

SC EDS Energy Efficiency SRL
Str. Viitorului, nr. 10E
Sannicoara, Cluj, Romania
+40 740 226 741
gabriel.souca@edsadvisors.ro
edsadvisors.ro



LL-C
Certification

ISO 9001



B – nr. 16986/15-03-2021

SC EURO SAAF SRL
Str. Tineretului, nr. 3, ap.4
Floresti, Romania
+40 740 080 120
alex.corui@eurosaaf.ro
eurosaaf.ro

FIȘA PROIECTULUI

- Denumirea proiectului:** Amplasare statii de incarcare electrice: Statia 1 – 50 kw DC + 22 kW AC si Statia 2 – 2x22 kW AC
- Amplasament:** Localitatea Valea lui Mihai, str. Hunyadi Janos, jud. Bihor
- Beneficiar:** UAT VALEA LUI MIHAI
- Antreprenor General:** SC EDS Energy Efficiency SRL
- Proiectant de specialitate:** SC Euro SAAF SRL
- Faza de proiectare:** D.T.A.C.+P.T.
Proiect nr. 21/2023
- Conține:** INSTALATII ELECTRICE



Cluj, octombrie 2023



SC EDS Energy Efficiency SRL
Str. Viitorului, nr. 10E
Sannicodara, Cluj, Romania
+40 740 226 741
gabriel.souca@edsadvisors.ro
edsadvisors.ro



LL-C
Certification

ISO 9001



B – nr. 16986/15-03-2021

SC EURO SAAF SRL
Str. Tineretului, nr. 3, ap. 4
Floresti, Romania
+40 740 080 120
alex.corui@eurosaaf.ro
eurosaaf.ro

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

- Fisa proiectului
- Borderou
- Memoriu tehnic instalatii electrice
- Breviar de calcul instalatii electrice
- Caiet de sarcini instalatii electrice

B. PIESE DESENATE

- E01 Plan de incadrare in zona
- E02 Plan amplasare statie de incarcare
- E03 Schema tablou electric statie de incarcare TE ST
- E04 Detaliu tablou statie de incarcare

C. ANEXE

- Fisa tehnica statie de incarcare 50 kW DC + 22 kW AC
- Fisa tehnica statie de incarcare 2x22 kW AC



Intocmit,
Ing. Alexandru Corui

MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informatii generale privind obiectivul de investitie

- ✚ Denumirea obiectivului de investitie: Amplasare statii de incarcare electrice: Statia 1 – 50 kW DC + 22 kW AC si Statia 2 – 2x22 kW AC
- ✚ Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul): Localitatea Valea lui Mihai, str. Hunyadi Janos, jud. Bihor
- ✚ Ordonator principal de credite : UAT VALEA LUI MIHAI
- ✚ Investitorul: UAT VALEA LUI MIHAI
- ✚ Beneficiarul investitiei:: UAT VALEA LUI MIHAI
- ✚ Elaboratorul proiectului tehnic de executie: SC EURO SAAF SRL, Str. Tineretului, nr. 3, ap.4, Floresti, jud. Cluj, Romania. Tel:+40 740 080 120

2. Prezentarea scenariului

Analiza situatiei existente si propuse

In prezent orasul Valea lui Mihai nu are puncte de incarcare rapida pentru autobuz/autocare sau masin electrice.

Prin acest proiect se doreste echiparea unor locatii (localitati) din orasul Valea lui Mihai cu aceste statii de incarcare rapida/lenta. Alimentarea statiilor va fi realizata prin intermediul unui cablu de tip CYABY 4x50+25 pentru statia rapida (50 kW DC) si cu cablu de tip CYABY 5x16 pentru statia lenta (2x22 kW AC). Statiile vor fi amplasate in apropierea postului de transformare existent pe strada Hunyadi Janos, amplasat in localitatea Valea lui Mihai, judetul Bihor.

MONTAREA TUBURILOR IZOLANTE

Tuburile se amplasează față de elementele de construcție și față de conductele altor instalații la distanțele conform normativului I7-2011.

Tuburile se montează pe trasee orizontale sau verticale. Între tuburi și racordurile acestora la doze, la aparate sau la echipamente se execută astfel încât să corespundă gradului de protecție impus de categoria de mediu din încăperea respectivă.



Tuburile se fixează de elementele de construcție cu accesorii care să permită realizarea unei singure prinderi în timp (console fixate cu dibluri metalice).

Se prevăd elemente de fixare și la 10 cm de la capetele tuburilor și curbelor față de doze, aparate, echipamente și derivații.

Tuburile și țevile din PVC se manevrează și se instalează în limitele de temperatură a mediului ambiant prevăzut de standardele de produs.

Îmbinarea și curbarea tuburilor țevilor, precum și racordarea lor la doze, aparate, echipamente sau utilaje electrice se face cu accesorii corespunzătoare tipului respectiv de tub sau țeava folosindu-se cu prioritate accesorii prefabricate.

Acestea se realizează și se instalează împreună cu tubul sau țeavă astfel încât să asigure cel puțin rezistență mecanică, izolarea electrică, etanșeitatea și rezistența la coroziune, la cădură ca și la tuburile și țevile respective.

Accesoriiile tuburilor și țevilor se montează respectându-se condițiile impuse pentru tuburile și țevile pentru care se folosesc.

Se evită îmbinările la tuburile montate îngropat.

Coturile tuburilor se execută cu rază interioară egală cu min.5-6 ori diametrul exterior al tubului la montaj aparent și egală cu minim de 10 ori diametrul exterior îngropat al tubului la montaj îngropat.

Legături sau derivații la conductele montate în tuburi se fac în doze sau cutii de derivație.

Dozele se instalează cu prioritate pe suprafețele verticale ale elementelor de construcție.

Dozele de tragere se prevăd pe trasee drepte la distanța de max. 25m și pe trasee cu maxim trei curbe pe distanța de 15m.

Dozele îngropate în elementele de construcție se montează astfel încât capacul lor să fie la fața elementului de construcție respectiv.

Materialele utilizate trebuie să respecte integral prevederile din capitolul Materiale Folosite a părții scrise a proiectului și să fie inspectate vizual înainte de montaj.

CONDUCTOARE SI CABLURI DE ENERGIE

La alegerea traseelor de cablu se va avea în vedere:

- Alegerea celor mai scurte trasee între echipamentele electrice
- Evitarea zonelor care pericliteaza integritatea sau buna functionare a cablurilor prin deteriorari mecanice, vibratii, supraîncalzire sau arcuri electrice provocate de alte cabluri.
- Asigurarea accesului la cabluri pentru lucrari de montaj, întretinere, pentru eventuale înlocuiri în caz de incendiu.

Cablurile ce se monteaza îngropat în pământ se instalează pe pat de nisip, acoperite cu nisip și cu folie avertizoare, și se etichetează. Cablurile vor avea o rezerva de lungimea de 2-3%, dar minim 1,5 m pentru compensarea deformatiilor datorita încălzirii și pentru înlocuirea manșoanelor când acestea se deteriorează. Cablurile montate pe elemente de construcție vor fi bine fixate. La așezarea verticală cablurile vor fi prinse rigid în toate punctele de fixare, iar în cazul așezării orizontale prinderea rigidă se face în special în capetele terminale ale cablurilor și lângă manșoanele de legătură.

Cablurile vor fi protejate cu tuburi de protecție la trecerea prin pereți și planșee, la intrarea și ieșirea lor din clădiri.

Razele minime de curbura ale cablurilor, ce trebuie respectate la manevrări și la fixare, se indică de către fabrica producătoare. Desfășurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se va face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele și normele interne de fabricație ale cablurilor. În cazul în care este necesară desfășurarea și pozarea cablurilor la temperaturi mai scăzute decât cele indicate în standardele și normele interne de fabricație acestea trebuie încălzite.



Amplasarea cablurilor se va face astfel încât să fie posibilă intervenția pentru întreținere precum și în caz de incendii sau avarii.

CONDIȚII SPECIFICE PENTRU TABLOUL ELECTRIC

Tabloul de distribuție va fi realizat pornind de la componente de instalare și racordare standard și testate în laborator. Concepția sistemului trebuie să fie validată prin încercări de tip, conform normei SR EN 60439-1. Constructorul de tablou va prezenta buletin de încercări care să ateste această conformitate.

Tabloul de joasă tensiune va permite realizarea unui montaj simplu și sigur al aparatajului și al racordurilor.

Elementele interioare de protecție vor împiedica contactele directe, accidentale, cu părțile aflate sub tensiune până la bornele amonte ale aparatelor de plecare.

Montajul aparatelor, reperelor și subansamblurilor electrice, dispunerea șirurilor de conectori și realizarea cablajului trebuie să respecte documentația tehnico-economică asigurând un nivel optim de utilizare (d.p.d.v. al montajului la locul de exploatare, conectării exterioare, întreținerii).

Tablourile electrice interioare de distribuție vor fi de tip polycarbonat și vor fi legate la pământ prin intermediul conductorului de protecție.

Între părțile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou, precum și între acestea și părțile metalice legate la pământ se prevede o distanță de conturare de minimum 30 mm și o distanță de izolare în aer de 15 mm.

Tablourile de distribuție se instalează astfel încât înălțimea laturii de sus a tablourilor să nu depășească 2,3 m.

Fixarea tablourilor pe elementele de construcție se va face cu ajutorul diblurilor și șuruburilor. Trebuie acordată o importanță deosebită fixării tablourilor, pentru a se evita desprinderea lor de pe elementele de construcție, desprindere care ar pune în pericol sănătatea și confortul personalului.

COEXISTENȚA CU INFRASTRUCTURA ȘI CELELALTE UTILITĂȚI

Instalațiile propuse vor respecta cerințele de coexistență cu infrastructura și rețelele edilitare existente, precizate de :

- Normativul 17 privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000V CA și 1500Vcc
- NTE 007/08/00 privind proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice
- Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și siguranță aferente capacităților energetice aprobată prin Ordinul ANRE Nr. 4/2007, modificată și completată prin Ordinul Nr. 49/2007.

ZONE DE PROTECȚIE ȘI SIGURANȚĂ

În conformitate cu norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță ale capacităților energetice aprobată cu Ordinul ANRE Nr. 49/2007, zona de protecție este zona adiacentă capacității energetice extinsă în spațiu în care se institue restricții privind accesul persoanelor și regimul construcțiilor pentru a proteja capacitatea energetică precum și în vederea asigurării accesului personalului specializat pentru exploatare și mentenanță.

Zona de siguranță este zona adiacentă capacității energetice extinsă în spațiu în care se institue restricții și interdicții în scopul asigurării funcționării normale a capacității energetice cât și pentru evitarea punerii în pericol a persoanelor, bunurilor, și mediului din vecinătate.

Pe amplasamentul obiectivului și în vecinătate, nu sunt instalații și / sau rețele electrice care sa fie afectate de obiectiv.



MĂSURI DE PROTECȚIE A INSTALAȚIILOR

Măsuri împotriva curentilor de scurtcircuit și de suprasarcină

Protecția la curenti de scurtcircuit și protecția împotriva curentilor de defect care pot să apară se va realiza în tablou TE-ST cu întrerupător automat 200 A .

Protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas, este realizat prin leagrea la priza de pământ existentă.

Măsuri protecție cabluri

Cablurile se vor monta în tuburi de protecție. Lucrările se vor executa manual și se vor respecta traseele propuse. Desfășurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele și normele interne de fabricație.

APARATE ȘI ECHIPAMENTE - CONDITII DE INSTALARE

Aparate pentru instalația electrică de forță

Aparatele de conectare montate local vor fi de tip capsulat, cu grad de protecție corespunzător mediului în care este prevăzută instalarea lor.

Se recomandă ca întrerupătoarele să se monteze astfel încât contactele lor mobile să nu fie sub tensiune atunci când aparatele sunt deschise și să nu poată fi închise sau deschise sub efectul, vibrațiilor, la lovirea aparatelor sau datorită greutății proprii a părților mobile.

Aparatele de conectare trebuie să întrerupă simultan toate conductele de fază ale circuitului pe care îl servesc.

Se vor utiliza numai sigurante fuzibile calibrate.

MATERIALE PENTRU CIRCUITE ELECTRICE

Materialele circuitelor electrice se consideră mijloacele prin care se realizează funcții de izolare, legătura electrică și mecanică (puse în opera individual în teren sau necuprinse în tablourile electrice), ca de exemplu: conductoare, bare, cabluri, izolatoare, cleme, alte materiale de montaj.

La alegerea materialelor se va ține cont de destinația construcției și de condițiile de utilizare și montare. Materialele și produsele folosite de executant trebuie să fie însoțite de certificate de calitate.

Se vor utiliza ca materiale de protecție, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, încadrarea acestora în aceste categorii stabilindu-se pe baza prescripțiilor specifice în vigoare din normativul I7.

Se vor utiliza cu prioritate tuburi din materiale plastice și cabluri cu manta din materiale plastice.

Cabluri electrice

Pentru forță se folosesc , cabluri cu conductoare de cupru și izolația și manta din PVC.

Nivelul de izolație al cablurilor este caracterizat de valoarea tensiunilor nominale ale cablurilor (U_0 și U) și de valorile rigidității dielectrice cf. normativului PE 107. În cazul instalațiilor de joasă tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale $U_0 = 0.6$ kV și $U = 1$ kV.

Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolație la supratensiuni și are valorile indicate în standardele și normele interne de produs, funcție de tensiunea cea mai ridicată a rețelei. În cazul de față această tensiune se consideră de maxim 750 V.

Rigiditatea dielectrică a cablurilor de comandă - control supuse influenței instalațiilor de energie se verifică la supratensiunile induse prin cuplaj de la aceste instalații, conform STAS

Alte materiale

În instalațiile electrice vor fi montate numai sigurante calibrate.

Conductele instalațiilor de legare la pământ sau la nul se prevăd conform STAS 12604/4, 12604/5. Centurile interioare din clădiri vor fi din banda de oțel zincată.

Construcțiile metalice suport al materialelor electrice și alte accesorii de montaj din oțel sau tablă se vopsesc pentru protecție și după caz anticoroziv.

CONTROLUL CALITĂȚII EXECUTĂRII LUCRĂRILOR, REALIZAREA RECEPTIEI LUCRĂRILOR ȘI ÎNTOCMIREA CĂRȚII TEHNICE A CONSTRUCȚIEI

Controlul calității lucrărilor se face conform LEGII nr. 440 din 27 iunie 2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, și a ORDIN-ului nr. 293 din 8 noiembrie 1999 pentru aprobarea Normelor metodologice privind verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale.

Calitatea lucrărilor de montaj pentru orice dotare tehnologică industrială este rezultatul totalității performanțelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreaga durată de funcționare, a exigențelor utilizatorilor din domeniul activităților industriale, exprimate în conformitate cu prevederile cărții și/sau documentației tehnice a dotării respective.

Sistemul de verificare și de atestare a calității lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale cuprinde:

- reglementările tehnice pentru lucrările de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- calitatea subansamblurilor, pieselor, materialelor, utilajelor și procedeele folosite la realizarea lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- agrementele tehnice pentru noi produse și procedee utilizate la lucrările de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- verificarea proiectelor de montaj, a execuției acestora, expertizarea proiectelor și a lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- monitorizarea, supravegherea și asigurarea calității lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- responsabilitățile laboratoarelor de analize și încercări privind activitatea de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- determinări metrologice pentru lucrările de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- recepția lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- comportarea în exploatare a dotărilor tehnologice industriale;
- controlul calității lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale

Pentru asigurarea nivelului de calitate corespunzător categoriei de importanță a obiectivului, executantul lucrărilor de montaj trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie atestat de ANRE pentru execuția de lucrări la medie tensiune și joasă tensiune;
- să aibă programul de asigurare a calității care va fi concretizat prin manualul calității, proceduri și, după caz, prin planuri ale calității, întocmite în baza prevederilor standardelor SR EN ISO seria 9000;
- să utilizeze pentru lucrări materii prime, materiale, piese, subansambluri și produse industriale necesare numai pe baza certificatelor de calitate emise de un organism de certificare acreditat sau a buletinelor de încercări, eliberate de laboratoare de încercări acreditate în condițiile legii;
- să utilizeze pentru analize și încercări numai laboratoare autorizate și acreditate, iar pentru măsuratori numai echipamente de măsură verificate de Biroul Român de Metrologie Legală;
- să ia în subantrepriza numai subcontractori / asociați agrementati tehnic pentru lucrările ce urmează să le execute;



- nici o lucrare nu va fi acoperita sau "ascunsa" fara aprobarea beneficiarului;
- sa asigure beneficiarului accesul liber pentru examinarea lucrarilor si il va anunta din timp, cand orice astfel de lucrare este gata de verificare pentru ca aceasta sa poata realiza inspectia in timp util.

Executantul lucrărilor de montaj este responsabil de calitatea execuției acestor lucrări, care trebuie sa fie realizate conform documentației elaborate de proiectant și verificate.

Soluționarea neconformitatilor apărute la lucrările de montaj pentru dotări tehnologice industriale nu se poate realiza decât cu aprobarea proiectantului și cu avizul investitorului sau, după caz, al proprietarului și beneficiarului.

Remediarea defectelor datorate execuției lucrărilor de montaj se face de către executantul lucrării pe cheltuiala proprie, indiferent dacă acestea apar în timpul executării lucrărilor sau în perioada de garanție a dotării tehnologice industriale.

Executantul participa la activitățile privind recepția dotărilor tehnologice industriale.

În momentul prezentării ofertei de execuție a lucrărilor de montaj executantul va transmite investitorului sau beneficiarului, după caz, copii de pe actele ce atesta capacitatea tehnica de a efectua lucrările de montaj specifice. Atestarea se face după norme aprobate prin ordin al ministrului industriei și resurselor.

Recepția lucrarilor de constructii si intocmirea cartii tehnice a constructiei se face conform HOTĂRĂRII nr. 273 din 14 iunie 1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora cu modificările și completările aduse de HOTĂRĂREA nr. 940 din 19 iulie 2006 și HOTĂRĂREA nr. 1.303 din 24 octombrie 2007.

Comisia de recepție examinează obligatoriu:

- respectarea prevederilor din autorizația de construire, precum și avizele și condițiile de execuție impuse de autoritățile competente;
- executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului, ale documentației de execuție și ale reglementărilor specifice, cu respectarea exigențelor esențiale, conform legii;
- referatul de prezentare întocmit de proiectant cu privire la modul în care a fost executată lucrarea. Investitorul va urmări ca această activitate să fie cuprinsă în contractul de proiectare;
- terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul încheiat între investitor și executant și în documentația anexă la contract.
- în cazurile în care există dubii asupra înscrisurilor din documentele cărții tehnice a construcției, comisia poate cere expertize, alte documente, încercări suplimentare, probe și alte teste;
- valoarea declarată a investiției.

Examinarea se efectuează în toate cazurile prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției.

Comisia de recepție recomandă amânarea recepției când:

- se constată lipsa sau neterminarea unor lucrări ce afectează siguranța în exploatare a construcției din punct de vedere al exigențelor esențiale;
- construcția prezintă vicii a căror remediare este de durată și care, dacă nu ar fi făcute, ar diminua considerabil utilitatea lucrării;
- există în mod justificat dubii cu privire la calitatea lucrărilor și este nevoie de încercări de orice fel pentru a le clarifica.

Comisia de recepție recomandă respingerea recepției dacă se constată vicii care nu pot fi înlăturate și care prin natura lor implică realizarea unei sau a mai multor exigente esențiale, caz în care se impun expertize, reproiectari, refaceri de lucrări etc.

Cartea tehnică a construcției se compune din ansamblul de documente referitoare la proiectarea, execuția, recepția, exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea în timp a construcției. Cartea tehnică se definitivează înainte de recepția finală.



Cartea tehnica, după întocmire, se completează și se păstrează pentru fiecare obiect de construcții de către investitor sau, după caz, de către proprietar.

Cartea tehnica a construcției se întocmește de către investitor pentru toate obiectele de construcții definitive, supuse regimului de autorizare a construcțiilor, indiferent de natura fondurilor din care sînt finanțate sau de natura proprietății asupra lor.

Cartea tehnica a construcției va cuprinde următoarele piese scrise:

- Fișa de date sintetice.
- Capitolul A : Documentația privind proiectarea.
- Capitolul B : Documentația privind execuția.
- Capitolul C : Documentația privind recepția.
- Capitolul D : Documentația privind exploatarea, repararea, întreținerea și urmărirea comportării în timp.
- Jurnalul evenimentelor.

Actele ce formează documentația de baza a cărții tehnice a construcției vor fi indosariate pe capitolele respective, în ordinea enumerării din prezentele norme, în dosare cu file numerotate, prevăzute cu borderou și parafate pe măsura încheierii lor; fiecare dosar va purta un indicativ format din litera corespunzătoare capitolului (A, B, C, D) și din numărul de ordine, în cifre arabe, al dosarului.

Centralizatorul cărții tehnice a construcției va cuprinde fișa statistica pe obiect, borderoul general al dosarelor documentației de baza și copiile borderourilor cu cuprinsul fiecărui dosar în parte.

Cartea tehnica a construcției se păstrează pe toată durata de existența a obiectului de construcție pînă la demolarea sa; după demolare, investitorul preda exemplarul complet la arhiva unităților administrativ-teritoriale, pentru păstrare.

Înainte de predarea cărții tehnice a construcției, ea va fi completată cu modul de desfășurare a acțiunii de postutilizare, pe baza instrucțiunilor elaborate de proiectant.

La schimbarea proprietarului, cartea tehnica a construcției va fi predată noului proprietar, care va avea obligația păstrării și completării acesteia, consemnînd faptul în procesul-verbal de predare-primire și în jurnalul evenimentelor.

Produsele și serviciile vor respecta HOTĂRÎREA nr. 1.022 din 10 septembrie 2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului.

Se considera ca sunt respectate cerințele referitoare la protecția vieții, sănătății, securității muncii și protecției mediului și se admit introducerea pe piața a produselor nealimentare noi și prestarea serviciilor numai dacă sunt însoțite de declarația de conformitate întocmită pe propria răspundere de către producător, respectiv de prestatorul de servicii, ori de reprezentanții autorizați ai acestora, persoane juridice cu sediul în România.

În situația în care producătorul, prestatorul sau reprezentanții autorizați ai acestora nu au sediul în România, obligațiile prevăzute mai sus revin importatorului.

Declarația de conformitate va menționa documentele normative aplicabile produsului sau serviciului, după caz, prin respectarea cărora se asigură securitatea vieții, sănătății, muncii și protecția mediului.

Documentele normative prevăzute mai sus pot fi standarde, specificații tehnice și/sau coduri de buna practica.

SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA

Masuri de sanatate si securitatea muncii

Contractantul va respecta toate masurile în vigoare de sanatate si securitate in munca, privind protecția lucrătorilor, personalul investitorului, administratorului de proiect, publicului, față de lucrările sale. Se va acorda o atenție deosebită următoarelor acte legislative:

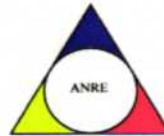


- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
- Hotararea nr.1425 din 11 octombrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr. 319/2006, completata de HG 955 din 2010
- HG nr.1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de munca
- HG nr.1.146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de munca
- HG nr.1.048 din 9 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de munca
- HG nr.520/2016 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice
- HG nr.305/2017 privind stabilirea unor măsuri de punere în aplicare a Regulamentului (UE) 2016/425 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2016 privind echipamentele individuale de protecție și de abrogare a Directivei 89/686/CEE a Consiliului;
- HG nr.971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de munca
- HG nr.1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații
- HG nr.300 din 2 martie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- HG nr.493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile HG nr.355 din 11.04.2007-privind supravegherea sanataii lucratorilor
- HG nr.1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
- HGR 1091/2006-privind cerintele minime de securitate si /sau sanatare la locul de munca.
- HG nr.1058/2006 privind cerintele minime pentru imbunatatirea securitatii si protectia sanataii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive
- HGR nr.1218/2006-privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatare in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici.
- Ordin nr. 427 /2002-pentru aprobarea componentei trusei sanitare si a baremului de materiale ce intra in dotarea posturilor de prim ajutor fara cadre medicale.
- Ordin nr.3 /2007-pentru aprobare a formularului pentru inregistrarea accidentului de munca OUG 195/2002-privind circulatia pe drumurile publice
- La executia lucrarilor se vor respecta prevederile Instructiunii Proprii de Securitate a muncii pentru instalatiile electrice in exploatare- FDEE TN- Ip 65/2015-editia 4, rev. 1
- Se vor respecta cu strictete prevederile cap. 2, 3, 4, 5 din IPSSM -și toate măsurile de protecție și securitate a muncii indicate de organul exploatării odată cu eliberarea autorizației de lucru a echipelor. La începerea lucrărilor se va verifica dacă măsurile din proiect corespund cu situația existentă în teren la data execuției. Muncitorii vor avea zilnic instructajul de protecția muncii, vor folosi echipamentul de protecție și numai scule de calitate corespunzătoare. Echipelile vor fi dotate corespunzător cu truse sanitare pentru acordarea primului ajutor în caz de accidentare. Se vor îngriji locurile periculoase și semnaliza luminos dacă este cazul. Instalațiile proiectate nu se vor racorda la cele existente fără scoaterea acestora de sub tensiune. Pentru perioada de punere în funcțiune, exploatare și probă, se întocmește de către unitatea de exploatare și constructor un grafic



desfășurător pe părți ale obiectivului energetic cu precizarea tuturor operațiunilor și măsurilor de protecția muncii care se efectuează.

- Instrucțiunile proprii de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare cuprind prevederi minimale obligatorii de prevenire a accidentelor. Respectarea conținutului acestor norme nu absolvă persoanele juridice și fizice de răspunderi pentru lipsa de prevedere și asigurare a oricăror măsuri de protecție a muncii adecvate condițiilor concrete de desfășurare a activității respective.
- Se vor respecta cu strictețe :
 - art.8, art.13 condiții pe care trebuie să le îndeplinească personalul care își desfășoară activitatea în instalațiile electrice
 - art.29, art.42 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor în instalații electrice din exploatare de către personalul delegat
 - art.48, art.76 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor în instalațiile electrice din exploatare cu scoaterea acestora de sub tensiune
 - art.80, art.187 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor în instalații electrice în exploatare
 - art 261-292 măsuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor în stații electrice, posturi de transformare
 - art.350, art.355 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor la LES
 - art.356, art.368 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor de eliminare defect pe cablu
- Personalul participant la executarea lucrărilor va fi instruit d.p.d.v. al tehnologiilor ce se vor aplica la lucrare și d.p.d.v. al securității muncii, va trebui să îndeplinească toate condițiile impuse în capitolul 2 din "Instrucțiune proprie de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare" și să fie dotat obligatoriu numai cu mijloace de protecție, scule și dispozitive certificate de M.M.P.S., în conformitate cu cap. 4 din prezentele instrucțiuni.
- Este interzisă utilizarea sculelor, dispozitivelor și utilajelor în situațiile în care acestea nu îndeplinesc condițiile tehnice prevăzute în standardele sau cărțile tehnice ale acestora. Personalul salariat care beneficiază de echipament și dispozitive individuale de protecție trebuie instruit asupra caracteristicilor și modului de utilizare a acestora, să le prezinte la verificările periodice prevăzute și să solicite înlocuirea sau completarea lor când nu mai asigură funcția de protecție.
- Înainte de începerea lucrărilor și după identificarea instalațiilor, sau părților de instalație la care urmează a se lucra, se va verifica dacă sau luat toate măsurile tehnice și organizatorice prevăzute în cap. 3 din "Instrucțiune proprie de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare". În zona în care se lucrează, partea de instalație la care se lucrează trebuie să fie permanent legată la pământ și în scurtcircuit.
- La folosirea utilajelor speciale în apropierea instalațiilor sub tensiune se vor respecta distanțele de protecție prevăzute în "Instrucțiune proprie de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare".
- Dacă pe timpul executării lucrărilor se constată abateri de la normele de protecția muncii din partea personalului, conducătorii lucrărilor vor lua imediat măsuri de îndepărtare a acestuia din zona de lucru. În cazul apariției unor situații neprevăzute ce pot conduce la posibilitatea de accidentare, se vor întrerupe imediat lucrările și se vor lua măsuri suplimentare de protecția muncii în consecință.
- Verificările și încercările dinaintea predării în exploatare trebuie astfel concepute, organizate și desfășurate încât să prevină accidente prin electrocutare, incendiile și exploziile. Astfel, recepția lucrărilor executate în instalații și punerea lor în funcțiune trebuie realizate numai după ce s-a verificat dacă toate lucrările s-au executat conform proiectului, dacă nu există elemente care la punerea



sub tensiune a instalației ar putea conduce la accidente, dacă s-au retras toate echipele din zona de lucru și dacă sunt respectate prevederile normelor de protecție a muncii. Constatarea va fi consemnată distinct în procesul verbal de recepție, sub semnătura beneficiarului.

- Operațiile de scoatere și repunere sub tensiune a instalațiilor se vor executa de maistrul sau șeful de formație care are în exploatare și întreținere rețeaua respectivă. Aceștia au obligația să verifice personal lipsa sau prezența tensiunii.

- Măsurile de protecție contra incendiilor se vor face respectând prevederile PE 009 / 93 .
- Racordarea instalațiilor proiectate la instalațiile existente se va realiza cu pauza de tensiune.
- La orice intervenție în instalații se vor lua măsurile de sănătate și securitatea muncii necesare.
- Se vor respecta cu strictețe normele generale P.S.I. publicat în Monitorul Oficial al României partea I-a nr. 132 și ord. 381 / 04.03.94 și 1219/MC/03.03.94 al Ministerului de Interne și Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriale sosit cu scrisoarea nr. 423/27.06.1994 și 4149/21.06.1994.

- Sa execute lucrarile in instalatiile electrice cu personal autorizat din punct de vedere al SSM conform HG1146/2006, Anexa1, art 3.3.25.

- Sa respecte prevederile legislatiei de SSMM in vigoare (Legea319, HG1425/2006 si HG referitoare la cerintele minime de securitate aplicabile proceselor tehnologice executate)

- Sa instruiasca personalul propriu cu masurile de securitate ce trebuie respectate pentru evitarea accidentelor de natura neelectrică, la utilizarea echipamentului de lucru, la utilizarea cailor de acces, inclusiv lucrul in traficul rutier, etc.

- Executarea lucrarilor de catre personalul de servicii se va incepe numai dupa incheierea conventiilor de lucrari in conformitate cu IP 65/2007 art. 33 si instruirea personalului executant cu riscurile si masurile de securitate ce trebuie respectate pentru evitarea accidentelor de natura electrică provocate de instalatiile electrice aflate in exploatare. Instruirea se va realiza de catre gestionarul instalatiei la care urmeaza a se lucra si se va consemna in foaia colectiva de instruire conform Anexei 12 din HG1425/2006. Conventiile de lucrari vor fi insusite si semnate de catre toti subcontractantii. Toti subcontractantii trebuie sa indeplineasca aceleasi cerinte din punct de vedere al securitatii muncii cu antreprenorul general.

- Personalul va folosi toate mijloacele de securitatea muncii prevăzute în Instrucțiunile proprii de securitatea muncii conform capitolului 4.

Alte măsuri cu caracter general și de securitatea muncii :

Formularele privind admiterea la lucru vor cuprinde toate măsurile specifice luate pentru crearea condițiilor de lucru, fără pericol de accidentare a personalului.

ATENȚIE ! Până la verificarea de lungă durată a modului de funcționare a dispozitivelor de semnalizare a prezenței tensiunii pe cablu, în cazul demontării cablurilor distribuitoare, se va verifica lipsa tensiunii la capătul opus cablului la care se lucrează și se va folosi echipamentul corespunzător lucrului sub tensiune (20 kV).

Încercările și măsurătorile se execută conform prevederilor normativului PE 116 și indicațiilor furnizorului pentru cablurile de legătură și pentru echipament. După încercări se întocmesc buletine de verificare pentru fiecare probă, sau grupa de probe, din care să rezulte certitudinea respectării sau nerespectării valorilor de control stabilite de PE 116, sau prin instrucțiunile furnizorului.

În afara prescripțiilor generale de protecție a muncii, se vor avea în vedere următoarele:

- este interzisă manevrarea aparatelor de comutație fără cunoașterea amănunțită a funcționării acestora ;

- este interzisă închiderea separatorului de legare la pământ, fără verificarea în prealabil a lipsei tensiunii pe cablu prin indicatorul de tensiune al indicatorului și prin verificarea lipsei de



tensiune la capătul opus al cablului;

- este interzisă încercarea de anulare a blocajelor existente sau de executare forțată a unor operații pentru care echipamentul este prevăzut cu blocaj corespunzător
- în timpul efectuării manevrelor, operatorul va purta mănuși de protecție
- în cazul în care se vor executa lucrări la compartimentul cablurilor, echipamentul de protecție va fi compus din :
 - cizme electroizolante;
 - mănuși electroizolante;
 - ochelari de protecție;
 - cască de protecție.

Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor:

Pericolul de incendiu, la instalațiile electrice de distribuție (circuite primare), îl constituie echipamentele care conțin ulei sau izolație combustibilă (întreruptoare și transformatoare de măsură, transformatoare) care pot provoca explozii urmate de aprinderea substanțelor combustibile. Prin utilizarea echipamentelor de MT cu izolație în aer, respectiv transformatoare de putere etanșe, practic sunt eliminate cauzele care pot genera incendii.

Se interzice menținerea în funcțiune a transformatoarelor de curent ale caror caracteristici tehnice nu mai corespund condițiilor de funcționare în regim de scurtcircuit.

Înfășurările secundare ale transformatoarelor de tensiune vor fi protejate împotriva scurtcircuitelor prin siguranțe automate. Se interzice întreruperea circuitelor secundare ale transformatoarelor de curent, când instalațiile sunt în funcțiune.

La instalațiile de tip interior, toate orificiile pentru trecerea cablurilor dintr-o încăpere în alta, în canale de cabluri vor fi etanșate cu materiale incombustibile.

În încăperile posturilor de transformare este interzisă depozitarea oricărui material sau obiecte care nu au legătură directă cu exploatarea instalațiilor respective. Materialele de exploatare și întreținere din posturile de transformare vor fi depozitate numai în încăperile și spațiile special destinate acestui scop.

Pentru stingerea incendiilor din instalațiile electrice de distribuție se vor folosi stingătoare manuale cu CO₂, cu praf și CO₂, cu spuma (pentru ulei), precum și instalațiile fixe din dotare.

Se vor scoate de sub tensiune atât partea de instalație cuprinsă de incendiu, cât și cele vecine periclitare. Contractantul va respecta toate normele în vigoare de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor privind protecția lucrătorilor, personalul investitorului, administratorului de proiect, publicului, față de lucrările sale.

În vederea prevenirii, incendiilor, exploziilor în contractul ce se va încheia între investitor și contractant se vor înscrie clauze referitoare la asigurarea sistemului de verificare și atestare a calității lucrărilor de montaj privind:

- siguranța în exploatare, la explozii, rezistența la foc și riscuri tehnologice;
- încadrarea în normele de protecția muncii, igienă, sănătate și protecția mediului Contractantul va obține copii după toate normativele relevante și le va avea la dispoziție pentru a fi inspectate pe șantier cu ocazia instructajelor și inspecțiilor.

Se va acorda o atenție deosebită următoarelor norme:

- Norme de prevenire și stingere a incendiilor PE.009/93 vol.I Partea I și II
- Norme privind dotarea pentru prevenirea și stingerea incendiilor PE 009/93 - vol.II;
- Documente operative de exploatare aferente activității de prevenire și stingere a incendiilor PE.009/93 - Anexe;
- LEGEA nr. 307 din 12 iulie 2006- privind apărarea împotriva incendiilor ORDIN nr.262



/2010-Dispozitii generale de aparare impotriva incendiilor la spatii si constructii pentru birouri

- ORDIN nr. 163 /2007-privind stabilirea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor

Executantul lucrarilor de constructii-montaj, raspunde de lucrare si de indeplinirea masurilor de prevenire si stingere a incendiilor.

Instalatiile electrice de orice natura vor fi executate numai de catre unitati autorizate si care vor utiliza numai personal calificat.

Se interzice folosirea in stare defecta a instalatiilor electrice si a receptoarelor de energie electrica de orice fel:

- a instalatiilor improvizate

La transformatoarele aflate sub tensiune se va urmari respectarea intocmai a regulamentului de exploatare PE 126.

Stingerea incendiilor, inceputurile de incendiu in apropierea transformatoarelor se va face cu stingatoare manuale cu spuma de praf evitandu-se ca jetul de spuma sa atinga partile aflate sub tensiune.

Dotari impotriva incendiilor

In caz de incendiu se alarmeaza formatiile civile de pompieri din unitate si unitatea militara de pompieri.

La santierele care executa lucrari noi, interventia cu masini si utilaje de PSI va fi asigurata de catre coordonator constructor sau de catre antreprenorul general.

Santierele izolate situate la distante mai mari de 10 Km pentru interventie la incendiu trebuie sa fie dotate cu inel si masini de lupta pt. stingerea incendiilor conform cap.8 lit.k din PE 009/1993.

Mijloace initiale si stingerea incendiilor

La posturile de transformare, stingatoarele portative cu CO₂ si cu praf si CO₂ se realizeaza cu echipele de interventie si deranjament conf. PE 009/93 art.8/77 alin.1

Postul de transformare se incadreaza in categ. de pericol de incendiu in "O".

Extras din Legea 307/2006

Art.24. Executantii lucrarilor de constructii si de montaj de echipamente si instalatii sunt obligati:

- sa realizeze integral si la timp masurile de aparare impotriva incendiilor, cuprinse in proiecte, cu respectarea prevederilor legale aplicabile acestora

- sa asigure luarea masurilor de aparare impotriva incendiilor pe timpul executarii lucrarilor, precum si la organizarea de santier;

- sa asigure functionarea mijloacelor de aparare impotriva incendiilor prevazute in documentatiile de executie la parametrii proiectati, inainte de punerea in functiune.

Lucrările se vor realiza doar după ce instalațiile vor fi scoase de sub tensiune. Pentru executarea lucrărilor în instalațiile existente în exploatare, constructorul va fi admis după ce s-au executat manevrele, blocările, legarea la pământ și s-a delimitat zona protejată și zona de lucru.

Impactul cu mediul si factorul uman

Pe perioada executiei lucrarilor vor fi asigurate masurile si actiunile necesare pentru prevenirea poluarii factorilor de mediu cu pulberi, prafuri sau noxe chimice de orice fel, scurgeri de ulei de la utilaje -Este obligatoriu sa fie luate masuri impotriva zgomotului si vibratiilor produse de instalatii, utilaje si unelte de lucru pentru a se asigura protectia fata de nivelurile de expunere ce pot avea efecte negative asupra sanatatii umane;

Pe parcursul execuției lucrărilor, executantul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru protejarea mediului în interiorul și în afara șantierului și de a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor sau proprietăților publice prin poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat să soluționeze orice reclamație întemeiată, rezultată din nerespectarea legislației de mediu. De asemenea este obligat să respecte pe tot parcursul executării lucrărilor prevederile următoarelor reglementări, pentru a reduce la minimum impactul asupra mediului:

- Ordonanță de urgență nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului
- OUG 164/19.11.2008-pentru modificarea OUG 195/2005
- Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale
- Legea nr. 265 din 29 iunie 2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, emisă de Guvernul României și publicată în Monitorul Oficial nr. 586 din 6 iulie 2006.
- Legea nr.107/1996-Legea apelor(modificata si completata prin legile nr.310/2004 si nr. 112/2006)
- Legea 19/2008 - pentru aprobarea OU 68/2007 privind prevenirea si repararea prejudiciului asupra mediului
- Ordin 1284/14.04.2010 -evaluarea impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private
- Legea 167/14.07.2010 - pentru modificarea OU 196/2005, privind fondul de mediu
- Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje
- HG 856/2002-Evidenta gestiunii deșeurilor si lista cuprinzand deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, modificata si completata de HGR nr.210/2007
- HGR nr.235/2007-Gestiunea uleiurilor uzate
- HG 1061/10.09.2008 - privind deșeurile periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei
- Hotararea 1292/15.12.2010 - pentru completarea H 349/2005, privind depozitarea deșeurilor
- LEGEA 211/2011 -privind regimul deșeurilor
- HGR nr.321/2005, privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental, modificata si completata de HGR nr.674/2007
- HG 674/2007 - modificata si completata de HG 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental

Protectia mediului

Se va limita la minim influența asupra mediului a organizărilor de șantier.

Lucrările se execută fără a fi afectați pe cat posibil factorii de mediu, apă, aer, sol, astfel încât terenul aferent lucrărilor, la finalizarea acestora, va fi redat circuitului la starea inițială de folosință.

Lucrările ce urmează a se executa nu necesita prevederi de monitorizare a mediului.

În timpul execuției lucrărilor:

- Antreprenorul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru protejarea mediului în interiorul și în afara șantierului și de 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 si in caz contrar raspunde de prejudiciile produse.

- Antreprenorul este obligat să soluționeze orice reclamație care are legătură cu problematica de protecția mediului și care a fost generată din vina constructorului.

- Antreprenorul este obligat să respecte pe tot parcursul executării lucrărilor, prevederile următoarelor reglementări, pentru a reduce la minim impactul asupra mediului ;

• OUG 195 / 2005 privind protecția mediului modifica si completeaza Legea 265/2006 Legea nr. 107 / 1996 - Legea apelor

• SR EN ISO 14001 : 2007 Sisteme de management de mediu - Specificații și ghid de utilizare Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor



OG nr. 21 / 1992 privind protecția consumatorului Legea 10 / 1995 privind calitatea în construcții

Legea 440 / 2002 pentru aprobarea OG nr. 95 / 99 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaj, echipamente și instalații tehnologice industriale Legea 104/2011-privind calitatea mediului inconjurator

• La terminarea lucrărilor :

- Antreprenorul va elibera și curăța terenul de utilaje și deșeuri rămase în urma organizării de șantier și executării lucrărilor (bucăți de beton, deșeuri de cofraje, ambalaje materiale,etc.) prin intermediul unei firme autorizate în acest sens.

- Se vor reface spațiile verzi, trotuarele și alte elemente, care vor fi aduse la starea inițială.

- Executantul lucrării va demonta cablul care se înlocuiește precum și accesoriile acestuia (de pe traseul existent), echipamentele din posturile de transformare- celule MT si transformatoare și va preda materialele rezultate în urma demontărilor, centrului de exploatare CEMJT ORADEA .

- Deșeurile recuperabile de orice tip, echipamentele demontate (celule MT si transformatoare), 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 menționată.

- Gestionarul obiectivului este obligat să respecte următoarele prevederi / reglementări privind gestionarea deșeurilor:

Legea 211/2011- privind regimul deșeurilor

HG 856 / 2002 Hotărâre de guvern privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, (f.a)

HG 128 /2002 privind incinerarea deșeurilor (f.a)

HG 621 / 2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor din ambalaje

Valorificarea si eliminarea deșeurilor provenite din demontarea echipamentelor si materialelor

Referințe normative/documente conexe

SR ISO 14001/2005 -Sisteme de management de mediu. Specificatii cu ghid de utilizare.

OU 195/2005 - privind protecția mediului. (f.a)

Legea 211/2011-privind regimul deșeurilor

HGR 856/2002 - privind evidența gestiunii deșeurilor si aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

HGR 235/2007-privind gestionarea uleiurilor uzate (f.a)

HGR 621/2005 - privind gestionarea ambalajelor si a deșeurilor din ambalaje.(f.a)

OU 152/2005 privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluării.

ORDIN nr. 1.223/2005 privind procedura de înregistrare a producătorilor, modul de evidență și raportare a datelor privind echipamentele electrice si electronice si deșeurile de echipamente electrice si electronice

Declaratia de Politică în Domeniul Protecției Mediului a SC Electrica SA.

Declaratia de Politica in Domeniile Calitate-Protectia Mediului-Sanatate Ocupationala pentru S.C.Electrica Transilvania Nord S.A

Managementul deșeurilor

Valorificarea, eliminarea deșeurilor provenite din demontarea echipamentelor si a materialelor se va face în conformitate cu legislatia privind protectia mediului in vigoare si a procedurilor de valorificare a deșeurilor ale DEER Electrica.

Dupa demontarea LEA MT-stalpii, consolele, izolatoarele si conductoarele se vor preda la Centru de exploatare al SDEE.

Surse generatoare de deșeuri



Sursele generatoare de deseuri în cadrul DEER-uri sunt :

- în urma operațiilor de înlocuire de piese, materiale, aparate, survenite ca urmare a executării lucrărilor de întreținere - reparatii, modernizări instalații electrice ;
- din activități de demolare a construcțiilor sau instalațiilor;
- în urma deteriorării accidentale a ambalajelor materialelor aprovizionate sau depozitate și care astfel devin potențiale surse de deseuri.
- mijloace fixe complet amortizate sau cu valoare de intrare nerecuperată, cu durata normală de funcționare expirată sau neexpirată;

Gestionarea deșeurilor

Prestatorul (executantul) este responsabil de gestionarea deșeurilor. Echipamentele și materialele rezultate din demontări care se pot reutiliza, se vor preda gestionarului. Deșeurile se vor transporta către unități autorizate pentru valorificare.

La executia lucrărilor se va urmări obținerea unui impact negativ minim asupra mediului înconjurător. Se interzice utilizarea tehnologiilor poluante a mediului.

Conform legislației în vigoare este interzisă abandonarea, înlăturarea sau eliminarea necontrolată a deșeurilor în instalații, respectiv locuri neautorizate acestui scop. De asemenea se impune să se lucreze numai cu procesatori autorizați.

