent prin mijloace specifice comportarea în exploatare a instalațiilor electrice pe toată durata de existență a acestora, putând lua decizii concrete în scopul menținerii cerințelor tehnice. Beneficiarul va respecta întocmai prevederile Legii 10 la art.17; 18; 21; 25, etc. și prevederile Legii nr. 453/2001.

Prevederi privind urmărirea comportării pe întreaga durată de exploatare a instalațiilor

Pe toată durata de exploatare a instalațiilor proiectate, beneficiarul va realiza obligatoriu urmărirea comportării instalațiilor, în baza unui "Program de Asigurare a Mentenanei"(P.A.M.) stabilit, în conformitate cu prevederile tehnice în vigoare și cu precizările date de furnizorii de echipamente, materiale, prin personal calificat și autorizat corespunzător.

Se va executa:

- verificare periodică (urmarire curentă);
- verificari și măsurători în cadrul urmaririi speciale (conform PE 116/2011);
- măsuratori de intervenție în cazul constatării unor deficiențe;
- măsuratori cauzate de evenimente excepționale (cutremure, incendii, alunecări de teren, căderi masive de zăpadă, inundații, etc);
- verificari și măsurători, altele decât cele menționate mai sus.

Prevederi privind mentenanța echipamentelor.

Mentananta echipamentelor va fi asigurată prin personal calificat și autorizat ANRE.

CONSTRUCȚII – INSTALAȚII

Recepția construcției constituie certificarea realizării acesteia pe baza examinării nemijlocite în conformitate cu documentația de execuție și cu documentele cuprinse în cartea tehnică a construcției. Urmărirea comportării în exploatare a construcției de către beneficiar, se va face pe toată durata de existență a acesteia și cuprinde ansamblul de activități privind examinarea directă sau investigarea cu mijloace de observare și măsurare specifice în scopul menținerii cerințelor.

Constructorul, pe toată perioada realizării construcției, are obligația de a respecta prevederile art. 23 din Legea 10/1995.

Categoria de importanță a obiectivului

| Tipul Construcției | Categoria de importanță a construcției |
|--------------------|--|
| PT | " C " |

Lucrările de construcții se vor executa respectând fișele tehnologice specifice astfel încât să fie asigurate condițiile de exploatare normală, siguranță și stabilitate.

Organizare de santier

Nu este cazul.

Transportul și manipularea

Transportul materialelor și echipamentelor se va face cu mijloace de transport specifice amenajate corespunzător fiecărui tip de material și cade în sarcina executantului.

Încărcarea – descărcarea materialelor în și din mijloacele de transport se va face conf. cap. 17 din „Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții MLPAT-1995,„. Echipamentele și materialele vor fi examinate atât înaintea încărcării cât și după descărcare din mijlocul de transport, pentru a nu prezenta deteriorări.

Livrarea și depozitarea

Materialele vor fi însoțite de certificatele de calitate eliberate de producător.

Recepția produselor/materialilor ce se vor introduce în operă se va face de către conducatorul tehnic al lucrării.

Verificarea calității se va face prin:

- examinare vizuală;

- încercări și probe în condițiile prevăzute de standarde.

Depozitarea materialelor se va face în conformitate cu prevederile cuprinse în prescripțiile tehnice ale produselor respective.

Programul (tehnologic) de execuție a lucrărilor

Etapizarea tehnologică a lucrărilor executate cu specificarea condițiilor restrictive impuse de instalații în funcțiune sau alte condiții impuse de beneficiar.

Programul tehnologic de realizare a lucrărilor proiectate va fi stabilit de constructor de comun acord cu beneficiarul pe faze de execuție.

Încercări pe etape

Montarea aparatelor se va face numai după verificarea lor în atelier pe baza buletinelor de verificare, urmând ca, înaintea de punerea în funcțiune să se execute toate probele în teren conform PE 116 /2001, eliberând noi buletine de verificare.