Prestatorul (executantul) are următoarele obligații:

Va face o evidență a cantității de deseuri generate (Anexa I din HGR nr.856/2002) .

Va colecta selectiv deșeurile rezultate în urma lucrărilor de demontare - demolare;

Depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deșeu rezultat (depozitare în recipiente etanșate metalice/PVC, butoaie metalice/PVCetc.);

Efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță la agenții economici specializați în valorificarea deșeurilor.

Predarea echipamentelor și materialelor demontate la gestionar.

În cazul în care nu există unități care să preia anumite categorii de deseuri acestea se vor depozita selectiv, pe categorii, în spații corespunzător amenajate: cu podeaua betonată și acoperite pentru a fi protejate de intemperii.

În cazul deșeurilor periculoase acestea se vor depozita selectiv, în recipiente adecvate fiecărui tip de deșeu și în spații corespunzător amenajate: spații închise, protejate de intemperii, cu podeaua betonată, având avizul ATPM.

Transportul deșeurilor

Activitatea de transport a deșeurilor cade în sarcina prestatorului (executantului) sau SISE Transilvania Nord precum și luarea tuturor măsurilor de precauție pe care acesta îl implică. Transportul deșeurilor periculoase se realizează conform HG 1061/2008 privind transportul deșeurilor pe teritoriul României.

Tipuri de deseuri

În cadrul lucrărilor de modernizare, după demontarea echipamentelor, acestea se vor preda către gestionarul instalației, dar este posibilă și apariția altor tipuri de deseuri, astfel:

Denumire deșeu	Cod deșeu	Eliminarea / Valorificarea deșeurii
Cleme și alte piese metalice	17 04 05	Se dezmembrează și se valorifică prin unități atestate
Cleme din aluminiu	17 04 02	Se valorifică prin unități atestate
Conductoare cupru	17 04 01	Se predau gestionarului instalației, sau se valorifică prin societăți atestate



Cabluri	17 04 11	Se predau gestionarului insatalatiei ,sau sevalorifică prin societati atestate
Deseuri din beton	17.01.01	Se elimină la depozitul de deseuri inerte al localității
Ambalaje de hârtie și carton	15.01.01	Se valorifică prin unități atestate
Ambalaje de materiale plastice	15.01.02	Se valorifică prin unități atestate
Ambalaje de lemn	15.01.03	Se elimină la depozitul de deseuri inerte al localității
Ambalaje metalice	15 01 04	Se valorifică prin unități atestate
Cârpe de ters, îmbrăcăminte de protecție	15 02 03	Se elimină la depozitul de deseuri inerte al localității

Deseurile rezultate din demolări se vor duce la depozitul de gunoi al localității. Transportul acestor materiale se vor efectua în așa fel ca să nu fie pierderi, scurgeri sau să fie antrenate de vânt.

Impactul asupra mediului

Apa:

Se interzice deversarea de către constructor, în apele de suprafață a substanțelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, etc.). În timpul execuției lucrărilor se va asigura colectarea și evacuarea apelor menajere și se vor asigura consumurile suplimentare de apă potabilă pe perioada organizării de șantier.

Lucrările proiectate nu necesită execuția de rețele de alimentare cu apă, canalizare, epurare sau evacuarea apelor uzate.

Aerul:

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.

Pe perioada execuției, sunt de așteptat emisii poluante ale aerului cauzate de dezafectarea echipamentelor existente, a fundațiilor, de transportul noilor echipamente și de realizarea sudurilor. Executantul lucrării va respecta tehnologia de demolare și va lua măsuri de limitarea poluării aerului pe perioada realizării lucrărilor prin folosirea de utilaje care să corespundă normelor de protecția mediului.

Solul:

Lucrările de demontare și pentru organizarea șantier se vor executa cu afectarea unei suprafețe minime de teren.

Se interzice deversarea pe sol a substanțelor periculoase (uleiuri, combustibil, electrolit, etc).

Constructorul va deține și utiliza rezervoare/ recipiente etanșe pentru depozitarea temporară a materialelor și substanțelor periculoase.

Se va asigura un ritm adecvat de evacuare a deșeurilor.

Pentru protejarea solului și a subsolului se vor lua următoarele măsuri:

Mentineră camioanelor și a utilajelor de lucru curate în timp ce lucrează în afara șantierului

Reprimarea oricărei pierderi din camioane în timpul transportului prin acoperire

Curățarea amplasamentului la sfârșitul zilei de lucru

Depoluarea și ecologizarea solurilor afectate utilizând materiale absorbante, în eventualitatea poluării apelor subterane și a solului de scurgeri de ulei.

Biodiversitatea:

Lucrările prevăzute nu afectează biodiversitatea din zonă - nu există arbori și arbustide deoarece acestea ar putea afecta funcționarea instalațiilor electrice.

Impactul sonor

Instalațiile electrice proiectate nu produc zgomot sau vibrații. În ceea ce privește modul de lucru la



constructii montaj, utilajele specifice transportului nu stacioneaza mult timp in zona, doar pentru descarcatul materialelor.

Executantul va lucra cu echipamente si mijloace de transport auto care să se încadreze în limita maximă admisă a nivelului de zgomot conform HG 674/2007(f.a)

Lucrari de reconstrucție ecologică

Zonele afectate de lucrari se vor elibera de toate resturile rezultate la constructie si se va reface stratul vegetal in zonele unde acesta a fost afectat.

In cazul scurgerilor de ulei accidentale, solul va fi tratat cu un produs natural biodegradabil care asigura refacerea calitatii solului.

Normative, prescriptii ce trebuie respectate

In cadrul prezentei lucrari se vor respecta toate normele si prescriptiile in vigoare:

NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice

-Norma tehnica privind delimitarea zonelor de protectie si siguranta aferenta capacitatiilor energetice, aprobat prin Ordinul ANRE Nr. 4/2007, modificata si completata prin Ordinul ANRE Nr. 49/2007

-Normativ I7 privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000Vca si 1500Vcc

-PE 116 Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice

-PEE 003 Nomenclator de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice,

-Normativ I20 pentru proiectarea si executarea protectiei impotriva loviturilor de trasnet

-FS-84 executarea instalatiilor de legare la pamant

-IEC 61215 ed.2 - Standard tehnic privind instalatiile de generare a energiei din surse alternative ;

-directivele europene si CE market: EMC directive: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3,

EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, low voltage directive: EN 50178 completate cu RD 1663/2000 ;

-STAS 553/2 Aparatare-de comutatie pina la 1000 V curent alternativ, 1500 V curent continuu.

Conditii tehnice :

SR CEI 38+al Tensiuni standard de CEI ;

STAS 2612 Protectia impotriva electrocutarilor limite admise ;

SR EN 60947-4-1 Contactoare si ruptoare de joasa tensiune. Conditii tehnice de calitate

SR EN 60529 Grade nominale de protectie asigurate prin carcase. Clasificare si metode de verificare.

SR CEI 189-1 Cabluri de energie in izolatie si manta din PVC ;

STAS 10955 Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil in cabluri in regim permanent.

Prescriptii :

STAS 12604 Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale ;

STAS 12604/4 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe.

Prescriptii generale ;

STAS 12604/5 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe.

Prescriptii de proiectare si de executie :

STAS 1138112 Semne conventionale generale ;

STAS 234 Bransament electric. Prescriptii generale de proiectare si de executie .

Prescriptii, normative, instructiuni :

Ord. ANRE 228/2018

Ord. ANRE 132/2020

HG 35512007 Conditii generale de protectia muncii

STAS 6787/1-77 Piese metalice pentru centuri de siguranta. Conditii tehnice generale de calitate ;
 STAS 12791-89 Echipament de protectie. centura de siguranta pentru constructori, muncitori
 montatoricompletata cu EN 361 I EN 358 !EN 3541 EN 355 ;

Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si
 1500 V.c.c ;

NTE 007/08/00 Normativ privind proiectarea si executare retelelor de cabluri electrice ;

PE 116 Normativ de incercari si masuratori la echipamentale si instalatiile electrice ;

C56 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente ;

PE 003 Nomenclatorul de verificari, incercari si probe, privind montajul, punerea in functiune si
 darea inexploatare a instalatiilor energetice ;

PE 118 Regulament general de manevre in instalatiile electrice (completat cu instructiunile IP - 24
 a, b, c) ;

IPSSM-IEEOOI/2012 Norme de protectia muncii pentru instalatii electrice ;

120 Normativ pentru proiectarea si executare protectiei impotriva trasnetului la constructii ;

IP 17A Instructiuni de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si dare a
 inexploatare a motoarelor asincrone ;

IP 20A Idem. Statii si tablouri 1 kV ;

IP 24A Idem. Instalatii de masura, comanda control, semanlizare, protectie si automatizare ;

FS - 84 Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii si posturi de transformare ;

FC-1 Pozarea cablurilor de energie electrice pentru tensiuni pana la 35 kV ;

FC-18 Idem. Circuite secundare ;

FC-20 Idem. Circuite secundare ;

ID-17 Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea si receptionarea instalatiilor electrice in
 zone cupericol de explozie.

Semnalizarea de securitate (de interzicere si avertizare)

Semnalizarea de securitate a instalatiilor electrice se va face in conformitate normativelor si
 instructiunilor in vigoare

Nr. crt	Obiectiv	SEMNALIZARE IDENTIFICARE TEXT	SEMNALIZARE INTERZICERE		SEMNALIZARE AVERTIZARE	
			SIMBOL	TEXT	SIMBOL	TEXT
1	Tablour electric	Denumire (cod)	Anexa nr. 3 	Interzis accesul persoanelor neautorizate	Anexa nr.6 	Atentie pericol electric



(Handwritten signature)

Intocmit,

ing. Alexandru Corui

Adeverinta Nr. 201914602 / 19.11.2019

Electrician autorizat, gradul IIA, IIB

atestat ANRE B – nr. 16986/15-03-2021

proiectare instalatii electrice - 0.4kV

BREVIAR DE CALCUL INSTALATII ELECTRICE

Calculul pierderilor de tensiune in retea AC

Tronsonul TE-ST la Statia de incarcare 1 - 50+22 kW

Cu 4x50+25 mmp

L=	5 m	$\Delta U[V] = \frac{P[kW] \cdot l[m]}{s[m] \cdot \gamma \cdot U[kV]}$	$\Delta U[V] = 0.32 \text{ V}$
s=	50 mm ²		
γ =	57 Sm/mm ²		
U=	400 V		
P _{at} =	72 kW	$\Delta U[\%] = \frac{\Delta U[V]}{400} \cdot 100$	$\Delta U[\%] = 0.079 \%$

Tronsonul TE-ST la Statia de incarcare 2 - 2x22 kW

Cu 5x16 mmp

L=	15 m	$\Delta U[V] = \frac{P[kW] \cdot l[m]}{s[m] \cdot \gamma \cdot U[kV]}$	$\Delta U[V] = 181 \text{ V}$
s=	16 mm ²		
γ =	57 Sm/mm ²		
U=	400 V		
P _{at} =	44 kW	$\Delta U[\%] = \frac{\Delta U[V]}{400} \cdot 100$	$\Delta U[\%] = 0.452 \%$

Tronsonul BMPT la TE-ST

Cu 3x95+50 mmp

L=	5 m	$\Delta U[V] = \frac{P[kW] \cdot l[m]}{s[m] \cdot \gamma \cdot U[kV]}$	$\Delta U[V] = 0.27 \text{ V}$
s=	95 mm ²		
γ =	57 Sm/mm ²		
U=	400 V		
P _{at} =	116 kW	$\Delta U[\%] = \frac{\Delta U[V]}{400} \cdot 100$	$\Delta U[\%] = 0.067 \%$

$$\Delta U_{Total} = 0.598 \%$$

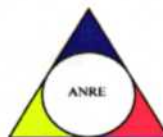
Rezultata pierderi de tensiune incadrate sub valorile maxim admise (<3%).

Intocmit,
ing. Alexandru Corui

Adeverinta Nr. 201914602 / 19.11.2019
Electrician autorizat, gradul IIA,IIB

atestat ANRE B - nr. 16986/15-03-2021
proiectare instalatii electrice - 0.4kV





CAIET DE SARCINI

INTRODUCERE

Caietul de sarcini tratează elementele tehnice cu precizări și prescripții, complementarea planșelor și memoriului tehnic.

Caietul de sarcini este grupat pe faze de execuție, după cum urmează :

- Montarea circuitelor și coloanelor electrice executate cu conductoare protejate în tuburi sau în jgheaburi.
- Montarea tablourilor, a echipamentelor și racordarea acestora.
- Executarea instalațiilor de protecție contra electrocutărilor.
- Sarcinile prezentate în continuare nu sunt limitative, executantul fiind obligat să respecte toate prevederile reglementărilor în vigoare pentru acest gen de lucrări.

DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Montarea circuitelor și coloanelor electrice executate cu conductoare protejate în tuburi sau cu cabluri

Generalități

Acest capitol cuprinde specificațiile pentru lucrările de execuție ale tuturor categoriilor de tuburi și conductoare necesare instalațiilor electrice de forță, automatizări, curenți slabi, etc.

Reglementări ce se vor respecta la execuția lucrărilor

NP-1 7-11 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.

SR CEI 60634 Instalații electrice în construcții.

STAS 11360 – 89 Tuburi pentru instalații electrice. Condiții tehnice generale.

STAS 8399 - 69 Tuburi izolante din PVC.

STAS 549-68 Tuburi de protecție. Filet pentru tuburi de protecție etanșe. Dimensiuni.

STAS 551-80 Piese de fixare a tuburilor pentru instalații electrice. Bride metalice. Dimensiuni.

STAS 7933-80 Tuburi de protecție PEL cu manșon

STAS 11160/2.78 Piese de îmbinare pentru tuburi izolate IPY, IPEY, mufe drepte, curbe la 90°.

Dimensiuni.

NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice

SR CEI 60446 – 1993 Identificarea conductoarelor prin culori sau prin repere numerice.

SR CEI 60757 - 1993 Cod pentru notarea culorilor.

SR CEI 60990 – 1994 Metode de măsurare a curentului de contact și a curentului din conductorul de protecție.

- Reglementările tehnice privind cerințele stabilite prin legea nr. 10/1995.

Această enumerare nu este limitativă, constructorul având obligația să cunoască și să respecte toate actele normative în vigoare.

Materiale

Pentru executarea circuitelor pentru diferite categorii de instalații se folosesc numai materiale omologate și anume:

Tuburi de protecție:

- tuburi IPY, IPEY, PEL, OL etc.;
- mufe și curbe IPY, IPEY, PEL, OL etc.;
- racorduri olandeze pentru îmbinare prin lipire sau filetare;
- adeziv CCEZ-100;



- dicloretan solvent.

Se vor folosi numai tuburi pentru care există piese de îmbinare uzinate. Tuburile de protecție care se vor folosi în montaj aparent vor fi incombustibile sau greu combustibile cu degajări reduse de gaze de ardere.

Plinte de protecție:

- din PVC;
- metalice.

Conductoare electrice

Pentru diferitele categorii de instalații se vor folosi:

- conductoare tip AFY, FY, TY etc.;
- cabluri tip ACYY, ACYABY, CYY, CYABY, NAYY-J/O, N2XH respectiv ACYY-F, ACYABY-F, - CYY-F, CYABY-F

cabluri solare instalații fotovoltaice tip TECSUN(PV) PVI-F sau similare.

Livrarea, depozitarea, manipularea

Manipularea și transportul materialelor din PVC se va face în încăperi curate; materialele vor fi așezate pe sortimente și dimensiuni pe suprafețe plane.

Temperatura maximă de depozitare va fi + 15°C. Adezivul și solventul se vor păstra în vase etanșe din tabla galvanizată prevăzute cu etichete, în încăperi răcoroase (+ 5°C).

EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor de execuție executantul este obligat la:

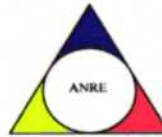
- studierea și însușirea documentației scrise și desenate;
- evidențierea golurilor prin pereți și fundații necesare realizării instalațiilor electrice, pentru evitarea spargerilor ulterioare;
- realizarea continuității instalației de legare la pământ electrice prin sudarea elementelor metalice necesare și care urmează să fie înglobate în elementele de construcție;
- pregătirea locului de muncă prin aducerea sculelor și dispozitivelor necesare;
- întocmirea unui grafic de execuție a lucrărilor;
- organizarea echipelor de lucru pe șantier;
- verificarea aparatelor și echipamentelor aduse pe șantier.

Execuția propriu-zisă

Aceste lucrări se referă la:

Montarea tubulaturii

- traseele circuitelor să fie cât mai scurte și în linia dreaptă;
- se vor respecta distanțele minime cerute de normativul NP-17-11;
- la montarea tubulaturii se vor respecta prevederile normativului NP-17-11, inclusiv tabelul în privința distanțelor dintre punctele de fixare;
- trecerea conductelor, cablurilor, barelor și tuburilor prin elemente de construcție se va face conform NP-17-11;
- la montarea accesoriilor se vor respecta prevederile normativului NP-17-11;
- tubulatura instalației electrice se va amplasa deasupra conductelor de apă și distanțat față de orice sursă de căldură;
- la executarea șanțurilor pentru montarea tubulaturii se va avea în vedere ca adâncimea lor să fie mai mare de 1/2 din diametrul tubului;
- tuburile se vor monta astfel încât să fie posibilă tragerea ulterioară a conductelor (de secțiunea și în



numărul indicate în normativul I7/2011);

- tuburile și țevile montate îngropat într-un șliț în elementul de construcție se vor acoperi cu un strat de tencuială de minimum 1cm;
- montarea circuitelor și coloanelor în zone cu pericol de explozie se va face conform ID 17 – 86.

Montarea conductoarelor

Pentru toate tipurile de conductoare ce se folosesc executantul va acorda o atenție deosebită realizării unui contact durabil și care să permită, la nevoie, o verificare ușoară. Se va respecta normativul I7-2011. Domeniul de lucru : +5 ÷ +35°C.

Legăturile se vor face numai în accesorii special prevăzute în acest scop (doze, cutii de conexiuni).

Alte sisteme de pozare și montare

- pentru distribuția în plinte, canale și alte profile similare se vor respecta prevederile I7-2011;
- pentru pozarea conductelor punte (INTENC etc.) se va respecta I7-2011;
- pentru pozarea barelor electrice se va respecta I7-2011;
- pozarea cablurilor electrice se va face conform normativelor NTE 007/08/00 și I7- 2011;
- nu se admite pozarea îngropată a cablurilor direct în tencuiala pereților sau în pardoseli;
- pozarea cordoanelor flexibile pentru instalații electrice mobile se va face conform NP-I7-11.

Verificări

Se vor face următoarele verificări:

- verificări de efectuat pe parcursul lucrării;
- verificări de efectuat pe faze de lucru;
- verificări de efectuat la recepția preliminară.

Verificări de efectuat pe parcursul lucrării

Pe parcursul lucrărilor se vor efectua următoarele verificări:

- vizuale
- scriptice
- prin măsurători pentru toate materialele.

Prin aceste verificări se pun în concordanță prevederile din proiect cu materialele ce urmează a se folosi privind caracteristicile de calitate, dimensiunile etc. Verificările se vor face prin confruntarea directă (vizuală) a materialelor cu buletinul de calitate sau prin măsurători privind dimensiunile (secțiuni, diametre, lungimi, continuitatea electrică etc.).

Verificările prin încercări se vor face de preferință în următoarea ordine:

continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale principale și secundare;

- rezistența de izolație a conductoarelor;
- separarea circuitelor;
- rezistența pardoselilor;
- protecția prin deconectarea automată a alimentării;
- încercări funcționale pentru echipamente neasamblate în fabrică.

Verificări de efectuat pe faze de lucru

Pentru fiecare tronson sau porțiune din instalația executată se va verifica:

- verificarea calității tuburilor ce vor fi îngropate;
- continuitatea electrică a căilor de curent înainte de montaj;
- continuitatea electrică a instalației după montaj, înaintea de acoperire cu tencuială sau beton;



- sistemul de marcare a conductelor;
- legăturile electrice ale conductelor instalației electrice;
- amplasarea instalației electrice astfel încât ea să fie accesibilă pentru verificări/reparații și să fie asigurată - funcționarea fără pericole pentru oameni și instalații;
- măsurarea rezistenței de izolație între conducte și între conducte și priza de pământ.

Verificarea legăturilor electrice ale conductelor se face prin sondaj la cca. 15% din numărul total de legături. La circuitele etanșe executate în tuburi se va verifica etanșeitățile lor prin menținerea timp de o oră a unei presiuni de aer de cca. 2,5 atm. Valoarea rezistenței de izolație va fi de minimum 500 kΩ.

Toate aceste verificări se fac în mod obligatoriu de persoane autorizate și în prezența delegatului beneficiarului, întocmindu-se buletine de calitate respectiv consemnându-se în registrul de procese verbale.

Pentru lucrările ascunse, pentru traseele principale de circuite și coloane, pentru punctele de racordare la rețeaua armăturilor din structura de rezistență a clădirii etc. se vor face fotografii ce vor însoți procesele verbale de lucrări ascunse.

Verificări de efectuat la recepția preliminară

Aceste verificări se fac cu reprezentanții beneficiarului împreună cu comisia de recepție.

Delegatul beneficiarului examinează documentele puse la dispoziție de executant. Înainte de punerea sub tensiune, instalației electrice i se va face o verificare minuțioasă, acordându-se în special atenție acelor elemente sau părți de instalație în care nu au fost respectate toate condițiile tehnice și organizatorice prevăzute în proiect. La verificare se vor respecta și normativul C56 "Normativ privind verificarea lucrărilor de construcții și instalații aferente" și "Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații electrice".

Montarea tablourilor, a echipamentelor și racordarea acestora

Generalități

În cadrul acestui capitol sunt tratate lucrările specifice pentru instalațiile de forță la următoarele genuri de consumatori:

- lucrări industriale;
- lucrări de gospodărie comunală;
- la centrale și puncte termice, stații de pompare, centrale de ventilație;
- la alte lucrări similare.

Pentru montarea circuitelor cu tuburi, țevi și cabluri se va consulta cap. II.2. Pentru realizarea instalațiilor de protecție se va consulta cap. 2.e.

Reglementări de referință

- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
- Norma tehnica privind delimitarea zonelor de protecție și siguranța aferentă capacităților energetice, aprobată prin Ordinul ANRE Nr. 4/2007, modificată și completată prin Ordinul ANRE Nr. 49/2007
- Normativ I7 privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000Vca și 1500Vcc
- PE 116 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice
- PEE 003 Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice,
- Normativ I20 pentru proiectarea și executarea protecției împotriva loviturilor de trăsnet
- FS-84 executarea instalațiilor de legare la pamant



- IEC 61215 ed.2 - Standard tehnic privind instalatiile de generare a energiei din surse alternative ;
- directivele europene si CE market: EMC directive: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, low voltage directive: EN 50178 completate cu RD 1663/2000 ;
- STAS 553/2 Aparate-de comutatie pina la 1000 V curent alternativ, 1500 V curent continu.
- SR CEI 38+al Tensiuni standard de CEI ;
- STAS 2612 Protectia impotriva electrocutarilor limite admise ;
- SR EN 60947-4-1 Contactoare si ruptoare de joasa tensiune. Conditii tehnice de calitate
- SR CEI 189-1 Cabluri de energie in izolatie si manta din PVC ;
- STAS 10955 Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil in cabluri in regim permanent.
- STAS 12604 Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale ;
- STAS 12604/4 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe.
- STAS 12604/5 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe.
- STAS 1138112 Semne conventionale generale ;
- STAS 234 Bransament electric. Prescriptii generale de proiectare si de executie .
- Ord. ANRE 228/2018
- Ord. ANRE 132/2020
- HG 35512007 Conditii generale de protectia muncii
- STAS 6787/1-77 Piese metalice pentru centuri de siguranta. Conditii tehnice generale decalitate ;
- STAS 12791-89 Echipament de protectie. centura de siguranta pentru constructori, muncitori montatori completata cu EN 361 I EN 358 I EN 354 I EN 355 ;
- Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 V.c.c ;
- NTE 007/08/00 Normativ privind proiectarea si executare retelelor de cabluri electrice ;
- PE 116 Normativ de incercari si masuratori la echipamentale si instalatiile electrice ; verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente ;
- PE 003 Nomenclatorul de verificari, incercari si probe, privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice ;
- PE 118 Regulament general de manevre in instalatiile electrice (completat cu instructiunile IP - 24 a, b, c) ;
- IPSSM-IEE001/2012 Norme de protectia muncii pentru instalatii electrice ;
- 120 Normativ pentru proiectarea si executare protectiei impotriva trasnetului la constructii ;
- IP 17A Instructiuni de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si dare a in exploatare a motoarelor asincrone ;
- IP 20A Idem. Statii si tablouri 1 kV ;
- IP 24A Idem. Instalatii de masura, comanda control, semanlizare, protectie si automatizare ;
- FS - 84 Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii si posturi de transformare ;
- FC-1 Pozarea cablurilor de energie electrice pentru tensiuni pana la 35 kV ;
- FC-18 Idem. Circuite secundare ;
- FC-20 Idem. Circuite secundare ;
- ID-17 Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea si receptionarea instalatiilor electrice in zone cu pericol de explozie.

Materiale, aparataj și echipament electric


Conditii generale

Pentru executare instalatiilor electrice si a instalatiilor de captare a energiei solare se vor utiliza numai echipamente si materiale avand caracteristici mentionate in mod explicit in fisa tehnica aferenta. Fiecare echipament trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare care sa cuprinda datele sale tehnice. Echipamentele care se instaleaza in cadrului prezentului obiectiv de investitii, conform



[Handwritten signature]

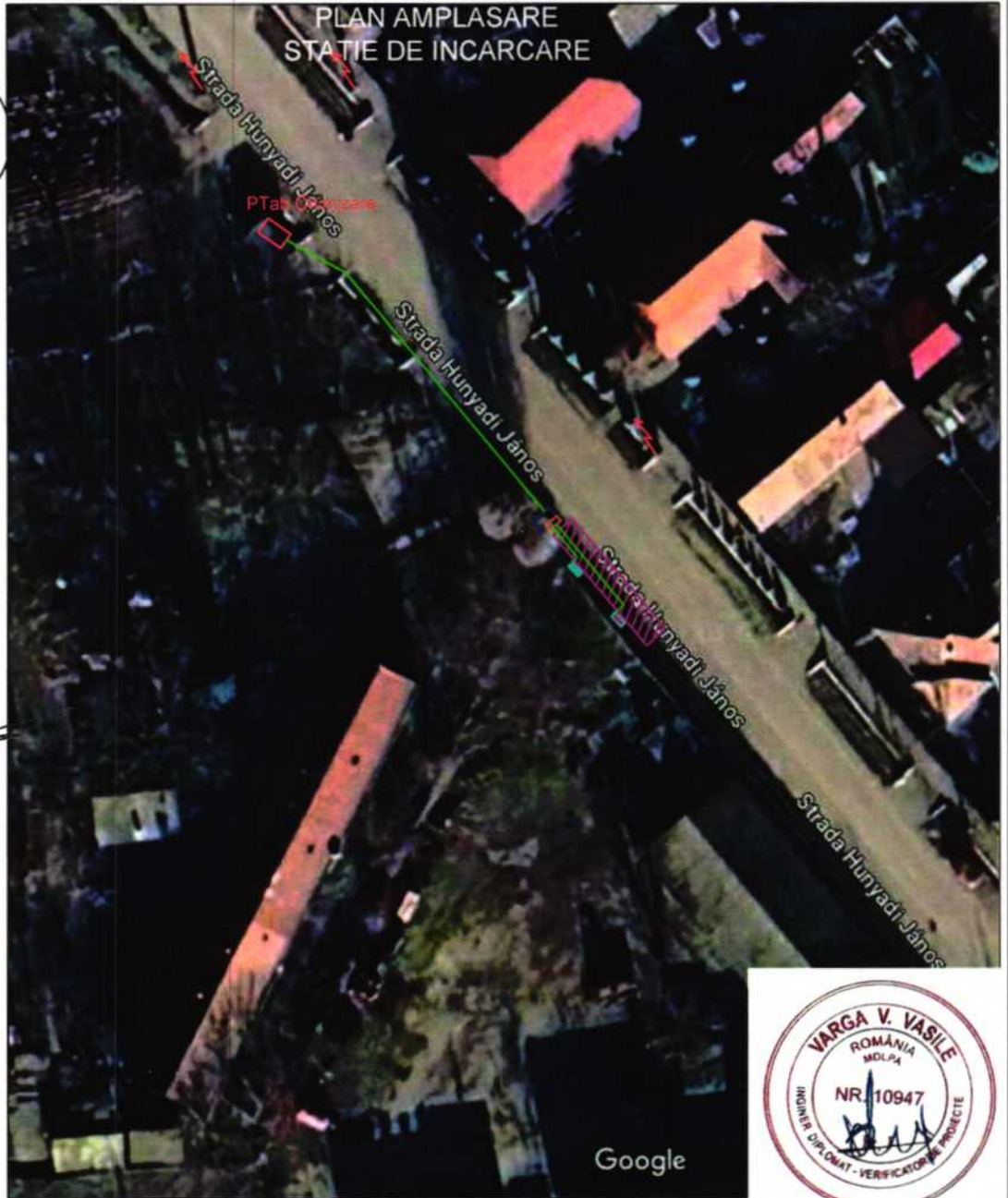


 Zona studiată

Proiectant de specialitate SC EURO SAAF SRL Str. Tineretului, nr. 3, ap.4 Floresti, Romania +40 740 080 120 Atestat ANRE tip B, nr. 16986 / 15.03.2021			Beneficiar	UAT Valea lui Mihai	
			Amplasament	Localitatea Valea lui Mihai, str. Hunyadi Janos, jud. Bihor	
			Proiect	Amplasare statii de incarcare electrice 50+22 kW si 2x22 kW	
Sef proiect	ing. Lucian RUS	<i>[Signature]</i>	Scara %	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	Proiect nr. 21/2023
Proiectat	ing. Alexandru Corui				<i>[Signature]</i>
		2023	Plansa E01		



PLAN AMPLASARE
STATIE DE INCARCARE



Legenda:

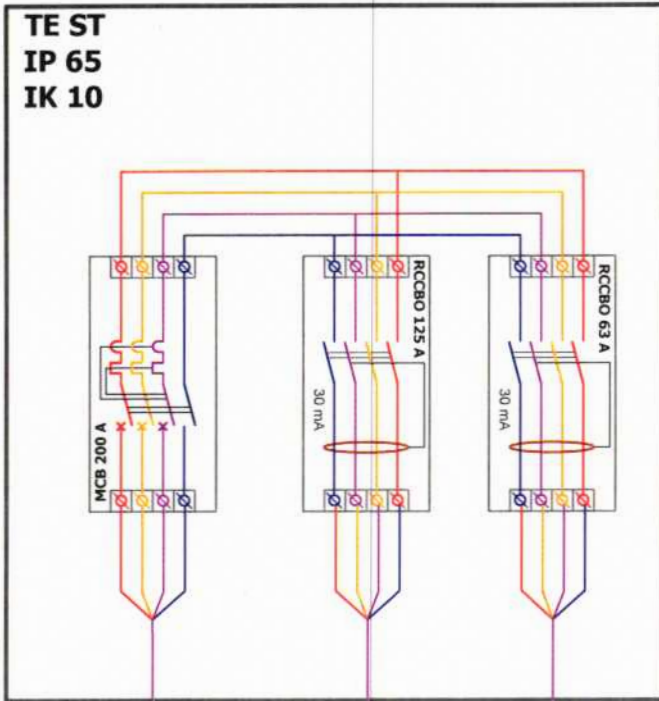
- Stalp retea trifazata JT Existent
- Cablu de alimentare cu energie electrica cyaby 3x95+50 mmp de la BMPT la TE-ST, cyaby 4x50+25mmp de la TE-ST la Statia 50 kW si 5x16 mmp de la TE-ST la Statia 2x22 kW, in tub de protectie - Propus
- Bloc de masura si protectie trifazat Propus - BMPT -
- Tablou electric statie de incarcare Propus - TE ST -
- Locuri de parcare destinate autovehiculelor electrice (4 locuri)
- Statie de incarcare 50+22 kW
- Statie de incarcare 2x22 kW

Nota:
Racordul de alimentare cu energie electrica va fi realizat conform ATR-ului eliberat de DEER Transilvania NORD

Proiectant de specialitate

SC EURO SAAF SRL
Str. Tineretului, nr. 3, ap.4 Floresti, Romania
+40 740 080 120
Atestat ANRE tip B, nr. 16986 / 15.03.2021

Beneficiar	UAT Valea lui Mihai			
Amplasament	Localitatea Valea lui Mihai, str. Hunyadi Janos, jud. Bihor			
Proiect	Amplasare statii de incarcare electrice 50+22 kW si 2x22 kW			
Sef proiect	ing. Lucian RUS	Scara %		
Proiectat	ing. Alexandru Corui			
		2023	PLAN AMPLASARE STATIE DE INCARCARE	
				Proiect nr. 21/2023
				Faza D.T.A.C.+PT
			Plansa E02	



Statie de incarcare GARO
LS4 - IK10
2x22 kW



PE

Statie de incarcare ABB
TERRA 54 - IK10
50+22 kW



PE

De la
BMPT 0,4 kV
cyaby 3x95+50

la statia de
incarcare 50 kW
0,4 kV
cyaby 4x50+25

la statia de
incarcare 2x22 kW
0,4 kV
cyaby 5x16

cyaby-f 4x50+25 mmp
regim de distributie TN-S
pozat ingropat in tub de protectie

cyaby-f 5x16 mmp
regim de distributie TN-S
pozat ingropat in tub de protectie

LEGENDA:

TE ST = Tablou electric statie de incarcare IP 65.

MCB = Miniature **C**ircuit **B**reaker 200 A
(intruitor automat miniatural).

RCBO = Residual current **C**ircuit **B**reaker with **O**vercurrent protection 125 A & 63 A, 30 mA
(intruitor automat diferential cu protectie la supracurenti).



Proiectant de specialitate

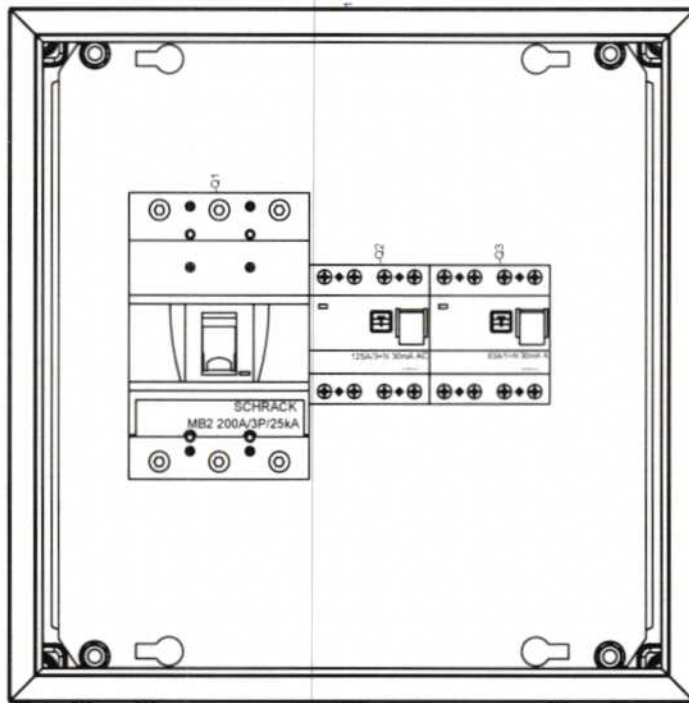
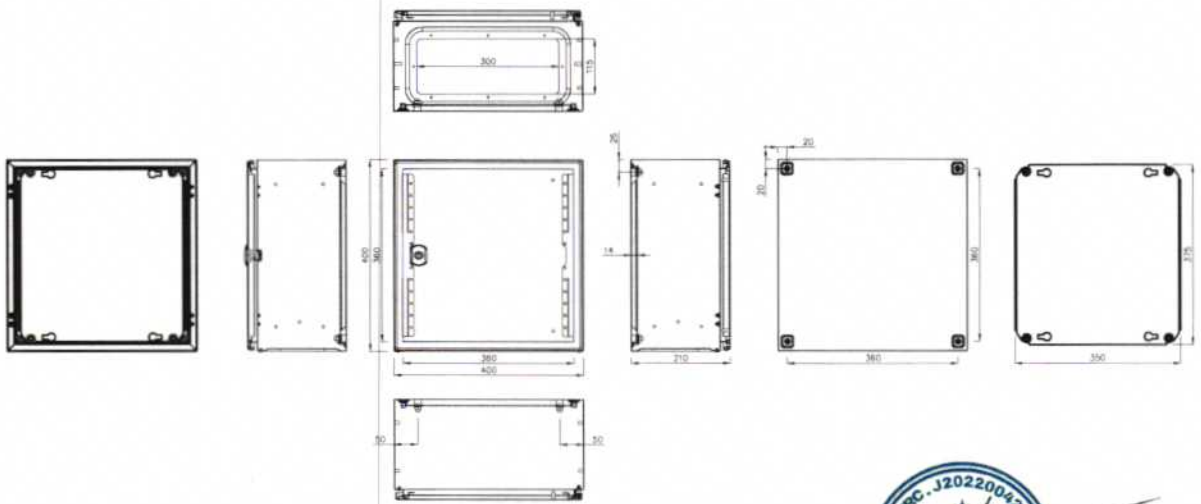
SC EURO SAAF SRL

Str. Tineretului, nr. 3, ap.4 Floresti, Romania

+40 740 080 120

Atestat ANRE tip B, nr. 16986 / 15.03.2021

		Beneficiar	UAT Valea lui Mihai	
		Amplasament	Localitatea Valea lui Mihai, str. Hunyadi Janos, jud. Bihor	
		Proiect	Amplasare statii de incarcare electrice 50+22 kW si 2x22 kW	
Sef proiect	ing. Lucian RUS	Scara %	Schema tablou electric statie de incarcare TE ST	Proiect nr. 21/2023
Proiectat	ing. Alexandru Corui			Faza D.T.A.C.+PT
		2023		Plansa E03



Proiectant de specialitate SC EURO SAAF SRL Str. Tineretului, nr. 3, ap.4 Floresti, Romania +40 740 080 120 Atestat ANRE tip B, nr. 16986 / 15.03.2021			Beneficiar	UAT Valea lui Mihai	
			Amplasament	Localitatea Valea lui Mihai, str. Hunyadi Janos, jud. Bihor	
			Proiect	Amplasare statii de incarcare electrice 50+22 kW si 2x22 kW	
Sef proiect	ing. Lucian RUS	 Scara % 2023	Detaliu tablou statie electrica de incarcare 50+22 kW si 2x22 kW	Proiect nr. 21/2023 Faza D.T.A.C.+PT	
Proiectat	ing. Alexandru Corui			Plansa E04	

LS4 Electric Car Charging Stations

MODERN AND RELIABLE SOLUTIONS FOR DRIVERS

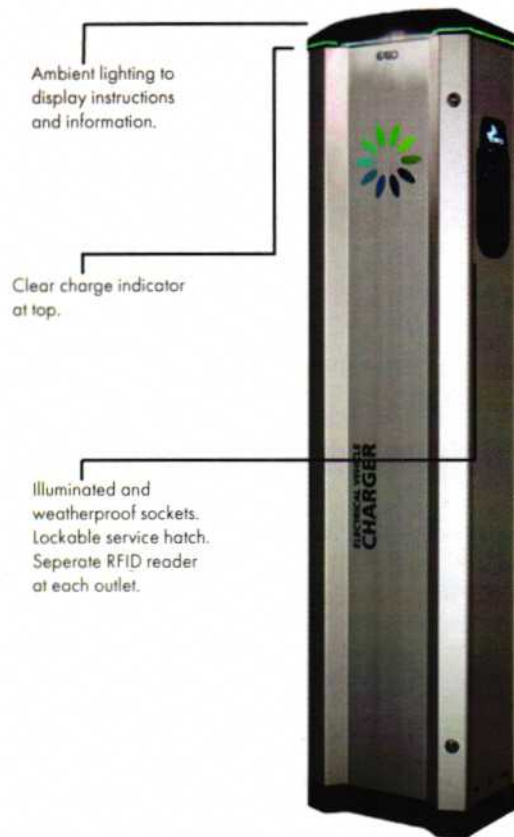
The GARO's LS4 station is manufactured from marine grade aluminum, which means it meets the strict requirements for devices installed in public places. Its construction allows it to be directly bolted to the ground (e.g. concrete), or mounted on a pole mounted assembly

The top of the charger features a 360° light indicator which displays the charge status of each station from a distance. The front illuminated surface, is available for customer logo and instructions.

The station is equipped with two illuminated type 2 sockets protected against weather conditions. Garo's LS4 is available in 16 A, 32 A versions, both single and 3-phase, with optional MID certified electricity meter. It has separate protection and residual current circuit breakers for each socket and integrated electronics communication between the station and the car.

The stations are equipped with intelligent controllers for each of the sockets enabling work with OCPP 1.5 and 1.6 protocols.

As a part of an installed station group, (up to 25 LS4 stations), a Dynamic Load Management (DLM) can be activated, which can dynamically control the power of each LS4 socket working in the group.



futuresmart

System overview

- Car charging in Mode 3
- Type 2 connector from 3.7 kW to 22 kW
- Simple and intuitive operation
- User identification - RFID reader
- Charger status information
- Possibility of integration with Back Office (open OCPP protocol)
- Built-in communication (3G, LAN)
- Ability to activate DLM (dynamic power limitation of each socket)

Main Features

- Connectors Mode 3
- Personalisation
- Floor-standing or wall-mounting
- Plug & play installation
- Free-standing or integrated construction with management system
- local and remote monitoring and control of devices
- compact version available (station dimensions 1400/375/208 mm)

Recommended Locations for Installation

- Car parks in public spaces
- Supermarkets & shopping centres
- Bus and rail stations
- Restaurants



**ECONOMY
OF USAGE**
Don't overpay
- save!



**SIMPLICITY
OF USAGE**
User-friendly
product



**COMMUNICATION
AND CONTROL**
Remote management of up
to 32 Devices



**AVAILABLE
CONNECTORS**
2 types of connectors
Type 1 & Type 2



Technical details

Charger power (power input)	Max. 2x22kW
1 or 3 phase power supply, cabling, power parameters	Max. 3F: L1, L2, L3, N, PE; 400V, 50HZ CE
Electrical Protection Type	RCD of type A or B and circuit breaker < 10 W/h
Power consumption in standard mode	< 10W/h
Charging standards	IEC62196 Type-2, Type-1
Available connectors	2 x Type 2 socket (version with sockets) 2 x Type 2 / Type 1 plug (version with cables)
Simultaneous 2 cars chargers	Yes
IP / IK	IP44 / IK10
Working temperature range	-25° to +50°C (with cold option from -35°C)
Humidity	5 - 95%
Dimensions / weights	1400/375/208mm / 25kg

PRODUCT LEAFLET

Smarter Mobility

Terra 54 multi-standard DC charging station



Terra 54 is the successor of Terra 53, the best sold 50 kW DC charging station in Europe and North America. Supporting increasing EV battery capacities, Terra 54 enables continuous charging at full 50 kW at 150 – 500 V, while 150 – 920 V is supported by Terra 54HV.

Terra 54 supports CCS, CHAdeMO and AC functionality, and introduces ingenious new connector holders. It complies with all relevant international standards, including the EMC Class B norm, required for safe operation on residential, office, retail and petrol station locations. The new cabinet design provides improved ergonomics and serviceability. All chargers come with integrated Connected Services, allowing remote monitoring, diagnostics, statistics, and software upgrades.

Terra 54 is ideally suited for highway rest stops and petrol stations, as well as for retail and office locations, car dealerships, fleet applications, etc. Depending on the customer needs, it supports the industry standards based fast charging technology with a tailored combination of CCS and CHAdeMO, as well as AC charging. Besides the CE certified charger series, ABB also offers versions for North American (UL), China (GB), Australia (RCM), and the Russian Customs Union (EAC).

Terra 54 has the highest uptime due to redundancy on power and communication. All ABB chargers come with Internet based Connected Services to allow customers to easily connect their chargers to different software systems like back-offices, payment platforms or smart grid energy systems. This enables remote assistance, tailored diagnostic trouble shooting and repair, and remote updates and upgrades. A reliable, secure, cost efficient and future proof connectivity solution, based on open industry interfaces.

Main features

- 50 kW DC fast charger supporting CCS, CHAdeMO and Type 2 AC charging (optional)
- 22 or 43 kW AC cable, or 22 kW AC socket (optional)
- Designed to deliver full output power continuously, and reliably over lifetime
- IEC 61000 EMC Class B certified for industrial and residential areas (including petrol stations, retail outlets, offices, etc.)
- Future proof connection via open industry standards, including remote uptime monitoring and assistance, updates and upgrades
- Daylight readable touchscreen display
- Graphic visualization of charging progress
- RFID authorization
- Robust all weather stainless steel enclosure
- Quick and easy installation

Applications

- Highway petrol / service stations
- Metropolitan / urban areas
- Commercial fleet operators
- EV infrastructure operators and service providers

Outlet specifications	C (default)	J (option)	G (option)	T (option)
Charging standard	CCS	CHAdeMO 2.0	Type 2 cable	Type 2 socket
Maximum output power	50 kW	50 kW	22 or 43 kW	22 kW
Output voltage Terra 54	150 - 500 V _{DC}	150 - 500 V _{DC}	400 V +/- 10%	400 V +/- 10%
Output voltage Terra 54HV	150 - 920 V _{DC}	150 - 500 V _{DC}	400 V +/- 10%	400 V +/- 10%
Maximum output current	125 A _{DC}	125 A _{DC}	63 A	32 A
Connector/socket type	CCS 2 / IEC 62196 Mode-4	CHAdeMO 2.0 / JEVs G105	IEC62196 Mode-3 Type-2	IEC62196 Mode-3 Type 2
Cable length	3.9 m	3.9 m	3.9 m	-

New features Terra 54

- Charging batteries at 150 – 500 V (Terra 54), or at 150 – 920 V (Terra 54HV)
- New ingenious connector holders, for easier handling and more stable holding
- Optional CCV or Nayax payment terminal, suited for an increasing number of countries
- Prepared for options like MID metering, integration with building management systems, cable management, etc.