Toate echipamentele prevăzute în documentație trebuie să fie certificate din punct de vedere al calității securității muncii conform Legii nr. 319/2006, actualizată 2018, a Securității și Sănătății în Muncă și Normelor metodologice de aplicare.

Recepția lucrărilor

Pentru lucrările din categoria "lucrări ascunse" se vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse, cu precizarea condițiilor de execuție și confirmarea de către beneficiar a execuției acestora.

Recepția execuției lucrării se va face respectând prevederile HG 273/1994, actualizată - Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente.

Măsuri de securitatea muncii, de apărare împotriva incendiilor și protecția mediului

La elaborarea documentației s-a avut în vedere legislația specifică domeniului de activitate referitoare la securitatea și sănătatea în muncă, PSI și protecția mediului înconjurător.

Prevederile legilor și normelor enumerate mai jos sunt obligatorii atât pentru faza de execuție (construcții+montaj) cât și pentru exploatarea și intervențiile ulterioare la toate instalațiile electrice proiectate.

Norme utilizate pentru securitatea muncii

Prezenta documentație a fost întocmită în conformitate cu prevederile HG 1091/2006, actualizată 2017 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă Anexa1.

Încă din faza de proiectare s-au avut în vedere următoarele reglementări legale în domeniul S.S.M., reglementări ce obligatoriu trebuie respectate atât pe perioada de execuție construcții + montaj, perioada de punere în funcțiune (PIF) cât și pe perioada de exploatare a instalațiilor electrice proiectate.

Lucrările în instalațiile electrice existente și/sau în apropierea acestora se vor executa numai cu scoaterea lor de sub tensiune după un program stabilit de comun acord cu beneficiarul.

- Legea nr. 319 / 2006 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- Hotărârea nr. 1425 din 11.10.2006, actualizată, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- Norme metodologice din 11.10.2006 de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- Hotărârea Guvernului României nr. 1091 din 16.08.2006- privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- Hotărârea Guvernului României nr. 1146 din 30.08.2006- privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Hotărârea Guvernului României 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 Guvernului României nr. 1051 din 9.08.2006, actualizată 2019 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorso-lombare;
- Hotărârea Guvernului României nr. 971 din 26.07.2006, actualizată 2015 – privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;

- Legea 608/2001, republicată 2008- privind evaluarea conformitatii produselor;
- IPSSM-IEE 001-2012- Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în munca pentru instalațiile electrice în exploatare.
- Norme Specifice de Securitate a Muncii pentru Transportul și Distribuția Energiei Electrice, aprobate prin Ord. MMPS nr.275/2002;
- Legea nr.53/2003, republicată 2009 - Codul Muncii.

Lucrările de săpături se vor executa cu măsuri de protecție prin interzicerea accesului în zonă atât în timpul zilei cât și pe timp de noapte. Gropile pentru fundații nu vor rămâne neînchise sau neacoperite pe timpul nopții, zona de lucru fiind, în permanență, delimitată.

La executarea diferitelor categorii de lucrări se vor respecta normele specifice de securitate și sănătate în muncă prevăzute în fișele tehnologice specifice.

Personalul executant va fi echipat corespunzător pe durata executării lucrării.

Măsuri de apărare împotriva incendiilor.

Locurile de muncă sau de depozitare a materialelor vor fi prevăzute cu indicatoare de securitate și mijloace materiale de prevenire și stingere a incendiilor conform PE 009/93 – Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor.

Se interzice lucrul cu foc deschis în instalațiile electrice.

La elaborarea documentației de proiectare s-au luat măsurile prevăzute de legislația și normativele în vigoare referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor.

Aceste măsuri sunt asigurate, în special, prin protecția echipamentelor și instalațiilor proiectate la situații de funcționare anormală și prin respectarea distanțelor minime față de alte obiective aflate în vecinătatea instalațiilor proiectate. În cele de mai jos sunt redate legile și actele normative care reglementează sarcinile și obligațiile pentru prevenirea și stingerea incendiilor. Aceste legi și acte normative sunt obligatorii atât pentru faza de execuție a lucrărilor proiectate cât și pe toată durata de exploatare a acestora, dacă nu intervin modificări sau completări ale acestora.

Pentru protecția contra incendiilor s-a ținut cont de:

- Legea 307/2006, actualizată 2018 - Legea privind apărarea împotriva incendiilor;
- DGPSI-003/Ordinul 88/2001 - Dispoziții generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor;
- Ordin 712/2005 Pentru aprobarea dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență;
- Ordin 786/2005- privind modificarea și completarea Ordinului 712/2005;

Măsuri pentru protecția mediului.

Instalațiile proiectate vor fi amplasate astfel încât să nu aibă un impact negativ asupra zonei. La alegerea amplasamentului s-a urmărit reducerea la minim a riscurilor de poluare a factorilor de mediu, atât în perioada de execuție a lucrărilor proiectate cât și pe durata exploatării noilor instalații. Se vor folosi tehnologii, materiale și echipamente care să nu afecteze calitatea mediului.

Prin lucrările proiectate și după punerea în funcțiune, nu apar zgomote, vibrații, radiații și nici surse poluante pentru apă și aer, nu se afectează ecosistemul terestru și acvatic, nu se lucrează cu substanțe toxice și periculoase.

La terminarea lucrărilor de construcții se va urmări aducerea terenului la starea inițială.

Prin lucrările de construcție a rețelei electrice și după punerea în funcțiune, nu apar zgomote, vibrații, radiații și nici surse poluante pentru apă și aer, nu se afectează ecosistemul terestru și acvatic, nu se lucrează cu substanțe toxice și periculoase.

Prin documentația de proiectare s-a ținut seama de obiectivele din programul de management integrat calitate – mediu, implementat la nivelul organizației și de legislația în vigoare. Astfel, s-a avut în vedere ca lucrările de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice proiectate, să nu producă un impact negativ asupra mediului, plecând chiar din faza de cerere de ofertă pentru echipamentele și materialele din proiect adresate furnizorilor atestați.

Se vor respecta, cu precădere, prevederile următoarelor legi și ordonanțe:

În conformitate cu Legea 137/29.12.1995 – Legea protecției mediului, actualizată în 2018, lucrarea nu se execută fără aviz de mediu emis de Agenția Teritorială de Protecția Mediului.

Gestionarea deșeurilor se efectuează în condiții de protecție a sănătății populației și a mediului, conform legislației în vigoare.

Prezenta documentație s-a întocmit în conformitate cu „Cerintele legale și alte cerințe de mediu,, :

- Legea nr. 265/2006 – pentru aprobarea OUG nr.195/2005 privind Protecția Mediului modificată și completată conform OUG nr.154/2008, OUG nr. 57/2007, OUG nr.114/2007, OUG nr. 164/2008, Ordonanța 71/2011 și Ordonanța 58/2012;
- Legea apelor 107/1996 – Legea apelor, modificată și completată conform Legii 243/2018 și Legii 310/2004;
- Legea 655/2001-Protecția atmosferei (aprobata prin – OUG nr. 243/2000);
- Legea nr. 104/2011, actualizată 2013 – privind calitatea aerului înconjurător;
- HGR 291/2005 care modifică HG nr.173/2000 pentru reglementarea regimului special privind controlul bifenililor policlorurați și a altor compuși similari;
- HGR nr. 235/2007, actualizată 2012 – Gestionarea uleiurilor uzate;
- HGR nr. 856/2002 –Evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile inclusiv deșeurile periculoase;
- HGR nr. 124/2003, actualizată conform HGR 734/2006 și HGR 210/2007– prevenirea, reducerea și controlul poluării mediului cu azbest;
- HGR nr. 321, modificată și completată conform HGR 674/2007;
- Legea 249/2015 – privind gestionarea ambalajelor;
- HGR nr.1403/2007 – privește refacerea zonelor în care solul, subsolul și ecosistemele terestre au fost afectate;
- Ordinul nr.135/2010 – privește aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private;
- Ordinul nr.1193/2006 – pentru aprobarea Normelor privind limitarea expunerii populației generale la câmpuri electromagnetice de la 0 Hz la 300 Hz;
- Alte cerințe de mediu stipulate în „Avizul de mediu,, eliberat de Agenția de Protecția Mediului București.