Possible configurations

Terra 54 is available in the following configurations, all with CCS cable from left, and CHAdeMO cable (optional) from right side:

- Terra 54 CJG: CCS, CHAdeMO and (22 or) 43 kW AC connector
- Terra 54 CJT: CCS, CHAdeMO and 22 kW AC socket
- Terra 54 CJ: CCS and CHAdeMO
- Terra 54 CT: CCS and 22 kW AC socket



Possible configurations (from left to right): Terra 54 CT, Terra 54 CJ, Terra 54 CJT, Terra 54 CJG with optional payment terminal (not shown, amongst other, Terra 54 CG, Terra 54 CJ UL, and Terra 63 GB for Chinese market).

For more information please contact:

ABB EV Infrastructure

Heertjeslaan 6
2629 JG, Delft
The Netherlands
Phone: +31 88 4404610
E-mail: info.evci@nl.abb.com

abb.com/evcharging

Further optional features

- Customized branding possibilities, including customizable user interface
- Parking bay occupancy detection
- PIN code authorization
- Site load management, for one or more chargers, to avoid expensive grid upgrades
- Web tools for statistics and access management
- Integration with back-offices, payment platforms and smart grid energy systems

General specifications

Charging sessions	1 DC session 1 DC & 1 AC session (G & T models)
Efficiency	94 % at nominal output power
EMC emission	IEC 61000-6-3 Class B - Residential
EMC immunity	IEC 61000-6-2 Industrial
Environment of use	Indoor / outdoor
Protection rating	IP54, IK10 (cabinet), IK8 (screen)
Operating temperature	-35 °C to +55 °C (de-rating characteristics apply)
Dimensions (D x W x H)	780 mm x 565 mm x 1900 mm
Mass	350 kg

Grid Interface

Input AC power connection	3 Phases + Neutral + PE
Input voltage range	400 VAC +/- 10 % (50 Hz or 60 Hz)
Max. rated input current & power (@ 50 Hz)	C, CJ : 80 A, 55 kVA CT, CJT : 112 A, 77 kVA CJG, CG : 143 A, 98 kVA
Power factor (full load)	> 0.96
THD in all operating points	< 4.5 %
Operating Noise level	< 60 dBA

User & Network Interfaces

Screen	7" touchscreen
RFID system	ISO/IEC 14443A/B, ISO/IEC 15393
Network connection	Cellular modem: GSM / 3G / 4G LAN: 10/100 Base-T Ethernet
Communication protocol	Open Charger Point Protocol (OCPP) 1.6 (and previous versions)

Options

Local payments	Credit Cards and NFC (including Apple Pay) reader
Power meter	DC & AC certified meters
Cable management system	Charger prepared for CMS installation system

SC EDS Energy Efficiency SRL
Str. Viitorului, nr. 10E
Sannicoara, Cluj, Romania
+40 740 226 741
gabriel.souca@edsadvisors.ro
edsadvisors.ro



LL-C
Certification

ISO 9001



B – nr. 16986/15-03-2021

SC EURO SAAF SRL
Str. Tineretului, nr. 3, ap.4
Floresti, Romania
+40 740 080 120
alex.corui@eurosaaf.ro
eurosaaf.ro

FIȘA PROIECTULUI

1. Denumirea proiectului: Amplasare statie de incarcare electrica:
Statia 3 – 50 kW DC + 22 kW AC
2. Amplasament: Localitatea Valea lui Mihai, str.
Avram Iancu, jud. Bihor
3. Beneficiar: UAT VALEA LUI MIHAI
4. Antreprenor General: SC EDS Energy Efficiency SRL
5. Proiectant de specialitate: SC Euro SAAF SRL
6. Faza de proiectare: D.T.A.C.+P.T.
Proiect nr. 22/2023
7. Conține: INSTALATII ELECTRICE



Cluj, octombrie 2023



SC EDS Energy Efficiency SRL
Str. Viitorului, nr. 10E
Sannicoara, Cluj, Romania
+40 740 226 741
gabriel.souca@edsadvisors.ro
edsadvisors.ro



LL-C
Certification

ISO 9001



B – nr. 16986/15-03-2021

SC EURO SAAF SRL
Str. Tineretului, nr. 3, ap.4
Floresti, Romania
+40 740 080 120
alex.corui@eurosaaf.ro
eurosaaf.ro

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

- Fisa proiectului
- Borderou
- Memoriu tehnic instalatii electrice
- Breviar de calcul instalatii electrice
- Caiet de sarcini instalatii electrice



B. PIESE DESENATE

- E01 Plan de incadrare in zona
- E02 Plan amplasare statie de incarcare
- E03 Schema tablou electric statie de incarcare TE ST
- E04 Detaliu tablou statie de incarcare



C. ANEXE

- Fisa tehnica statie de incarcare 50 kW DC + 22 kW AC

Intocmit,
Ing. Alexandru Corui



MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

- ✚ Denumirea obiectivului de investitii: Amplasare statie de incarcare electrica: Statia 3 – 50 kW DC + 22 kW AC
- ✚ Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul): Localitatea Valea lui Mihai, str. Avram Iancu, jud. Bihor
- ✚ Ordonator principal de credite : UAT VALEA LUI MIHAI
- ✚ Investitorul: UAT VALEA LUI MIHAI
- ✚ Beneficiarul investitiei:: UAT VALEA LUI MIHAI
- ✚ Elaboratorul proiectului tehnic de executie: SC EURO SAAF SRL, Str. Tineretului, nr. 3, ap.4, Floresti, jud. Cluj, Romania. Tel:+40 740 080 120

2. Prezentarea scenariului

Analiza situatiei existente si propuse

In prezent orasul Valea lui Mihai nu are puncte de incarcare rapida pentru autobuz/autocare sau masin electrice.

Prin acest proiect se doreste echiparea unor locatii (localitati) din orasul Valea lui Mihai cu aceste statii de incarcare rapida/lenta. Alimentarea statiei va fi realizata prin intermediul unui cablu de tip CYABY 4x50+25 mmp. Statia va fi amplasata in apropierea postului de transformare existent pe str. Avram Iancu, amplasata in orasul Valea lui Mihai, judetul Bihor.

MONTAREA TUBURILOR IZOLANTE

Tuburile se amplasează față de elementele de construcție și față de conductele altor instalații la distanțele conform normativului I7-2011.

Tuburile se montează pe trasee orizontale sau verticale. Între tuburi și racordurile acestora la doze, la aparate sau la echipamente se execută astfel încât să corespundă gradului de protecție impus de categoria de mediu din încăperea respectivă.

Tuburile se fixează de elementele de construcție cu accesorii care să permită realizarea unei singure prinderi în timp (console fixate cu dibluri metalice).

Se prevăd elemente de fixare și la 10 cm de la capetele tuburilor și curbelor față de doze, aparate, echipamente și derivații.

Tuburile și țevile din PVC se manevrează și se instalează în limitele de temperatură a mediului ambiant prevăzut de standardele de produs.

Îmbinarea și curbarea tuburilor țevilor, precum și racordarea lor la doze, aparate, echipamente sau utilaje electrice se face cu accesorii corespunzătoare tipului respectiv de tub sau țeava folosindu-se cu prioritate accesorii prefabricate.

Acestea se realizează și se instalează împreună cu tubul sau țeavă astfel încât să asigure cel puțin rezistență mecanică, izolarea electrică, etanșeitatea și rezistența la coroziune, la cădură ca și la tuburile și țevile respective.

Accesoriile tuburilor și țevilor se montează respectându-se condițiile impuse pentru tuburile și țevile pentru care se folosesc.

Se evită îmbinările la tuburile montate îngropat.

Coturile tuburilor se execută cu rază interioară egală cu min.5-6 ori diametrul exterior al tubului la montaj aparent și egală cu minim de 10 ori diametrul exterior îngropat al tubului la montaj îngropat.

Legături sau derivații la conductele montate în tuburi se fac în doze sau cutii de derivație.

Dozele se instalează cu prioritate pe suprafețele verticale ale elementelor de construcție.

Dozele de tragere se prevăd pe trasee drepte la distanța de max. 25m și pe trasee cu maxim trei curbe pe distanța de 15m.

Dozele îngropate în elementele de construcție se montează astfel încât capacul lor să fie la fața elementului de construcție respectiv.

Materialele utilizate trebuie să respecte integral prevederile din capitolul Materiale Folosite a părții scrise a proiectului și să fie inspectate vizual înainte de montaj.

CONDUCTOARE SI CABLURI DE ENERGIE

La alegerea traseelor de cablu se va avea în vedere:

- Alegerea celor mai scurte trasee între echipamentele electrice
- Evitarea zonelor care pericliteaza integritatea sau buna functionare a cablurilor prin deteriorari mecanice, vibratii, supraîncalzire sau arcuri electrice provocate de alte cabluri.
- Asigurarea accesului la cabluri pentru lucrari de montaj, întretinere, pentru eventuale înlocuiri în caz de incendiu.

Cablurile ce se monteaza îngropat în pământ se instalează pe pat de nisip, acoperite cu nisip și cu folie avertizoare, și se etichetează. Cablurile vor avea o rezerva de lungimea de 2-3%, dar minim 1,5 m pentru compensarea deformatiilor datorita încălzirii și pentru înlocuirea manșoanelor când acestea se deteriorează. Cablurile montate pe elemente de construcție vor fi bine fixate. La așezarea verticală cablurile vor fi prinse rigid în toate punctele de fixare, iar în cazul așezării orizontale prinderea rigidă se face în special în capetele terminale ale cablurilor și lângă manșoanele de legătură.

Cablurile vor fi protejate cu tuburi de protecție la trecerea prin pereți și planșee, la intrarea și ieșirea lor din clădiri.

Razele minime de curbura ale cablurilor, ce trebuie respectate la manevrări și la fixare, se indică de către fabrica producătoare. Desfășurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se va face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele și normele interne de fabricație ale cablurilor. În cazul în care este necesară desfășurarea și pozarea cablurilor la temperaturi mai scăzute decât cele indicate în standardele și normele interne de fabricație acestea trebuie încălzite.



Amplasarea cablurilor se va face astfel încât să fie posibilă intervenția pentru întreținere precum și în caz de incendii sau avarii.

CONDIȚII SPECIFICE PENTRU TABLOUL ELECTRIC

Tabloul de distribuție va fi realizat pornind de la componente de instalare și racordare standard și testate în laborator. Concepția sistemului trebuie să fie validată prin încercări de tip, conform normei SR EN 60439-1. Constructorul de tablou va prezenta buletin de încercări care să ateste această conformitate.

Tabloul de joasă tensiune va permite realizarea unui montaj simplu și sigur al aparatului și al racordurilor.

Elementele interioare de protecție vor împiedica contactele directe, accidentale, cu părțile aflate sub tensiune până la bornele amonte ale aparatelor de plecare.

Montajul aparatelor, reperelor și subsansamblurilor electrice, dispunerea șururilor de conectori și realizarea cablajului trebuie să respecte documentația tehnico-economică asigurând un nivel optim de utilizare (d.p.d.v. al montajului la locul de exploatare, conectării exterioare, întreținerii).

Tablourile electrice interioare de distribuție vor fi de tip policarbonat și vor fi legate la pământ prin intermediul conductorului de protecție.

Între părțile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou, precum și între acestea și părțile metalice legate la pământ se prevede o distanță de conturare de minimum 30 mm și o distanță de izolare în aer de 15 mm.

Tablourile de distribuție se instalează astfel încât înălțimea laturii de sus a tablourilor să nu depășească 2,3 m.

Fixarea tablourilor pe elementele de construcție se va face cu ajutorul diblurilor și șuruburilor. Trebuie acordată o importanță deosebită fixării tablourilor, pentru a se evita desprinderea lor de pe elementele de construcție, desprindere care ar pune în pericol sănătatea și confortul personalului.

COEXISTENȚA CU INFRASTRUCTURA ȘI CELELALTE UTILITĂȚI

Instalațiile propuse vor respecta cerințele de coexistență cu infrastructura și rețelele edilitare existente, precizate de :

-Normativul I7 privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000V CA și 1500Vcc

-NTE 007/08/00 privind proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice

-Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și siguranță aferente capacităților energetice aprobată prin Ordinul ANRE Nr. 4/2007, modificată și completată prin Ordinul Nr. 49/2007.

ZONE DE PROTECȚIE ȘI SIGURANȚĂ

În conformitate cu norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță ale capacităților energetice aprobată cu Ordinul ANRE Nr. 49/2007, zona de protecție este zona adiacentă capacității energetice extinsă în spațiu în care se institue restricții privind accesul persoanelor și regimul construcțiilor pentru a proteja capacitatea energetică precum și în vederea asigurării accesului personalului specializat pentru exploatare și mentenanță.

Zona de siguranță este zona adiacentă capacității energetice extinsă în spațiu în care se institue restricții și interdicții în scopul asigurării funcționării normale a capacității energetice cât și pentru evitarea punerii în pericol a persoanelor, bunurilor, și mediului din vecinătate.

Pe amplasamentul obiectivului și în vecinătate, nu sunt instalații și / sau rețele electrice care să fie afectate de obiectiv.



MĂSURI DE PROTECȚIE A INSTALAȚIILOR

Măsuri împotriva curenților de scurtcircuit și de suprasarcină

Protecția la curenți de scurtcircuit și protecția împotriva curenților de defect care pot să apară se va realiza în tablou TE-ST cu întrerupător automat 125 A .

Protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas, este realizată prin leagrea la priza de pământ existentă.

Măsuri protecție cabluri

Cablurile se vor monta în tuburi de protecție. Lucrările se vor executa manual și se vor respecta traseele propuse. Desfășurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele și normele interne de fabricație.

APARATE ȘI ECHIPAMENTE - CONDITII DE INSTALARE

Aparate pentru instalația electrică de forță

Aparatele de conectare montate local vor fi de tip capsulat, cu grad de protecție corespunzător mediului în care este prevăzută instalarea lor.

Se recomandă ca întrerupătoarele să se monteze astfel încât contactele lor mobile să nu fie sub tensiune atunci când aparatele sunt deschise și să nu poată fi închise sau deschise sub efectul vibrațiilor, la lovirea aparatelor sau datorită greutății proprii a părților mobile.

Aparatele de conectare trebuie să întrerupă simultan toate conductele de fază ale circuitului pe care îl servesc.

Se vor utiliza numai siguranțe fuzibile calibrate.

MATERIALE PENTRU CIRCUITE ELECTRICE

Materialele circuitelor electrice se consideră mijloacele prin care se realizează funcții de izolare, legătura electrică și mecanică (puse în opera individual în teren sau necuprinse în tablourile electrice), ca de exemplu: conductoare, bare, cabluri, izolatoare, cleme, alte materiale de montaj.

La alegerea materialelor se va ține cont de destinația construcției și de condițiile de utilizare și montare. Materialele și produsele folosite de executant trebuie să fie însoțite de certificate de calitate.

Se vor utiliza ca materiale de protecție, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, încadrarea acestora în aceste categorii stabilindu-se pe baza prescripțiilor specifice în vigoare din normativul I7.

Se vor utiliza cu prioritate tuburi din materiale plastice și cabluri cu manta din materiale plastice.

Cabluri electrice

Pentru forță se folosesc , cabluri cu conductoare de cupru și izolația și manta din PVC.

Nivelul de izolație al cablurilor este caracterizat de valoarea tensiunilor nominale ale cablurilor (U_0 și U) și de valorile rigidității dielectrice cf. normativului PE 107. În cazul instalațiilor de joasă tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale $U_0 = 0.6$ kV și $U = 1$ kV.

Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolație la supratensiuni și are valorile indicate în standardele și normele interne de produs, funcție de tensiunea cea mai ridicată a rețelei. În cazul de față această tensiune se consideră de maxim 750 V.

Rigiditatea dielectrică a cablurilor de comandă - control supuse influenței instalațiilor de energie se verifică la supratensiunile induse prin cuplaj de la aceste instalații, conform STAS



Alte materiale

În instalațiile electrice vor fi montate numai sigurante calibrate.

Conductele instalațiilor de legare la pământ sau la nul se prevăd conform STAS 12604/4, 12604/5. Centurile interioare din clădiri vor fi din banda de oțel zincată.

Construcțiile metalice suport al materialelor electrice și alte accesorii de montaj din oțel sau tablă se vopsesc pentru protecție și după caz anticoroziv.

CONTROLUL CALITĂȚII EXECUTĂRII LUCRĂRILOR, REALIZAREA RECEPTIEI LUCRĂRILOR ȘI ÎNTOCMIREA CĂRȚII TEHNICE A CONSTRUCȚIEI

Controlul calității lucrărilor se face conform LEGII nr. 440 din 27 iunie 2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, și a ORDIN-ului nr. 293 din 8 noiembrie 1999 pentru aprobarea Normelor metodologice privind verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale.

Calitatea lucrărilor de montaj pentru orice dotare tehnologică industrială este rezultatul totalității performanțelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreaga durată de funcționare, a exigențelor utilizatorilor din domeniul activităților industriale, exprimate în conformitate cu prevederile cărții și/sau documentației tehnice a dotării respective.

Sistemul de verificare și de atestare a calității lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale cuprinde:

- reglementările tehnice pentru lucrările de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- calitatea subansamblurilor, pieselor, materialelor, utilajelor și procedeele folosite la realizarea lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- agrementele tehnice pentru noi produse și procedee utilizate la lucrările de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- verificarea proiectelor de montaj, a execuției acestora, expertizarea proiectelor și a lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- monitorizarea, supravegherea și asigurarea calității lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- responsabilitățile laboratoarelor de analize și încercări privind activitatea de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- determinări metrologice pentru lucrările de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- recepția lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- comportarea în exploatare a dotărilor tehnologice industriale;
- controlul calității lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale

Pentru asigurarea nivelului de calitate corespunzător categoriei de importanță a obiectivului, executantul lucrărilor de montaj trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie atestat de ANRE pentru executia de lucrari la medie tensiune si joasa tensiune;
- să aibă programul de asigurare a calității care va fi concretizat prin manualul calității, proceduri și, după caz, prin planuri ale calității, întocmite în baza prevederilor standardelor SR EN ISO seria 9000;
- să utilizeze pentru lucrări materii prime, materiale, piese, subansambluri și produse industriale necesare numai pe baza certificatelor de calitate emise de un organism de certificare acreditat sau a buletinelor de încercări, eliberate de laboratoare de încercări acreditate în condițiile legii;
- să utilizeze pentru analize și încercări numai laboratoare autorizate și acreditate, iar pentru măsuratori numai echipamente de măsură verificate de Biroul Român de Metrologie Legală;
- să ia în subantrepriza numai subcontractori / asociați agrementati tehnic pentru lucrările ce urmează să le execute;

- nici o lucrare nu va fi acoperita sau “ascunsa” fara aprobarea beneficiarului;
- sa asigure beneficiarului accesul liber pentru examinarea lucrarilor si il va anunta din timp, cand orice astfel de lucrare este gata de verificare pentru ca aceasta sa poata realiza inspectia in timp util.

Executantul lucrărilor de montaj este responsabil de calitatea execuției acestor lucrări, care trebuie sa fie realizate conform documentației elaborate de proiectant și verificate.

Soluționarea neconformitatilor apărute la lucrările de montaj pentru dotări tehnologice industriale nu se poate realiza decât cu aprobarea proiectantului și cu avizul investitorului sau, după caz, al proprietarului și beneficiarului.

Remedierea defectelor datorate execuției lucrărilor de montaj se face de către executantul lucrării pe cheltuiala proprie, indiferent dacă acestea apar în timpul executării lucrărilor sau în perioada de garanție a dotării tehnologice industriale.

Executantul participa la activitățile privind recepția dotărilor tehnologice industriale.

În momentul prezentării ofertei de execuție a lucrărilor de montaj executantul va transmite investitorului sau beneficiarului, după caz, copii de pe actele ce atesta capacitatea tehnica de a efectua lucrările de montaj specifice. Atestarea se face după norme aprobate prin ordin al ministrului industriei și resurselor.

Recepția lucrarilor de constructii si intocmirea cartii tehnice a constructiei se face conform HOTĂRĂRII nr. 273 din 14 iunie 1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora cu modificările și completările aduse de HOTĂRĂREA nr. 940 din 19 iulie 2006 si HOTĂRĂREA nr. 1.303 din 24 octombrie 2007.

Comisia de recepție examinează obligatoriu:

- respectarea prevederilor din autorizația de construire, precum și avizele și condițiile de execuție impuse de autoritățile competente;
- executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului, ale documentației de execuție și ale reglementărilor specifice, cu respectarea exigențelor esențiale, conform legii;
- referatul de prezentare întocmit de proiectant cu privire la modul în care a fost executată lucrarea. Investitorul va urmări ca această activitate să fie cuprinsă în contractul de proiectare;
- terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul încheiat între investitor și executant și în documentația anexă la contract.
- în cazurile în care există dubii asupra înscrisurilor din documentele cărții tehnice a construcției, comisia poate cere expertize, alte documente, încercări suplimentare, probe și alte teste;
- valoarea declarată a investiției.

Examinarea se efectuează în toate cazurile prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției.

Comisia de recepție recomanda amanarea recepției când:

- se constata lipsa sau neterminarea unor lucrări ce afectează siguranța în exploatare a construcției din punct de vedere al exigențelor esențiale;
- construcția prezintă vicii a căror remediare este de durata și care, dacă nu ar fi făcute, ar diminua considerabil utilitatea lucrării;
- exista în mod justificat dubii cu privire la calitatea lucrărilor și este nevoie de încercări de orice fel pentru a le clarifica.

Comisia de recepție recomanda respingerea recepției dacă se constata vicii care nu pot fi înlaturate și care prin natura lor implica realizarea unei sau a mai multor exigente esențiale, caz în care se impun expertize, reproiectari, refaceri de lucrări etc.

Cartea tehnica a construcției se compune din ansamblul de documente referitoare la proiectarea, execuția, recepția, exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea în timp a construcției. Cartea tehnica se definitivează înainte de recepția finala.