Protecția așezărilor umane.

Nu este cazul.

Protecția calității aerului

Utilajele și mijloacele de transport folosite la executarea lucrărilor, trebuie să corespundă din punct de vedere tehnic, pentru a evita poluarea mediului cu noxe rezultate din combustibil.

Protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor

Mășinile și utilajele de transport folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă cerințelor tehnice de nivel acustic.

Măsuri de protecția mediului pe perioada de exploatare

Nu sunt necesare măsuri de protecția mediului și nici monitorizarea normelor de protecția mediului. Construcțiile și instalațiile proiectate nu produc deșuri și nu poluează mediul în timpul exploatării.

Măsuri pentru gestionarea deșeurilor

a) **Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase** - Nu este cazul

b) **Gospodărirea deșeurilor**

Tipurile de deșuri rezultate din execuția lucrărilor de construcție sunt menționate în tabelul de mai jos:

| Denumire deșeu | Cod deșeu | Eliminare/valorificare deșeu |
|------------------------------|-----------|--------------------------------------|
| Ambalaje de hartie și carton | 15.01.01 | Valorificare prin societăți atestate |
| Aluminiu | 17.04.02 | Valorificare prin societăți atestate |
| Fier, fontă, oțel | 17.04.05 | Valorificare prin societăți atestate |
| Pământ și pietre | 17.05.04 | Eliminare la groapa de gunoi |

Materialele valorificabile /refolosibile specificate în tabelul de mai sus se vor preda beneficiarului lucrării conform procedurii de predare-primire a acestora.

Constructorul asigură:

- Colectarea selectivă a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcții;
 - Depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deșeu rezultat (depozitare în recipiente etanșe, cutii metalice / PVC, butoaie metalice / PVC, etc);
 - Efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță, la agenții economici specializați, în valorificarea deșeurilor sau la depozitul de deșeuri inerte al localității.
- Este interzisă arderea / neutralizarea și abandonarea deșeurilor în instalații, respectiv locuri neautorizate acestui scop.

Deseurile inerte (pământ, pietre, moloz, beton) vor fi transportate la depozitele de deseuri inerte special amenajate de Primărie.

Materialele rezultate în urma executării lucrărilor vor fi predate beneficiarului, în vederea sortării acestora. Transportul și valorificarea/eliminarea eventualelor deseuri rezultate este în sarcina beneficiarului și se vor efectua conform cerințelor specifice și legale în vigoare.

După terminarea executiei lucrărilor, pe teren nu rămân materiale care să degradeze sau să polueze accidental mediul.

Principalele caracteristici ale mediului în care se vor monta echipamentele

Se montează în interior într-o atmosferă lipsită de agenți corozivi.

Temperaturile mediului ambiant și umiditatea :

| | |
|---|---------|
| - temperatura maximă a mediului | + 40 °C |
| - temperatura zilnică a mediului ambiant max. | + 30 °C |
| - temperatura anuală medie | 20 °C |
| - temperatura minimă a aerului | - 25 °C |
| - umiditate maximă | 95% |

Instalația de legare la pământ va fi conform:

STAS 12604/4-89 – “Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții”

STAS 12604/5-90 – “Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție și verificare.”

FS 4/82 – Executarea instalațiilor de legare la pământ în stații, posturi de transformare și linii electrice aeriene”

1RE- Ip 30/2004 – “Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ”

Standarde normative, fișe tehnologice și alte prescripții care trebuie respectate

Toate materialele utilizate vor trebui să respecte cerințele minime de securitate și sănătate așa cum sunt ele prezentate în HG 1146/2006, Anexa 1 pct. 3.3.