Cartea tehnica, după întocmire, se completează și se păstrează pentru fiecare obiect de construcții de către investitor sau, după caz, de către proprietar.

Cartea tehnica a construcției se întocmește de către investitor pentru toate obiectele de construcții definitive, supuse regimului de autorizare a construcțiilor, indiferent de natura fondurilor din care sînt finanțate sau de natura proprietății asupra lor.

Cartea tehnica a construcției va cuprinde următoarele piese scrise:

- Fișa de date sintetice.
- Capitolul A : Documentația privind proiectarea.
- Capitolul B : Documentația privind execuția.
- Capitolul C : Documentația privind recepția.
- Capitolul D : Documentația privind exploatarea, repararea, întreținerea și urmărirea comportării în timp.
- Jurnalul evenimentelor.

Actele ce formează documentația de baza a cărții tehnice a construcției vor fi indosariate pe capitolele respective, în ordinea enumerării din prezentele norme, în dosare cu file numerotate, prevăzute cu borderou și parafate pe măsura încheierii lor; fiecare dosar va purta un indicativ format din litera corespunzătoare capitolului (A, B, C, D) și din numărul de ordine, în cifre arabe, al dosarului.

Centralizatorul cărții tehnice a construcției va cuprinde fișa statistică pe obiect, borderoul general al dosarelor documentației de baza și copiile borderourilor cu cuprinsul fiecărui dosar în parte.

Cartea tehnica a construcției se păstrează pe toată durata de existența a obiectului de construcție pînă la demolarea sa; după demolare, investitorul preda exemplarul complet la arhiva unităților administrativ-teritoriale, pentru păstrare.

Înainte de predarea cărții tehnice a construcției, ea va fi completată cu modul de desfășurare a acțiunii de postutilizare, pe baza instrucțiunilor elaborate de proiectant.

La schimbarea proprietarului, cartea tehnica a construcției va fi predată noului proprietar, care va avea obligația păstrării și completării acesteia, consemnind faptul în procesul-verbal de predare-primire și în jurnalul evenimentelor.

Produsele și serviciile vor respecta HOTĂRĂREA nr. 1.022 din 10 septembrie 2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului.

Se considera ca sunt respectate cerințele referitoare la protecția vieții, sănătății, securității muncii și protecției mediului și se admit introducerea pe piața a produselor nealimentare noi și prestarea serviciilor numai dacă sunt însoțite de declarația de conformitate întocmită pe propria răspundere de către producător, respectiv de prestatorul de servicii, ori de reprezentanții autorizați ai acestora, persoane juridice cu sediul în România.

În situația în care producătorul, prestatorul sau reprezentanții autorizați ai acestora nu au sediul în România, obligațiile prevăzute mai sus revin importatorului.

Declarația de conformitate va menționa documentele normative aplicabile produsului sau serviciului, după caz, prin respectarea cărora se asigură securitatea vieții, sănătății, muncii și protecția mediului.

Documentele normative prevăzute mai sus pot fi standarde, specificații tehnice și/sau coduri de buna practică.

SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA

Masuri de sanatate si securitatea muncii

Contractantul va respecta toate masurile în vigoare de sanatate si securitate in munca, privind protecția lucrătorilor, personalul investitorului, administratorului de proiect, publicului, față de lucrările sale. Se va acorda o atenție deosebită următoarelor acte legislative:



- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
- Hotararea nr.1425 din 11 octombrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr. 319/2006, completata de HG 955 din 2010
- HG nr.1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de munca
- HG nr.1.146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de munca
- HG nr.1.048 din 9 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de munca
- HG nr.520/2016 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice
- HG nr.305/2017 privind stabilirea unor măsuri de punere în aplicare a Regulamentului (UE) 2016/425 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2016 privind echipamentele individuale de protecție și de abrogare a Directivei 89/686/CEE a Consiliului;
- HG nr.971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sanătate la locul de munca
- HG nr.1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații
- HGnr.300 din 2 martie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- HG nr.493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile HG nr.355 din 11.04.2007-privind supravegherea sanatatii lucratorilor
- HG nr.1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
- HGR 1091/2006-privind cerintele minime de securitate si /sau sanătate la locul de munca.
- HG nr.1058/2006 privind cerintele minime pentru îmbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive
- HGR nr.1218/2006-privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanătate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici.
- Ordin nr. 427 /2002-pentru aprobarea componentei trusei sanitare si a baremului de materiale ce intra in dotarea posturilor de prim ajutor fara cadre medicale.
- Ordin nr.3 /2007-pentru aprobare a formularului pentru inregistrarea accidentului de munca OUG 195/2002-privind circulatia pe drumurile publice
- La executia lucrarilor se vor respecta prevederile Instructiunii Proprii de Securitate a muncii pentru instalatiile electrice in exploatare- FDEE TN- Ip 65/2015-editia 4, rev. 1
- Se vor respecta cu strictete prevederile cap. 2, 3, 4, 5 din IPSSM -și toate măsurile de protecție și securitate a muncii indicate de organul exploatării odată cu eliberarea autorizației de lucru a echipelor. La începerea lucrărilor se va verifica dacă măsurile din proiect corespund cu situația existentă în teren la data execuției. Muncitorii vor avea zilnic instructajul de protecția muncii, vor folosi echipamentul de protecție și numai scule de calitate corespunzătoare. Echipele vor fi dotate corespunzător cu truse sanitare pentru acordarea primului ajutor în caz de accidentare. Se vor îngriji locurile periculoase și semnaliza luminos dacă este cazul. Instalațiile proiectate nu se vor racorda la cele existente fără scoaterea acestora de sub tensiune. Pentru perioada de punere în funcțiune, exploatare și probă, se întocmește de către unitatea de exploatare și constructor un grafic



desfășurător pe părți ale obiectivului energetic cu precizarea tuturor operațiunilor și măsurilor de protecția muncii care se efectuează.

- Instrucțiunile proprii de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare cuprind prevederi minimale obligatorii de prevenire a accidentelor. Respectarea conținutului acestor norme nu absolvă persoanele juridice și fizice de răspunderi pentru lipsa de prevedere și asigurare a oricăror măsuri de protecție a muncii adecvate condițiilor concrete de desfășurare a activității respective.
- Se vor respecta cu strictețe :
 - art.8, art.13 condiții pe care trebuie să le îndeplinească personalul care își desfășoară activitatea în instalațiile electrice
 - art.29, art.42 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor în instalații electrice din exploatare de către personalul delegat
 - art.48, art.76 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor în instalațiile electrice din exploatare cu scoaterea acestora de sub tensiune
 - art.80, art.187 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor în instalații electrice în exploatare
 - art 261-292 măsuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor în stații electrice, posturi de transformare
 - art.350, art.355 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor la LES
 - art.356, art.368 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor de eliminaredefect pe cablu
- Personalul participant la executarea lucrărilor va fi instruit d.p.d.v. al tehnologiilor ce se vor aplica la lucrare și d.p.d.v. al securității muncii, va trebui să îndeplinească toate condițiile impuse în capitolul 2 din "Instrucțiune proprie de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare" și să fie dotat obligatoriu numai cu mijloace de protecție, scule și dispozitive certificate de M.M.P.S., în conformitate cu cap. 4 din prezentele instrucțiuni.
- Este interzisă utilizarea sculelor, dispozitivelor și utilajelor în situațiile în care acestea nu îndeplinesc condițiile tehnice prevăzute în standardele sau cărțile tehnice ale acestora. Personalul salariat care beneficiază de echipament și dispozitive individuale de protecție trebuie instruit asupra caracteristicilor și modului de utilizare a acestora, să le prezinte la verificările periodice prevăzute și să solicite înlocuirea sau completarea lor când nu mai asigură funcția de protecție.
- Înainte de începerea lucrărilor și după identificarea instalațiilor, sau părților de instalație la care urmează a se lucra, se va verifica dacă sau luat toate măsurile tehnice și organizatorice prevăzute în cap. 3 din "Instrucțiune proprie de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare". În zona în care se lucrează, partea de instalație la care se lucrează trebuie să fie permanent legată la pământ și în scurtcircuit.
- La folosirea utilajelor speciale în apropierea instalațiilor sub tensiune se vor respecta distanțele de protecție prevăzute în "Instrucțiune proprie de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare".
- Dacă pe timpul executării lucrărilor se constată abateri de la normele de protecția muncii din partea personalului, conducătorii lucrărilor vor lua imediat măsuri de îndepărtare a acestuia din zona de lucru. În cazul apariției unor situații neprevăzute ce pot conduce la posibilitatea de accidentare, se vor întrerupe imediat lucrările și se vor lua măsuri suplimentare de protecția muncii în consecință.
- Verificările și încercările dinaintea predării în exploatare trebuie astfel concepute, organizate și desfășurate încât să prevină accidentele prin electrocutare, incendiile și exploziile. Astfel, recepția lucrărilor executate în instalații și punerea lor în funcțiune trebuie realizate numai după ce s-a verificat dacă toate lucrările s-au executat conform proiectului, dacă nu există elemente care la punerea

sub tensiune a instalației ar putea conduce la accidente, dacă s-au retras toate echipele din zona de lucru și dacă sunt respectate prevederile normelor de protecție a muncii. Constatarea va fi consemnată distinct în procesul verbal de recepție, sub semnătura beneficiarului.

- Operațiile de scoatere și repunere sub tensiune a instalațiilor se vor executa de maistrulsau șeful de formație care are în exploatare și întreținere rețeaua respectivă. Aceștia au obligația să verifice personal lipsa sau prezența tensiunii.

- Măsurile de protecție contra incendiilor se vor face respectând prevederile PE 009 / 93 .
- Racordarea instalațiilor proiectate la instalațiile existente se va realiza cu pauza de tensiune.
- La orice intervenție în instalații se vor lua măsurile de sanatarea și securitatea muncii necesare.
- Se vor respecta cu strictețe normele generale P.S.I. publicat în Monitorul Oficial al României partea I-a nr. 132 și ord. 381 / 04.03.94 și 1219/MC/03.03.94 al Ministerului de Interne și Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriale sosit cu scrisoarea nr. 423/27.06.1994 și 4149/21.06.1994.

- Sa execute lucrarile in instalatiile electrice cu personal autorizat din punct de vedere al SSM conform HG1146/2006, Anexa1, art 3.3.25.

- Sa respecte prevederile legislatiei de SSMM in vigoare (Legea319, HG1425/2006 si HG referitoare la cerintele minime de securitate aplicabile proceselor tehnologice executate)

- Sa instruiasca personalul propriu cu masurile de securitate ce trebuie respectate pentru evitarea accidentelor de natura neelectrică, la utilizarea echipamentului de lucru, la utilizarea cailor de acces, inclusiv lucrul in traficul rutier, etc.

- Executarea lucrarilor de catre personalul de servicii se va incepe numai dupa incheierea conventiilor de lucrari in conformitate cu IP 65/2007 art. 33 si instruirea personalului executant cu riscurile si masurile de securitate ce trebuie respectate pentru evitarea accidentelor de natura electrica provocate de instalatiile electrice aflate in exploatare. Instruirea se va realiza de catre gestionarul instalatiei la care urmeaza a se lucra si se va consemna in foaia colectiva de instruire conform Anexei 12 din HG1425/2006. Conventiile de lucrari vor fi insusite si semnate de catre toti subcontractantii. Toti subcontractantii trebuie sa indeplineasca aceleasi cerinte din punct de vedere al securitatii muncii cu antreprenorul general.

- Personalul va folosi toate mijloacele de securitatea muncii prevăzute în Instrucțiunile proprii de securitatea muncii conform capitolului 4.

Alte măsuri cu caracter general și de securitatea muncii :

Formularele privind admiterea la lucru vor cuprinde toate măsurile specifice luate pentru crearea condițiilor de lucru, fără pericol de accidentare a personalului.

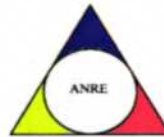
ATENȚIE ! Până la verificarea de lungă durată a modului de funcționare a dispozitivelor de semnalizare a prezentei tensiunii pe cablu, în cazul demontării cablurilor distribuitoare, se va verifica lipsa tensiunii la capătul opus cablului la care se lucrează și se va folosi echipamentul corespunzător lucrului sub tensiune (20 kV).

Încercările și măsurătorile se execută conform prevederilor normativului PE 116 și indicațiilor furnizorului pentru cablurile de legătură și pentru echipament. După încercări se întocmesc buletine de verificare pentru fiecare probă, sau grupa de probe, din care să rezulte certitudinea respectării sau nerespectării valorilor de control stabilite de PE 116, sau prin instrucțiunile furnizorului.

În afara prescripțiilor generale de protecție a muncii, se vor avea în vedere următoarele:

- este interzisă manevrarea aparatelor de comutație fără cunoașterea amănunțită a funcționării acestora ;

- este interzisă închiderea separatorului de legare la pământ, fără verificarea în prealabil a lipsei tensiunii pe cablu prin indicatorul de tensiune al indicatorului și prin verificarea lipsei de



tensiune la capătul opus al cablului;

- este interzisă încercarea de anulare a blocajelor existente sau de executare forțată a unor operații pentru care echipamentul este prevăzut cu blocaj corespunzător
- în timpul efectuării manevrelor, operatorul va purta mănuși de protecție
- în cazul în care se vor executa lucrări la compartimentul cablurilor, echipamentul de protecție va fi compus din :
 - cizme electroizolante;
 - mănuși electroizolante;
 - ochelari de protecție;
 - cască de protecție.

Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor:

Pericolul de incendiu, la instalațiile electrice de distribuție (circuite primare), îl constituie echipamentele care conțin ulei sau izolație combustibilă (întreruptoare și transformatoare de măsură, transformatoare) care pot provoca explozii urmate de aprinderea substanțelor combustibile. Prin utilizarea echipamentelor de MT cu izolație în aer, respectiv transformatoare de putere etanșe, practic sunt eliminate cauzele care pot genera incendii.

Se interzice mentinerea în funcțiune a transformatoarelor de curent ale caror caracteristici tehnice nu mai corespund condițiilor de funcționare în regim de scurtcircuit.

Înfășurările secundare ale transformatoarelor de tensiune vor fi protejate împotriva scurtcircuitelor prin siguranțe automate. Se interzice întreruperea circuitelor secundare ale transformatoarelor de curent, când instalațiile sunt în funcțiune.

La instalațiile de tip interior, toate orificiile pentru trecerea cablurilor dintr-o încăperă în alta, în canale de cabluri vor fi etanșate cu materiale incombustibile.

În încăperile posturilor de transformare este interzisă depozitarea oricărui material sau obiecte care nu au legătură directă cu exploatarea instalațiilor respective. Materialele de exploatare și întreținere din posturile de transformare vor fi depozitate numai în încăperile și spațiile special destinate acestui scop.

Pentru stingerea incendiilor din instalațiile electrice de distribuție se vor folosi stingătoare manuale cu CO₂, cu praf și CO₂, cu spuma (pentru ulei), precum și instalațiile fixe din dotare.

Se vor scoate de sub tensiune atât partea de instalație cuprinsă de incendiu, cât și cele vecine pericolului. Contractantul va respecta toate normele în vigoare de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor privind protecția lucrătorilor, personalul investitorului, administratorului de proiect, publicului, față de lucrările sale.

În vederea prevenirii, incendiilor, exploziilor în contractul ce se va încheia între investitor și contractant se vor înscrie clauze referitoare la asigurarea sistemului de verificare și atestare a calității lucrărilor de montaj privind:

- siguranța în exploatare, la explozii, rezistența la foc și riscuri tehnologice;
- încadrarea în normele de protecția muncii, igienă, sănătate și protecția mediului Contractantul va obține copii după toate normativele relevante și le va avea la dispoziție pentru a fi inspectate pe șantier cu ocazia instructajelor și inspecțiilor.

Se va acorda o atenție deosebită următoarelor norme:

- Norme de prevenire și stingere a incendiilor PE.009/93 vol.I Partea I și II
- Norme privind dotarea pentru prevenirea și stingerea incendiilor PE 009/93 - vol.II;
- Documente operative de exploatare aferente activității de prevenire și stingere a incendiilor PE.009/93 - Anexe;
- LEGEA nr. 307 din 12 iulie 2006- privind apărarea împotriva incendiilor ORDIN nr.262

/2010-Dispozitii generale de aparare impotriva incendiilor la spatii si constructii pentru birouri

- ORDIN nr. 163 /2007-privind stabilirea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor

Executantul lucrarilor de constructii-montaj, raspunde de lucrare si de indeplinirea masurilor de prevenire si stingere a incendiilor.

Instalatiile electrice de orice natura vor fi executate numai de catre unitati autorizate si care vor utiliza numai personal calificat.

Se interzice folosirea in stare defecta a instalatiilor electrice si a receptoarelor de energie electrica de orice fel:

- a instalatiilor improvizate

La transformatoarele aflate sub tensiune se va urmari respectarea intocmai a regulamentului de exploatare PE 126.

Stingerea incendiilor, inceputurile de incendiu in apropierea transformatoarelor se va face cu stingatoare manuale cu spuma de praf evitandu-se ca jetul de spuma sa atinga partile aflate sub tensiune.

Dotari impotriva incendiilor

In caz de incendiu se alarmeaza formatiile civile de pompieri din unitate si unitatea militara de pompieri.

La santierele care executa lucrari noi, interventia cu masini si utilaje de PSI va fi asigurata de catre coordonator constructor sau de catre antreprenorul general.

Santierele izolate situate la distante mai mari de 10 Km pentru interventie la incendiu trebuie sa fie dotate cu inel si masini de lupta pt. stingerea incendiilor conform cap.8 lit.k din PE 009/1993.

Mijloace initiale si stingerea incendiilor

La posturile de transformare, stingatoarele portative cu CO₂ si cu praf si CO₂ se realizeaza cu echipele de interventie si deranjament conf. PE 009/93 art.8/77 alin.1

Postul de transformare se incadreaza in categ. de pericol de incendiu in "O".

Extras din Legea 307/2006

Art.24. Executantul lucrarilor de constructii si de montaj de echipamente si instalatii sunt obligati:

- sa realizeze integral si la timp masurile de aparare impotriva incendiilor, cuprinse in proiecte, cu respectarea prevederilor legale aplicabile acestora
- sa asigure luarea masurilor de aparare impotriva incendiilor pe timpul executarii lucrarilor, precum si la organizariile de santier;
- sa asigure functionarea mijloacelor de aparare impotriva incendiilor prevazute in documentatiile de executie la parametrii proiectati, inainte de punerea in functiune.

Lucrările se vor realiza doar după ce instalațiile vor fi scoase de sub tensiune. Pentru executarea lucrărilor în instalațiile existente în exploatare, constructorul va fi admis după ce s-au executat manevrele, blocările, legarea la pământ și s-a delimitat zona protejată și zona de lucru.

Impactul cu mediul si factorul uman

Pe perioada executiei lucrarilor vor fi asigurate masurile si actiunile necesare pentru prevenirea poluarii factorilor de mediu cu pulberi, prafuri sau noxe chimice de orice fel, scurgeri de ulei de la utilaje -Este obligatoriu sa fie luate masuri impotriva zgomotului si vibratiilor produse de instalatii, utilaje si unelte de lucru pentru a se asigura protectia fata de nivelurile de expunere ce pot avea efecte negative asupra sanatatii umane;

Pe parcursul execuției lucrărilor, executantul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru protejarea mediului în interiorul și în afara șantierului și de a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor sau proprietăților publice prin poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.



Constructorul este obligat să soluționeze orice reclamație întemeiată, rezultată din nerespectarea legislației de mediu. De asemenea este obligat să respecte pe tot parcursul executării lucrărilor prevederile următoarelor reglementări, pentru a reduce la minimum impactul asupra mediului:

- Ordonanță de urgență nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului
- OUG 164/19.11.2008-pentru modificarea OUG 195/2005
- Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale
- Legea nr. 265 din 29 iunie 2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, emisă de Guvernul României și publicată în Monitorul Oficial nr. 586 din 6 iulie 2006.
- Legea nr.107/1996-Legea apelor(modificata și completata prin legile nr.310/2004 și nr. 112/2006)
- Legea 19/2008 - pentru aprobarea OU 68/2007 privind prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului
- Ordin 1284/14.04.2010 -evaluarea impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private
- Legea 167/14.07.2010 - pentru modificarea OU 196/2005, privind fondul de mediu
- Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje
- HG 856/2002-Evidența gestiunii deșeurilor și lista cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, modificată și completată de HGR nr.210/2007
- HGR nr.235/2007-Gestiunea uleiurilor uzate
- HG 1061/10.09.2008 - privind deșeurile periculoase și nepericuloase pe teritoriul României
- Hotărârea 1292/15.12.2010 - pentru completarea H 349/2005, privind depozitarea deșeurilor
- LEGEA 211/2011 -privind regimul deșeurilor
- HGR nr.321/2005, privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental, modificată și completată de HGR nr.674/2007
- HG 674/2007 - modificată și completată de HG 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental

Protecția mediului

Se va limita la minim influența asupra mediului a organizărilor de șantier.

Lucrările se execută fără a fi afectați pe cât posibil factorii de mediu, apă, aer, sol, astfel încât terenul aferent lucrărilor, la finalizarea acestora, va fi redat circuitului la starea inițială de folosință.

Lucrările ce urmează a se executa nu necesită prevederi de monitorizare a mediului.

În timpul execuției lucrărilor:

- Antreprenorul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru protejarea mediului în interiorul și în afara șantierului și de 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 și în caz contrar răspunde de prejudiciile produse.

- Antreprenorul este obligat să soluționeze orice reclamație care are legătură cu problematica de protecția mediului și care a fost generată din vina constructorului.

- Antreprenorul este obligat să respecte pe tot parcursul executării lucrărilor, prevederile următoarelor reglementări, pentru a reduce la minim impactul asupra mediului ;

OUG 195 / 2005 privind protecția mediului modifica și completează Legea 265/2006 Legea nr. 107 / 1996 - Legea apelor

SR EN ISO 14001 : 2007 Sisteme de management de mediu - Specificații și ghid de utilizare Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor

OG nr. 21 / 1992 privind protecția consumatorului Legea 10 / 1995 privind calitatea în construcții

Legea 440 / 2002 pentru aprobarea OG nr. 95 / 99 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaj, echipamente și instalații tehnologice industriale Legea 104/2011-privind calitatea mediului inconjurator

• La terminarea lucrărilor :

- Antreprenorul va elibera și curăța terenul de utilaje și deșeuri rămase în urma organizării în șantier și executării lucrărilor (bucăți de beton, deșeuri de cofraje, ambalaje materiale,etc.) prin intermediul unei firme autorizate în acest sens.

- Se vor reface spațiile verzi, trotuarele și alte elemente, care vor fi aduse la starea inițială.

- Executantul lucrării va demonta cablul care se înlocuiește precum și accesoriile acestuia (de pe traseul existent), echipamentele din posturile de transformare- celule MT si transformatoare și va preda materialele rezultate în urma demontărilor, centrului de exploatare CEMJT ORADEA .

- Deșeurile recuperabile de orice tip, echipamentele demontate (celule MT si transformatoare), 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 menționată.

- Gestionarul obiectivului este obligat să respecte următoarele prevederi / reglementări privind gestionarea deșeurilor:

Legea 211/2011- privind regimul deșeurilor

HG 856 / 2002 Hotărâre de guvern privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, (f.a)

HG 128 /2002 privind incinerarea deșeurilor (f.a)

HG 621 / 2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor din ambalaje

Valorificarea și eliminarea deșeurilor provenite din demontarea echipamentelor si materialelor

Referințe normative/documente conexe

SR ISO 14001/2005 -Sisteme de management de mediu. Specificatii cu ghid de utilizare.

OU 195/2005 - privind protecția mediului. (f.a)

Legea 211/2011-privind regimul deșeurilor

HGR 856/2002 - privind evidența gestiunii deșeurilor si aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

HGR 235/2007-privind gestionarea uleiurilor uzate (f.a)

HGR 621/2005 - privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor din ambalaje.(f.a)

OU 152/2005 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării.

ORDIN nr. 1.223/2005 privind procedura de înregistrare a producătorilor, modul de evidență și raportare a datelor privind echipamentele electrice și electronice și deșeurile de echipamente electrice și electronice

Declaratia de Politică în Domeniul Protecției Mediului a SC Electrica SA.

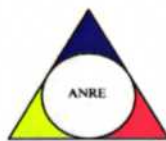
Declaratia de Politica in Domeniile Calitate-Protectia Mediului-Sanatate Ocupationala pentru S.C.Electrica Transilvania Nord S.A

Managementul deșeurilor

Valorificarea, eliminarea deșeurilor provenite din demontarea echipamentelor și a materialelor se va face în conformitate cu legislația privind protecția mediului în vigoare și a procedurilor de valorificare a deșeurilor ale DEER Electrica.

Dupa demontarea LEA MT-stalpii, consolele, izolatoarele și conductoarele se vor preda la Centru de exploatare al SDEE.

Surse generatoare de deșeuri



Sursele generatoare de deseuri în cadrul DEER-uri sunt :

- în urma operațiilor de înlocuire de piese, materiale, aparate, survenite ca urmare a executării lucrărilor de întreținere - reparații, modernizări instalații electrice ;
- din activități de demolare a construcțiilor sau instalațiilor;
- în urma deteriorării accidentale a ambalajelor materialelor aprovizionate sau depozitate și care astfel devin potențiale surse de deseuri.
- mijloace fixe complet amortizate sau cu valoare de intrare nerecuperată, cu durată normală de funcționare expirată sau neexpirată;

Gestionarea deșeurilor

Prestatorul (executantul) este responsabil de gestionarea deșeurilor. Echipamentele și materialele rezultate din demontări care se pot reutiliza, se vor preda gestionarului. Deșeurile se vor transporta către unități autorizate pentru valorificare.

La executia lucrărilor se va urmări obținerea unui impact negativ minim asupra mediului înconjurător. Se interzice utilizarea tehnologiilor poluante a mediului.

Conform legislației în vigoare este interzisă abandonarea, înlăturarea sau eliminarea necontrolată a deșeurilor în instalații, respectiv locuri neautorizate acestui scop. De asemenea se impune să se lucreze numai cu procesatori autorizați.

Prestatorul (executantul) are următoarele obligații:

Va face o evidență a cantității de deseuri generate (Anexa I din HGR nr.856/2002) .

Va colecta selectiv deșeurile rezultate în urma lucrărilor de demontare - demolare;

Depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deșeu rezultat (depozitare în recipiente etanșate metalice/PVC, butoaie metalice/PVCetc.);

Efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță la agenții economici specializați în valorificarea deșeurilor.

Predarea echipamentelor și materialelor demontate la gestionar.

În cazul în care nu există unități care să preia anumite categorii de deseuri acestea se vor depozita selectiv, pe categorii, în spații corespunzător amenajate: cu podeaua betonată și acoperite pentru a fi protejate de intemperii.

În cazul deșeurilor periculoase acestea se vor depozita selectiv, în recipiente adecvate fiecărui tip de deșeu și în spații corespunzător amenajate: spații închise, protejate de intemperii, cu podeaua betonată, având avizul ATPM.

Transportul deșeurilor

Activitatea de transport a deșeurilor cade în sarcina prestatorului (executantului) sau SISE Transilvania Nord precum și luarea tuturor măsurilor de precauție pe care acesta îl implică. Transportul deșeurilor periculoase se realizează conform HG 1061/2008 privind transportul deșeurilor pe teritoriul României.

Tipuri de deseuri

În cadrul lucrărilor de modernizare, după demontarea echipamentelor, acestea se vor preda către gestionarul instalației, dar este posibilă și apariția altor tipuri de deseuri, astfel:

Denumire deșeu	Cod deșeu	Eliminarea / Valorificarea deșeului
Cleme și alte piese metalice	17 04 05	Se dezmembrează și se valorifică prin unități atestate
Cleme din aluminiu	17 04 02	Se valorifică prin unități atestate
Conductoare cupru	17 04 01	Se predau gestionarului instalației, sau se valorifică prin societăți atestate

Cabluri	17 04 11	Se predau gestionarului insatalatiei ,sau sevalorifică prin societati atestate
Deseuri din beton	17.01.01	Se elimină la depozitul de deseuri inerte al localității
Ambalaje de hârtie si carton	15.01.01	Se valorifică prin unități atestate
Ambalaje de materiale plastice	15.01.02	Se valorifică prin unități atestate
Ambalaje de lemn	15.01.03	Se elimină la depozitul de deseuri inerte al localității
Ambalaje metalice	15 01 04	Se valorifică prin unități atestate
Cârpe de ters, îmbrăcăminte de protecție	15 02 03	Se elimină la depozitul de deseuri inerte al localității

Deseurile rezultate din demolări se vor duce la depozitul de gunoi al localității. Transportul acestor materiale se vor efectua în așa fel ca să nu fie pierderi, scurgeri sau să fie antrenate de vânt.

Impactul asupra mediului

Apa:

Se interzice deversarea de către constructor, în apele de suprafață a substanțelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, etc.). În timpul execuției lucrărilor se va asigura colectarea și evacuarea apelor menajere și se vor asigura consumurile suplimentare de apă potabilă pe perioada organizării de șantier.

Lucrările proiectate nu necesită execuția de rețele de alimentare cu apă, canalizare, epurare sau evacuarea apelor uzate.

Aer:

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.

Pe perioada execuției, sunt de așteptat emisii poluante ale aerului cauzate de dezafectarea echipamentelor existente, a fundațiilor, de transportul noilor echipamente și de realizarea sudurilor. Executantul lucrării va respecta tehnologia de demolare și va lua măsuri de limitarea poluării aerului pe perioada realizării lucrărilor prin folosirea de utilaje care să corespundă normelor de protecția mediului.

Sol:

Lucrările de demontare și pentru organizarea șantier se vor executa cu afectarea unei suprafețe minime de teren.

Se interzice deversarea pe sol a substanțelor periculoase (uleiuri, combustibil, electrolit, etc).

Constructorul va deține și utiliza rezervoare/ recipiente etanșe pentru depozitarea temporară a materialelor și substanțelor periculoase.

Se va asigura un ritm adecvat de evacuare a deșeurilor.

Pentru protejarea solului și a subsolului se vor lua următoarele măsuri:

Mentinerea camioanelor și a utilajelor de lucru curate în timp ce lucrează în afara șantierului

Reprimarea oricărei pierderi din camioane în timpul transportului prin acoperire

Curățarea amplasamentului la sfârșitul zilei de lucru

Depoluarea și ecologizarea solurilor afectate utilizând materiale absorbante, în eventualitatea poluării apelor subterane și a solului de scurgeri de ulei.

Biodiversitatea:

Lucrările prevăzute nu afectează biodiversitatea din zonă - nu există arbori și arbustideorece acestia ar putea afecta funcționarea instalațiilor electrice.

Impactul sonor

Instalațiile electrice proiectate nu produc zgomot sau vibrații. În ceea ce privește modul de lucru la

construcții montaj, utilajele specifice transportului nu stătează mult timp în zona, doar pentru descărcatul materialelor.

Executantul va lucra cu echipamente și mijloace de transport auto care să se încadreze în limita maximă admisă a nivelului de zgomot conform HG 674/2007(f.a)

Lucrări de reconstrucție ecologică

Zonele afectate de lucrări se vor elibera de toate resturile rezultate la construcție și se va refăce stratul vegetal în zonele unde acesta a fost afectat.

În cazul scurgerilor de ulei accidentale, solul va fi tratat cu un produs natural biodegradabil care asigură refacerea calității solului.

Normative, prescripții ce trebuie respectate

În cadrul prezentei lucrări se vor respecta toate normele și prescripțiile în vigoare:

NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice

-Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și siguranța aferentă capacităților energetice, aprobat prin Ordinul ANRE Nr. 4/2007, modificată și completată prin Ordinul ANRE Nr. 49/2007

-Normativ I7 privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000Vca și 1500Vcc

-PE 116 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice

-PEE 003 Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice,

-Normativ I20 pentru proiectarea și executarea protecției împotriva loviturilor de trăsnet

-FS-84 executarea instalațiilor de legare la pământ

-IEC 61215 ed.2 - Standard tehnic privind instalațiile de generare a energiei din surse alternative ;

-directivele europene și CE market: EMC directive: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3,

EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, low voltage directive: EN 50178 completate cu RD 1663/2000 ;

-STAS 553/2 Aparat de comutație până la 1000 V curent alternativ, 1500 V curent continuu.

Condiții tehnice :

SR CEI 38+al Tensiuni standard de CEI ;

STAS 2612 Protecția împotriva electrocutărilor limite admise ;

SR EN 60947-4-1 Contactoare și rupătoare de joasă tensiune. Condiții tehnice de calitate

SR EN 60529 Grade nominale de protecție asigurate prin carcase. Clasificare și metode de verificare.

SR CEI 189-1 Cabluri de energie în izolație și manta din PVC ;

STAS 10955 Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil în cabluri în regim permanent.

Prescripții :

STAS 12604 Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale ;

STAS 12604/4 Protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă. Instalații electrice fixe.

Prescripții generale ;

STAS 12604/5 Protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă. Instalații electrice fixe.

Prescripții de proiectare și de execuție :

STAS 11381/2 Semne convenționale generale ;

STAS 234 Bransament electric. Prescripții generale de proiectare și de execuție .

Prescripții, normative, instrucțiuni :

Ord. ANRE 228/2018

Ord. ANRE 132/2020

HG 355/2007 Condiții generale de protecția muncii

STAS 6787/1-77 Piese metalice pentru centuri de siguranta. Conditii tehnice generale de calitate ;
 STAS 12791-89 Echipament de protectie. centura de siguranta pentru constructori, muncitori
 montatoricompletata cu EN 361 I EN 358 !EN 3541 EN 355 ;

Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si
 1500 V.c.c ;

NTE 007/08/00 Normativ privind proiectarea si executare retelelor de cabluri electrice ;

PE 116 Normativ de incercari si masuratori la echipamentale si instalatiile electrice ;

C56 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente ;

PE 003 Nomenclatorul de verificari, incercari si probe, privind montajul, punerea in functiune si
 darea inexploatare a instalatiilor energetice ;

PE 118 Regulament general de manevre in instalatiile electrice (completat cu instructiunile IP - 24
 a, b, c) ;

IPSSM-IEEOOI/2012 Norme de protectia muncii pentru instalatii electrice ;

120 Normativ pentru proiectarea si executare protectiei impotriva trasnetului la constructii ;

IP 17A Instructiuni de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si dare a
 inexploatare a motoarelor asincrone ;

IP 20A Idem. Statii si tablouri 1 kV ;

IP 24A Idem. Instalatii de masura, comanda control, semanlizare, protectie si automatizare ;

FS - 84 Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii si posturi de transformare ;

FC-1 Pozarea cablurilor de energie electrice pentru tensiuni pana la 35 kV ;

FC-18 Idem. Circuite secundare ;

FC-20 Idem. Circuite secundare ;

ID-17 Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea si receptionarea instalatiilor electrice in
 zone cupericol de explozie.

Semnalizarea de securitate (de interzicere si avertizare)

Semnalizarea de securitate a instalatiilor electrice se va face in conformitate normativelor și
 instructiunilor în vigoare

Nr. crt	Obiectiv	SEMNALIZARE IDENTIFICARE TEXT	SEMNALIZARE INTERZICERE		SEMNALIZARE AVERTIZARE	
			SIMBOL	TEXT	SIMBOL	TEXT
1	Tablour electric	Denumire (cod)	Anexa nr. 3 	Interzis accesul persoanelor neautorizate	Anexa nr.6 	Atentie pericol electric




Intocmit,
 ing. Alexandru Corui
 Adeverinta Nr. 201914602 / 19.11.2019
 Electrician autorizat, gradul IIA, IIB
 atestat ANRE B – nr. 16986/15-03-2021
 proiectare instalatii electrice - 0.4kV



BREVIAR DE CALCUL INSTALATII ELECTRICE

Calculul pierderilor de tensiune in retea AC

Tronsonul BMPT la TE-ST

Cu 4x50+25 mmp

L=	8 m			
s=	50 mm ²	$\Delta U [V] = \frac{P [kW] \cdot l [m]}{s [m] \cdot \gamma \cdot U [kV]}$	$\Delta U [V] = 0.51 \text{ V}$	
$\gamma =$	57 Sm/mm ²			
U=	400 V			
P _{a1} =	72 kW	$\Delta U [\%] = \frac{\Delta U [V]}{400} \cdot 100$	$\Delta U [\%] = 0.126 \%$	

Tronsonul TE-ST la Statia de incarcare

Cu 4x50+25 mmp

L=	5 m			
s=	50 mm ²	$\Delta U [V] = \frac{P [kW] \cdot l [m]}{s [m] \cdot \gamma \cdot U [kV]}$	$\Delta U [V] = 0.32 \text{ V}$	
$\gamma =$	57 Sm/mm ²			
U=	400 V			
P _{a1} =	72 kW	$\Delta U [\%] = \frac{\Delta U [V]}{400} \cdot 100$	$\Delta U [\%] = 0.079 \%$	

$$\Delta U_{Total} = 0.205 \%$$

Rezulta pierderi de tensiune incadrate sub valorile maxim admise (<3%).



Intocmit,
ing. Alexandru Corui
Adeverinta Nr. 201914602 / 19.11.2019
Electrician autorizat, gradul IIA, IIB
atestat ANRE B - nr. 16986/15-03-2021
proiectare instalatii electrice - 0.4kV



CAIET DE SARCINI

INTRODUCERE

Caietul de sarcini tratează elementele tehnice cu precizări și prescripții, complementarea planșelor și memoriului tehnic .

Caietul de sarcini este grupat pe faze de execuție, după cum urmează :

- Montarea circuitelor și coloanelor electrice executate cu conductoare protejate în tuburi sau în jgheaburi.
- Montarea tablourilor, a echipamentelor și racordarea acestora.
- Executarea instalațiilor de protecție contra electrocutărilor.
- Sarcinile prezentate în continuare nu sunt limitative, executantul fiind obligat să respecte toate prevederile reglementărilor în vigoare pentru acest gen de lucrări.

DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Montarea circuitelor și coloanelor electrice executate cu conductoare protejate în tuburi sau cu cabluri

Generalități

Acest capitol cuprinde specificațiile pentru lucrările de execuție ale tuturor categoriilor de tuburi și conductoare necesare instalațiilor electrice de forță, automatizări, curenți slabi, etc.

Reglementări ce se vor respecta la execuția lucrărilor

NP-I 7-11 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.

SR CEI 60634 Instalații electrice în construcții.

STAS 11360 – 89 Tuburi pentru instalații electrice. Condiții tehnice generale.

STAS 8399 - 69 Tuburi izolante din PVC.

STAS 549-68 Tuburi de protecție. Filet pentru tuburi de protecție etanșe. Dimensiuni.

STAS 551-80 Piese de fixare a tuburilor pentru instalații electrice. Bride metalice. Dimensiuni.

STAS 7933-80 Tuburi de protecție PEL cu manșon

STAS 11160/2.78 Piese de îmbinare pentru tuburi izolate IPY, IPEY, mufe drepte, curbe la 90°.

Dimensiuni.

NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice

SR CEI 60446 – 1993 Identificarea conductoarelor prin culori sau prin reperi numerice.

SR CEI 60757 - 1993 Cod pentru notarea culorilor.

SR CEI 60990 – 1994 Metode de măsurare a curenților de contact și a curenților din conductorul de protecție.

- Reglementările tehnice privind cerințele stabilite prin legea nr. 10/1995.

Această enumerare nu este limitativă, constructorul având obligația să cunoască și să respecte toate actele normative în vigoare.

Materiale

Pentru executarea circuitelor pentru diferite categorii de instalații se folosesc numai materiale omologate și anume:

Tuburi de protecție:

- tuburi IPY, IPEY, PEL, OL etc.;
- mufe și curbe IPY, IPEY, PEL, OL etc.;
- racorduri olandeze pentru îmbinare prin lipire sau filetare;
- adeziv CCEZ-100;

- dicloretan solvent.

Se vor folosi numai tuburi pentru care există piese de îmbinare uzinate. Tuburile de protecție care se vor folosi în montaj aparent vor fi incombustibile sau greu combustibile cu degajări reduse de gaze de ardere.

Plinte de protecție:

- din PVC;
- metalice.

Conductoare electrice

Pentru diferitele categorii de instalații se vor folosi:

- conductoare tip AFY, FY, TY etc.;
- cabluri tip ACYY, ACYABY, CYY, CYABY, NAYY-J/O, N2XH respectiv ACYY-F, ACYABY-F, - CYY-F, CYABY-F

cabluri solare instalatii fotovoltaice tip TECSUN(PV) PV1-F sau similare.

Livrarea, depozitarea, manipularea

Manipularea și transportul materialelor din PVC se va face în încăperi curate; materialele vor fi așezate pe sortimente și dimensiuni pe suprafețe plane.

Temperatura maximă de depozitare va fi + 15°C. Adezivul și solventul se vor păstra în vase etanșe din tabla galvanizată prevăzute cu etichete, în încăperi răcoroase (+ 5°C).

EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor de execuție executantul este obligat la:

- studierea și însușirea documentației scrise și desenate;
- evidențierea golurilor prin pereți și fundații necesare realizării instalațiilor electrice, pentru evitarea spargerilor ulterioare;
- realizarea continuității instalației de legare la pământ electrice prin sudarea elementelor metalice necesare și care urmează să fie înglobate în elementele de construcție;
- pregătirea locului de muncă prin aducerea sculelor și dispozitivelor necesare;
- întocmirea unui grafic de execuție a lucrărilor;
- organizarea echipelor de lucru pe șantier;
- verificarea aparatelor și echipamentelor aduse pe șantier.

Execuția propriu-zisă

Aceste lucrări se referă la:

Montarea tubulaturii

- traseele circuitelor să fie cât mai scurte și în linia dreaptă;
- se vor respecta distanțele minime cerute de normativul NP-17-11;
- la montarea tubulaturii se vor respecta prevederile normativului NP-17-11, inclusiv tabelul în privința distanțelor dintre punctele de fixare;
- trecerea conductelor, cablurilor, barelor și tuburilor prin elemente de construcție se va face conform NP-17-11;
- la montarea accesoriilor se vor respecta prevederile normativului NP-17-11;
- tubulatura instalației electrice se va amplasa deasupra conductelor de apă și distanțat față de orice sursă de căldură;
- la executarea șanțurilor pentru montarea tubulaturii se va avea în vedere ca adâncimea lor să fie mai mare de 1/2 din diametrul tubului;
- tuburile se vor monta astfel încât să fie posibilă tragerea ulterioară a conductelor (de secțiunea și în



numărul indicate în normativul I7/2011);

- tuburile și țevile montate îngropat într-un șliț în elementul de construcție se vor acoperi cu un strat de tencuială de minimum 1cm;
- montarea circuitelor și coloanelor în zone cu pericol de explozie se va face conform ID 17 – 86.

Montarea conductoarelor

Pentru toate tipurile de conductoare ce se folosesc executantul va acorda o atenție deosebită realizării unui contact durabil și care să permită, la nevoie, o verificare ușoară. Se va respecta normativul I7-2011. Domeniul de lucru : +5 ÷ + 35°C.

Legăturile se vor face numai în accesorii special prevăzute în acest scop (doze, cutii de conexiuni).

Alte sisteme de pozare și montare

- pentru distribuția în plinte, canale și alte profile similare se vor respecta prevederile I7-2011;
- pentru pozarea conductelor punte (INTENC etc.) se va respecta I7-2011;
- pentru pozarea barelor electrice se va respecta I7-2011;
- pozarea cablurilor electrice se va face conform normativelor NTE 007/08/00 și I7- 2011;
- nu se admite pozarea îngropată a cablurilor direct în tencuiala pereților sau în pardoseli;
- pozarea cordoanelor flexibile pentru instalații electrice mobile se va face conform NP-I7-11.

Verificări

Se vor face următoarele verificări:

- verificări de efectuat pe parcursul lucrării;
- verificări de efectuat pe faze de lucru;
- verificări de efectuat la recepția preliminară.

Verificări de efectuat pe parcursul lucrării

Pe parcursul lucrărilor se vor efectua următoarele verificări:

- vizuale
- scriptice
- prin măsurători pentru toate materialele.

Prin aceste verificări se pun în concordanță prevederile din proiect cu materialele ce urmează a se folosi privind caracteristicile de calitate, dimensiunile etc. Verificările se vor face prin confruntarea directă (vizuală) a materialelor cu buletinul de calitate sau prin măsurători privind dimensiunile (secțiuni, diametre, lungimi, continuitatea electrică etc.).

Verificările prin încercări se vor face de preferință în următoarea ordine:

continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale principale și secundare;

- rezistența de izolație a conductoarelor;
- separarea circuitelor;
- rezistența pardoselilor;
- protecția prin deconectarea automată a alimentării;
- încercări funcționale pentru echipamente neasamblate în fabrică.

Verificări de efectuat pe faze de lucru

Pentru fiecare tronson sau porțiune din instalația executată se va verifica:

- verificarea calității tuburilor ce vor fi îngropate;
- continuitatea electrică a căilor de curent înainte de montaj;
- continuitatea electrică a instalației după montaj, înaintea de acoperire cu tencuială sau beton;



- sistemul de marcare a conductelor;
- legăturile electrice ale conductelor instalației electrice;
- amplasarea instalației electrice astfel încât ea să fie accesibilă pentru verificări/reparații și să fie asigurată - funcționarea fără pericole pentru oameni și instalații;
- măsurarea rezistenței de izolație între conducte și între conducte și priza de pământ.