Echipamentele vor fi însoțite de declarație de conformitate și vor avea aplicate distinct și vizibil marcajul de securitate CE conform art. 16, HG 457/2003 privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune, completată și modificată prin HG 1514/2003 republicată în 2007, cu toate completările și modificările ulterioare (cu excepția contoarelor de energie).

La construirea și punerea în funcțiune a instalațiilor electrice se vor respecta prevederile Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 și Normele metodologice de aplicare a HG 1425/2006, cu toate completările și modificările ulterioare și Instrucțiunile proprii de securitate și sănătate în vigoare.

În cadrul proiectelor se vor respecta prevederile Legii 307/2006 - apărarea împotriva incendiilor, cu toate completările și modificările ulterioare, precum și legislația specifică PSI.

Toate produsele achiziționate trebuie să corespundă cu cerințele din standarde, standarde europene armonizate, standarde din comunitatea care au semnat protocolul de standardizare sau acorduri tehnice .

Protecția calității apei: Procesul tehnologic, specific lucrărilor de canalizare electrică subterană și realizarea prize de legare la pământ nu are impact asupra calității apei.

Protectia aerului: Tehnologia specifica executiei retelelor electrice subterane (inclusiv la amenajarea fundației) nu conduce la poluarea aerului decât in masura in care praful rezultat din spargeri si sapaturi reduce cumva calitatea acestuia.

Pe tot parcursul derularii lucrarilor se vor lua masuri de reducere la maxim a prafului, atât prin udarea acestuia cât si prin manevrarea cu grija a utilajelor folosite.

Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor: Aceasta protectie se realizeaza prin folosirea unor scule si utilaje cu grad sporit de silentiozitate, prevazute cu atenuatoare de vibratii.
Se va respecta Ordinul Ministrului Sanatatii Nr. 536/97, actualizat 2014 privind aprobarea Normelor de igiena si STAS 6156-86 referitor la Acustica în construcții.

Protectia impotriva radiatiilor: Lucrarile din prezenta documentatie nu produc radiatii.

Protectia solului si subsolului: Desi specificul lucrarilor de retele subterane afecteaza atât solul cât si subsolul, acestea nu polueaza mediul decât prin faptul ca apare un corp strain in sol (cablul etans, confectionat din materiale greu degradabile, fundatii, prize de pamant). Acest corp strain este protejat prin tehnologia de lucru pentru foarte multe actiuni straine, conducând implici si la protectia solului si a subsolului.

Protectia ecosistemelor terestre si acvatice: Lucrarile de fata au un impact minim asupra ecosistemului terestru, dat fiind faptul că dupa pozarea cablurilor de legătură dintre cele două anvelope, zona revine la situatia initiala. Ecosistemul acvatic nu este afectat.

Protectia asezarilor umane si altor obiective de interes public: Se vor lua masuri ca efectele asupra zonelor populate adiacente sa fie minime.

Gospodarirea deseurilor: Ca urmare a lucrarilor ce se vor efectua vor rezulta o serie de deseuri cum ar fi pamânt, beton, ciment, asfalt, nisip. Aceste deseuri sunt asezate pe masura producerii in imediata apropiere a zonei de lucru ingradita cu panouri de protectie, fiind evacuate ritmic spre groapa de gunoi a orasului cu ajutorul mijloacelor de transport ale executantului. Deseurile de asfalt se vor preda la agenti autorizati.

Gospodarirea substantelor toxice si periculoase: Nu este cazul

Lucrari de reconstructie ecologica: Nu este cazul.

Prevederi pentru monitorizarea mediului: Lucrarile ce urmeaza a se executa nu necesita prevederi de monitorizare a mediului.

Măsuri pentru perioada de execuție

Lucrările în instalațiile electrice în exploatare se pot executa numai în baza unei autorizații de lucru scrise și cu scoaterea de sub tensiune a instalației.

Instalația electrica scoasă de sub tensiune este separată electric și legată la pământ.

In situția în care apar neconcordanțe între proiect și teren va fi chemat proiectantul la fața locului pentru a da soluția adecvată.

Măsuri pentru perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă

Pentru întreaga perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă se întocmește de catre unitatea de exploatare și constructor un grafic desfășurător pe părți a obiectului energetic cu precizarea tuturor operațiunilor de protecția muncii și probelor ce se efectuează.

In perioada de punere în funcțiune răspund pentru aplicarea NPM comisiile indicate și personalul de exploatare indicat.

Măsuri pentru perioada de exploatare

Se vor respecta cu strictețe măsurile de securitate și sănătate în muncă, specifice perioadei de exploatare, odată cu admiterea la lucru a echipelor.

Verificări în vederea recepției

În timpul lucrărilor de montaj, delegatul exploatarei va urmări îndeaproape modul de executare a acestora, prin delegații autorizați. Verificarea are drept scop constatarea respectării proiectului, cailor de sarcini, prescripțiilor și instrucțiunilor tehnice în vigoare și calității unor materiale și a lucrărilor.

La darea în exploatare a unei rețele noi, se vor efectua toate încercările și verificările prevăzute în Nomenclatorul de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice, PE 103/92.

La darea în exploatare a unei rețele de energie electrică, se va ceda unității de exploatare prin executantul lucrării următorul material:

- proiectul rețelei electrice;
 - schițele cotate, cu modificările (dacă este cazul) față de desenele de execuție inițiale;
 - certificatele de calitate și buletinele de încercare privind echipamentele și materialele utilizate, eliberate de fabrica furnizoare sau întocmite la încercările făcute pe șantier;
 - derogări de la proiect;
 - detalii asupra încrucișării cu alte trasee sau cu canalizări de conducte de orice fel;
- Încercările conductoarelor după montaj se fac conform PE 116/94 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice.

Detectarea și stingerea incendiilor

Lucrările cuprinse în proiect se încadrează în prevederile L 307/2006 precum și a legislației specifice privind PSI.

| | |
|----------------|---|
| Legea 307/2006 | - privind apararea împotriva incendiilor, cu toate completările și modificările ulterioare; |
| Hot 1739/2006 | Categoriile de construcții ce se supun avizării sau autorizării privind securitatea la incendiu; |
| Ord. 163/2007 | Norme generale – Cap. 1 – (art. 1 – 10) |
| PE 009/93 | Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru P.T.D.E.E.T. |
| Ordin 712/2005 | Pentru aprobarea dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență |
| Ordin 786/2005 | Completare Ordin 712/2005 |
| Ord. 130/2007 | Metodologie privind elaborarea scenariilor de siguranță la foc |
| Ord. 210/2007 | Metodologia privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu; |
| Ordin 663/2008 | Completare Ordin 210/2007 |
| 1 E-lp-62-90 | Instrucțiuni de proiectare și execuție privind ansamblul măsurilor PSI la instalații electrice de Î.T.; |
| 1 E-lp-70-92 | Instrucțiuni pentru proiectarea instalațiilor de stingere a incendiilor la instalațiile din stații electrice. |

În funcție de caracteristicile șantierului și de dimensiunile și destinația încăperilor, de echipamentele prezente, de caracteristicile fizice și chimice ale substanțelor sau ale materialelor prezente, precum și de numărul maxim de persoane care pot fi prezente, este necesar să fie prevăzute un număr suficient de dispozitive corespunzătoare pentru stingerea incendiilor, precum și, dacă este cazul, un număr suficient de detectoare de incendiu și de sisteme de alarmă.

Dispozitivele de stingere a incendiului, detectoarele de incendiu și sistemele de alarmă trebuie întreținute și verificate în mod periodic.

La intervale periodice trebuie să se efectueze încercări și exerciții adecvate.

Dispozitivele neautomatizate de stingere a incendiului trebuie să fie accesibile și ușor de manipulat. Acestea trebuie să fie semnalizate conform prevederilor din legislația națională care transpune Directiva 92/58/CEE.

Panourile de semnalizare trebuie să fie suficient de rezistente și amplasate în locuri corespunzătoare.

Transport :

Echipamentele m.t. si transformatoarele vor fi ambalate corespunzator conditiilor climatice si tipului de transport folosit. Transportul, utilizarea macaralei si modul de montare a echipamentelor sunt cuprinse in documentatia tehnica oferita de furnizor.

Executantul va asigura transportul cablurilor si accesoriilor, de la locul depozitarii, pana la locul de montaj. Cablurile infasurate pe tambur se transporta cu vehicule prevazute cu arcuri sau pneuri, fixate cu proptele si pene pentru a nu se deplasa in timpul transportului .

Rostogolirea tamburului de cabluri se face in sensul indicat de sageata, iar desfasurarea de pe tambur se face in sensul invers indicat de sageata si in pozitia orizontala a axei.

In timpul transportului si depozitarii va fi protejat impotriva umezelii si prafului.

Daca din motive obiective acestea nu pot fi utilizate imediat la montaj, acestea vor fi depozitate cu respectarea indicatiilor furnizorului.

Inscriptii, teste, verificari, masuratori PIF:

Receptia instalatiei noi are urmatoarele scopuri:

- verificarea calitativa si cantitativa pe teren a mediului in care a fost realizata lucrarea;
- efectuarea probelor de functionare.

Probele se vor executa conform PE116/1994 din care cele mai importante sunt:

- la transformator

- functionarea comutatorului de ploturi;
- verificarea grupei de conexiuni;
- masurarea raportului de transformare;
- verificarea corespondentei fazelor;
- echipamentele mt din furnitura vor fi testate in conformitate cu reglementarile CEI pentru a certifica incadrarea lor in cerintele specificatiei tehnice din caietul de sarcini.

Se verifica:

- aspectul general al instalatiei;
- respectarea distantelor electrice intre elemente;
- contactele intre barele jt, eventual efectuandu-se o stirangere suplimentara a suruburilor;
- protejarea barelor dupa strangere cu lac incolor;
- stergerea izolatorilor suport de jt;
- izolatia circuitelor secundare.

- la cabluri de energie

- masurarea rezistentei la izolatie;
- masurarea rezistentei ohmice a conductoarelor si ecranelor;
- incercarea izolatiei cu tensiune redresata marita;

-instalatia de legare la pamânt

- masurarea rezistentei prizei;
- verificarea continuitatii centurii si pieselor de legătură dintre instalația interioară și exterioară.

In vederea receptiei si darii in exploatare a instalatiilor de legare la pamint, executantul trebuie sa intocmeasca si sa predea unitatii de exploatare documentatia tehnica respectiva, procesul verbal de lucrari ascunse pentru elementele ingropate si pentru continuitatea electrica a armaturilor din constructii, buletine de verificare si procesul verbal de receptie.

La receptia si darea in exploatare a instalatiilor de legare la pamint, se efectueaza verificarea existentei unei legaturi eficiente intre priza de pamint si elementele legate la pamant conform STAS 12604/4-89. Daca rezultatele nu corespund valorilor cerute, proiectantul va prevedea masuri pentru imbunatatirea acestora.

Cabluri

Inainte de punerea sub tensiune a noilor echipamente se vor face verificari si incercari pentru punerea in functiune.

Pregătirea cablurilor la receptie sau in etapele intermediare, inainte de montaj, se fac conform indicatiilor furnizorului.

Incarcarile dupa montaj se fac conform PE 116.

Cutiile terminale trebuie sa reziste la tensiunile de incercare prescrise pentru cablurile electrice.

Dupa montaj se executa de catre beneficiar o verificare cu tensiune marita.

Prin verificarile efectuate dupa montaj se stabileste daca pozarea a fost facuta conform prescriptiilor de montaj.

Se va verifica instalatiya de legare la pamant, se va masura rezistenta prizei si se va completa, daca este cazul, cu electrozi, pana cand $R_{pp} \leq 4 \Omega$;

Serviciul Tehnic

Vasile Ciurea