Verificarea legăturilor electrice ale conductelor se face prin sondaj la cca. 15% din numărul total de legături. La circuitele etanșe executate în tuburi se va verifica etanșeitatea lor prin menținerea timp de o oră a unei presiuni de aer de cca. 2,5 atm. Valoarea rezistenței de izolație va fi de minimum 500 kΩ.

Toate aceste verificări se fac în mod obligatoriu de persoane autorizate și în prezența delegatului beneficiarului, întocmindu-se buletine de calitate respectiv consemnându-se în registrul de procese verbale.

Pentru lucrările ascunse, pentru traseele principale de circuite și coloane, pentru punctele de racordare la rețeaua armăturilor din structura de rezistență a clădirii etc. se vor face fotografii ce vor însoți procesele verbale de lucrări ascunse.

Verificări de efectuat la recepția preliminară

Aceste verificări se fac cu reprezentanții beneficiarului împreună cu comisia de recepție. Delegatul beneficiarului examinează documentele puse la dispoziție de executant. Înainte de punerea sub tensiune, instalației electrice i se va face o verificare minuțioasă, acordându-se în special atenție acelor elemente sau părți de instalație în care nu au fost respectate toate condițiile tehnice și organizatorice prevăzute în proiect. La verificare se vor respecta și normativul C56 "Normativ privind verificarea lucrărilor de construcții și instalații aferente" și "Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații electrice".

Montarea tablourilor, a echipamentelor și racordarea acestora

Generalități

În cadrul acestui capitol sunt tratate lucrările specifice pentru instalațiile de forță la următoarele genuri de consumatori:

- lucrări industriale;
- lucrări de gospodărie comunală;
- la centrale și puncte termice, stații de pompare, centrale de ventilație;
- la alte lucrări similare.

Pentru montarea circuitelor cu tuburi, țevi și cabluri se va consulta cap. II.2. Pentru realizarea instalațiilor de protecție se va consulta cap. 2.e.

Reglementări de referință

- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
- Norma tehnica privind delimitarea zonelor de protecție și siguranța aferentă capacităților energetice, aprobată prin Ordinul ANRE Nr. 4/2007, modificată și completată prin Ordinul ANRE Nr. 49/2007
- Normativ I7 privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000Vca și 1500Vcc
- PE 116 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice
- PEE 003 Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice,
- Normativ I20 pentru proiectarea și executarea protecției împotriva loviturilor de trăsnet
- FS-84 executarea instalațiilor de legare la pământ

- IEC 61215 ed.2 - Standard tehnic privind instalatiile de generare a energiei din surse alternative ;
- directivele europene si CE market: EMC directive: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, low voltage directive: EN 50178 completate cu RD 1663/2000 ;
- STAS 553/2 Aparate-de comutatie pina la 1000 V curent alternativ, 1500 V curent continu.
- SR CEI 38+al Tensiuni standard de CEI ;
- STAS 2612 Protectia impotriva electrocutarilor limite admise ;
- SR EN 60947-4-1 Contactoare si ruptoare de joasa tensiune. Conditii tehnice de calitate
- SR CEI 189-1 Cabluri de energie in izolatie si manta din PVC ;
- STAS 10955 Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil in cabluri in regim permanent.
- STAS 12604 Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale ;
- STAS 12604/4 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe.
- STAS 12604/5 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe.
- STAS 1138112 Semne conventionale generale ;
- STAS 234 Bransament electric. Prescriptii generale de proiectare si de executie .
- Ord. ANRE 228/2018
- Ord. ANRE 132/2020
- HG 35512007 Conditii generale de protectia muncii
- STAS 6787/1-77 Piese metalice pentru centuri de siguranta. Conditii tehnice generale decalitate ;
- STAS 12791-89 Echipament de protectie. centura de siguranta pentru constructori, muncitori montatori completata cu EN 361 I EN 358 I EN 354 I EN 355 ;
- Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 V.c.c ;
- NTE 007/08/00 Normativ privind proiectarea si executare retelelor de cabluri electrice ;
- PE 116 Normativ de incercari si masuratori la echipamentale si instalatiile electrice ; verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente ;
- PE 003 Nomenclatorul de verificari, incercari si probe, privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice ;
- PE 118 Regulament general de manevre in instalatiile electrice (completat cu instructiunile IP - 24 a, b, c) ;
- IPSSM-IEEOOI/2012 Norme de protectia muncii pentru instalatii electrice ;
- 120 Normativ pentru proiectarea si executare protectiei impotriva trasnetului la constructii ;
- IP 17A Instructiuni de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a motoarelor asincrone ;
- IP 20A Idem. Statii si tablouri 1 kV ;
- IP 24A Idem. Instalatii de masura, comanda control, semanlizare, protectie si automatizare ;
- FS - 84 Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii si posturi de transformare ;
- FC-1 Pozarea cablurilor de energie electrice pentru tensiuni pana la 35 kV ;
- FC-18 Idem. Circuite secundare ;
- FC-20 Idem. Circuite secundare ;
- ID-17 Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea si receptionarea instalatiilor electrice in zone cu pericol de explozie.

Materiale, aparataj și echipament electric

Conditii generale

Pentru executare instalatiilor electrice si a instalatiilor de captare a energiei solare se vor utiliza numai echipamente si materiale avand caracteristici mentionate in mod explicit in fisa tehnica aferenta. Fiecare echipament trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare care sa cuprinda datele sale tehnice. Echipamentele care se instaleaza in cadrului prezentului obiectiv de investitii, conform



proiectului fi insotite de certificat de calitate si de garantie.

Se vor verifica la fiecare echipament, tensiunea nominala si ceilalti parametri prevazuti in mod expres in proiect si in fisa tehnica a acestora, in mod special gradul de protectie

In spatiile tehnologice pot fi amplasate instalatii electrice numai de tip "inchis" sau "capsulat" .

Amplasarea si montarea echipamentelor si tablourilor electrice locale trebuie sa se faca in asa fel incat intretinerea, verificarea, localizarea defectelor si reparatiilor sa se poata realiza cu usurinta.

Se va evita montarea echipamentelor in locuri in care exista posibilitatea deteriorarii lor in exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau actiunii agentilor corozivi.

MATERIALE PENTRU CIRCUITE ELECTRICE

Conditii generale

Materialele circuitelor electrice se considera mijloacele prin care se realizeaza functii de izolare, legatura electrica si mecanica (puse in opera individual in teren sau necuprinse in tablourile electrice), ca de exemplu:

- conductoare, bare, cabluri
- izolatoare
- cleme
- alte materiale de montaj

La alegerea materialelor se va tine cont de destinatia constructiei si de conditiile de utilizare si montare. Materialele si produsele folosite de executant trebuie sa fie insotite de certificate de calitate.

Se vor utiliza ca materiale de protectie, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, incadrarea acestora in aceste categorii stabilindu-se pe baza prescriptiilor specifice in vigoare din normativul I7.

Se vor utiliza cu prioritate tuburi din materiale plastice si cabluri cu manta din materiale plastice.

Cabluri electrice

Pentru forta se folosesc , cabluri cu conductoare de cupru si izolatia si manta din PVC.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatie la supratensiuni si are valorile indicate in standardele si normele interne de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei. in cazul de fata aceasta tensiune se considera de maxim 750 V.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor de comanda - control supuse influentei instalatiilor de energie se verifica la supratensiunile induse prin cuplaj de la aceste instalatii, conform STAS

Alte materiale

In instalatiile electrice vor fi montate numai sigurante calibrate.

Conductele instalatiilor de legare la pamant sau la nul se prevad conform STAS 12604/4, 12604/5. Centurile interioare din cladiri vor fi din banda de otel zincata.

Constructiile metalice suport al materialelor electrice si alte accesorii de montaj din otel sau tabla se vopsesc pentru protectie si dupa caz anticoroziv.

Transport, depozitare, manipulare

Transportul, depozitarea și manipularea materialelor și a echipamentului electric se vor face cu grijă, pentru evitarea deteriorării lor. Livrarea pe șantier se va face cu puțin timp înainte de punerea în operă. Materialele și echipamente vor fi însoțită de certificate de calitate, care urmează să fie predate beneficiarului.

Depozitarea tablourilor și a echipamentului electric pe șantier va se face în încăperi uscate



și asigurate contra furtului.

Execuția lucrărilor

Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor de montaj, executantul este obligat la:

- studierea și însușirea documentațiilor scrise și desenate;
- verificarea materialelor și a echipamentului aduse pentru montaj;
- studierea condițiilor de montaj și racordare, la fața locului;
- pregătirea confecțiilor metalice și a suporturilor pentru susținerea tablourilor, a barelor de distribuție și a echipamentului electric în general;
- trasarea poziției de montaj cu respectarea distanțelor conform normativului I7-2011.

Execuția propriu-zisă

Aceste lucrări se referă la:

- montarea confecției metalice, a scheletelor și a suporturilor de susținere a echipamentului cu respectarea proiectului și a indicațiilor furnizorului de echipament;
- amplasarea și montarea tablourilor cu respectarea I7-2011; se interzice amplasarea tablourilor ce conțin aparate de măsură în încăperi cu temperaturi sub 0°C și peste 40°C;
- respectarea distanțelor de izolare în aer și de conturare conf. I7-2011;
- echipamentul electric prevăzut cu grad de protecție minim impus de influențele externe și va respecta I7-2011;
- aparatele pentru conectarea și deconectarea instalațiilor de forță trebuie să întrerupă simultan toate conductele de fază ale circuitului, respectiv toate conductele active;
- întrerupătoarele cu pârghie și separatoarele prevăzute în tablourile principale trebuie să asigure o separare vizibilă; racordarea tensiunii de intrare se va face la contactele fixe; contactele mobile nu au voie să se închidă sau să se deschidă sub efectul unor vibrații;
- pornirea prin conectare directă a motoarelor electrice se va face în condițiile indicate în normativul I7-2011;
- alimentarea și protecția motoarelor electrice se va face în condițiile din I7-2011;
- imensionarea circuitelor și a coloanelor trebuie să respecte I7-2011 în privința secțiunilor minime și normativul PE-135-91 în privința secțiunilor economice pentru lungimi de traseu ce depășesc 50 m.

Verificări

La verificarea instalației electrice de forță se vor respecta prevederile normativelor I7- 2011 și NTE007/08/00 precum și ale standardelor în vigoare. Se prevăd următoarele categorii de verificări:

- verificări de efectuat pe parcursul lucrărilor;
- verificări de efectuat pe faze de lucrări;
- verificări de efectuat la recepția preliminară.

Verificări de executat pe parcursul lucrărilor

Se vor efectua următoarele verificări:

- se vor verifica scriptic și vizual calitatea și caracteristicile tehnice atât ale materialelor și ale confecțiilor metalice cât și ale echipamentului electrice de forță;
- materialele trebuie să corespundă standardelor și normativelor menționate în certificatele de calitate.
- se vor verifica, prin măsurători, distanțele dintre instalațiile electrice și celelalte categorii de instalații și se va verifica dacă acestea respectă prescripțiile normativului I7-2011.

Verificări de efectuat pe faze de lucrări

Se vor efectua următoarele verificări:

- se vor verifica prin sondaj, la cel puțin 15%, legăturile electrice la aparate și receptoare;
- se va verifica calitatea fixării confecțiilor, echipamentului, tablourilor, motoarelor electrice și a altor receptoare electrice fixe;
- se va verifica racordarea circuitelor la tablouri și la receptoarele electrice precum și respectarea razei de curbură la cablurile electrice;
- se va specifica gradul de protecție al tablourilor și a echipamentului prevăzut în proiect;
- se va verifica modul de vopsire a barelor conductoare și a elementelor de susținere a echipamentului precum și etichetele pentru circuite și aparate.

Verificări de executat la recepția preliminară

Înainte de punerea în funcțiune se verifică:

- rezistența de izolație care va fi cel puțin 0,5MΩ;
- rezistența prizelor de pământ ;
- reglajul corect al releelor întreruptoarelor automate;
- montarea corectă a siguranțelor calibrate conform proiectului;
- modul de realizare și funcționare a instalațiilor de protecție contra electrocutărilor;
- modul de realizare și funcționare corectă a instalației de îmbunătățire a factorului de putere;
- modul de realizare și funcționare în ansamblu a instalațiilor electrice.

Executarea instalațiilor de protecție contra electrocutărilor și a instalațiilor de paratrăsnet

Generalități

Acest capitol se referă la următoarele lucrări:

- a) protecția împotriva electrocutărilor prin atingere directă;
- b) protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă;
- c) protecția împotriva trăsnetelor.

Reglementări ce vor fi respectate la execuția lucrărilor

- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice
- I7-2011 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- STAS 12604-87 Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale;
- STAS 12604/4-89;/5-90 - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe;
- Norme specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale (ordinul 655/10.09.1997).

Materiale

Materialele folosite pentru instalațiile supraterane:

Materialele folosite pentru instalațiile supraterane sunt:

- conductoare din cupru rigide, conductoare din cupru flexibile, platbandă și tije de oțel zincat etc.;
- șuruburi, piulițe, șaibe etc.

Materialele folosite pentru priza de legare la pământ:

Materialele folosite pentru realizarea prizelor de legare la pământ sunt:

- platbanda și electrozi din oțel zincat;
- platbanda din oțel cuprat și electrozi din cupru stanat;
- șuruburi, piulițe, șaibe;



- cositor, pastă de lipit etc.

Livrare, depozitare, manipulare

Manipularea și transportul materialelor necesare executării instalațiilor de protecție se va face cu grijă. Depozitarea se va face pe sortimente și dimensiuni. În magazie, accesoriile de îmbinare se vor aranja în rafturi.

Execuția lucrărilor

Instalațiile de protecție împotriva electrocutărilor

Protecția împotriva electrocutării prin atingere directă

Inaccesibilitatea la părțile active se asigură prin construcție, amenajări speciale sau amplasare, prin aplicarea unuia sau mai multor mijloace tehnice și organizatorice de protecție în condițiile prevăzute în STAS.

Măsurile asigurate prin care se realizează protecția sunt următoarele:]

- a) alimentarea la tensiune foarte joasă de securitate;
- b) izolarea părților active (protecție completă);
- c) prevederea de bariere sau carcase în interiorul cărora se găsesc părțile active (protecție completă);
- d) instalarea unor obstacole care să împiedice atingerea întâmplătoare a părților active (protecție parțială);
- e) instalarea părților active în afara zonei de accesibilitate (protecție parțială).

Protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă

Se realizează prin aplicarea unor mijloace tehnice. Se interzice înlocuirea acestora cu mijloace organizatorice. Conform STAS, de regulă, pentru o situație dată trebuie aplicate cumulativ două sau mai multe mijloace de protecție care să constituie un anumit sistem de protecție. Conform STAS, în cazul locurilor de muncă periculoase sau foarte periculoase, pe lângă legarea la conductorul de nul de protecție trebuie să se prevadă o măsură suplimentară de protecție.

Măsuri de protecție fără întreruperea alimentării:

- alimentarea la tensiune foarte joasă de securitate;
- utilizarea materialelor și echipamentelor de clasă II și III sau echivalente;
- izolarea suplimentară;
- separarea de protecție;
- amplasarea la distanță sau intercalarea de obstacole;
- realizarea de legături echipotenziale locale, nelegate la pământ;

Măsuri de protecție prin întreruperea automată a alimentării cu dispozitive de protecție alese în coordonare cu schemele de legare la pământ (dispozitive de protecție împotriva supracurenților sau dispozitive de protecție diferențială):

- realizarea unei bucle de defect pentru a permite circulația curentului de defect astfel:
- în rețele legate la pământ:
- schema TN: prin conectarea maselor la punctul neutru al sursei care trebuie legat la pământ în apropierea sursei;
- schema TT: prin legarea maselor direct la pământ;
- în rețele izolate față de pământ:
- schema IT: prin legarea maselor direct la pământ;
- utilizarea dispozitivelor de deconectare automată ale căror caracteristici sunt corespunzătoare schemei de legare la pământ utilizate (TN, TT sau IT).

Pentru legarea maselor la pământ în proiect s-a folosit schema TN-S.

Conductoarele de protecție se execută din cupru sau din oțel și vor avea dimensiunile specificate în documentație sau conform STAS, respectiv I7-2011.



Conductoarele de de protecție executate din conductoare vor avea o izolație colorată în verde-galben. În cazul barelor din oțel, ele se vopsesc în negru cu dungă albe late de 10 cm. Secțiunea minimă a conductorului de protecție va fi conform I7-2011 tabelul 4.4.

Racordarea unui receptor la conductorul de nul și la conductorul de protecție se va face prin borne separate conf. STAS. În cazul în care conductorul neutru este folosit și drept conductor de protecție nu se montează siguranțe fuzibile pe acest conductor. Barele de protecție din oțel ale tablourilor generale vor avea o secțiune de minimum 100 mmp. Legăturile de la conductorul principal de legare la pământ la carcasa utilajului și echipamentului electric se vor executa conform STAS.

Legăturile folosite în instalația de protecție se vor executa prin sudură sau prin șuruburi prevăzute cu șaibe elastice.

Priza de legare la pământ

Priza de pământ este realizată.

Protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas, se realizează prin legarea carcasei stației la priza de pământ existentă.

Valoarea rezistenței de dispersie a instalației de legare la pământ trebuie să fie mai mică de 1 ohmi. Dacă în urma măsurătorilor se constată că această valoare este depășită, priza de pământ se va îmbunătăți.

Verificări

Verificarea instalației de protecție

Se vor efectua următoarele verificări:

- verificarea vizuală a conductelor de protecție și a instalării protejate a acestora;
- verificarea dimensionării corecte a siguranțelor fuzibile respectiv disjunctorilor și a stării de funcționare a dispozitivelor de protecție;
- verificarea marcării conductoarelor de protecție și a legăturilor corecte la utilaje, prize, tablouri, etc.;
- verificarea continuității și a secțiunii echivalente a construcțiilor metalice ale clădirilor.

Toate aceste verificări se fac înainte de punerea în funcțiune a instalației și cel puțin o dată pe an (în timpul exploatarei).

Verificarea prizei de legare la pământ

Se vor efectua următoarele verificări:

se fac măsurători conform prevederilor din proiect rezistența de dispersie obținută; dacă priza nu are rezistența dorită, ea va fi completată cu electrozi până la atingerea rezistenței dorite (în cazul în care se folosesc elementele naturale ale construcției drept priza de pământ se va verifica continuitatea electrică și apoi rezistența de dispersie);

- se instalează conductorul principal de protecție și se verifică continuitatea lui electrică;
- se montează piesa de separație între conductorul principal și priza de pământ și se verifică continuitatea electrică a fiecărei legături.

Verificări

Punerea sub tensiune a noului consumator se va face numai pe baza unui "certificat de conformitate" cu normele în vigoare a instalației electrice de utilizare, certificat ce trebuie introdus în dosarul instalației de utilizare care se depune la operatorul de rețea.

Verificări prin examinare vizuală

Se verifică dacă materialele electrice care în funcționare normală sunt permanent sub tensiune îndeplinesc următoarele condiții:

- sunt în conformitate cu normele de securitate și de produs (marcaj, certificare);

SC EDS Energy Efficiency SRL
Str. Viitorului, nr. 10E
Sannicoara, Cluj, Romania
+40 740 226 741
gabriel.souca@edsadvisors.ro
edsadvisors.ro



LL-C
Certification

ISO 9001



B – nr. 16986/15-03-2021

SC EURO SAAF SRL
Str. Tineretului, nr. 3, ap.4
Floresti, Romania
+40 740 080 120
alex.corui@eurosaaf.ro
eurosaaf.ro

- sunt alese și sunt montate corect, conform reglementărilor în vigoare și cu instrucțiunile producătorului;
- nu prezintă defecte vizibile care ar putea afecta buna funcționare și securitatea bunurilor și persoanelor.

Se verifică prin examinare:

- măsurile de protecție împotriva șocurilor electrice;
- măsurile de protecție împotriva incendiului;
- alegerea corectă a căilor de curent;
- alegerea corectă și reglajul dispozitivelor de protecție și control al izolației;
- alegerea și amplasarea corectă a dispozitivelor de întrerupere și comandă;
- alegerea corectă a echipamentului, materialelor și măsurilor de protecție corespunzător influențelor externe;
- marcarea corectă a conductoarelor neutre și de protecție;
- marcarea corectă a căilor de curent și a aparatului electric;
- realizarea corectă a conexiunilor;
- asigurarea accesibilității pentru întreținere.

Verificări prin încercări și măsurători

Acestea se efectuează după verificările prin examinare vizuală în ordinea următoare:

- continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale principale și suplimentare;
- rezistența de izolație a instalației electrice;
- separarea circuitelor;
- rezistența de izolație a pardoselilor;
- întreruperea automată a alimentării;
- încercări funcționale pentru echipamentul neasamblat de producător.



Intocmit,
ing. Alexandru Corui
Adeverinta Nr. 201914602 / 19.11.2019
Electrician autorizat, gradul IIA,IIB

atestat ANRE B – nr. 16986/15-03-2021
proiectare instalatii electrice - 0.4kV



PROGRAMUL PENTRU CONTROLUL PE SANTIER AL CALITATII EXECUTIEI LUCRARILOR

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 – Lege privind calitatea constructiilor, a Regulamentului conducerea si asigurarea calitatii in constructii aprobat prin *HGR nr. 766/1997*, a Regulamentului privind receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora aprobat prin *HGR nr. 273/94*, a Normativului privind receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente - *indicativ C 56-2002*, proiectantul lucrarii stabileste, pentru lucrarea : "**Amplasare statie de incarcare electrica: Statia 3 – 50 kW DC + 22 kW AC**" a beneficiarului : **UAT VALEA LUI MIHAI** – urmatorul program propriu de control al lucrarilor care se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care se intocmesc urmatoarele documente scrise:

Nr. Crt	Verificarea fazelor principale si a fazelor determinate	Participa				Documente
		2	3	4	5	
0	1	2	3	4	5	6
1.	Predarea amplasamentului la constructor	P	B	C	-	PVPA
2.	Verificare montare statie de incarcare	-	B	C	-	PVRC
3.	Verificarea conectare cabluri	-	B	C	-	PVRC
4.	Verificare conectării la priza de pământ	-	B	C	-	PVRC
5.	Punere in functiune	P	B	C	-	PVR

Legenda: P-proiectant; B-beneficiar; C-constructor; I-inspector ISC

PVPA -Proces Verbal de Predare Amplasament

PVRC -Proces Verbal de Receptie Calitativa

PVR -Proces Verbal de Receptie

BV -Buletin de Verificare

NOTA: In conformitate cu prevederile legale se interzice trecerea la faza urmatoare de executie inainte de receptionarea celei anterioare. Verificarea in toate fazele se vor consemna in PROCESE VERBALE conform modelelor anexate.

PROIECTANT,




BENEFICIAR,

CONSTRUCTOR,





 Zona studiata

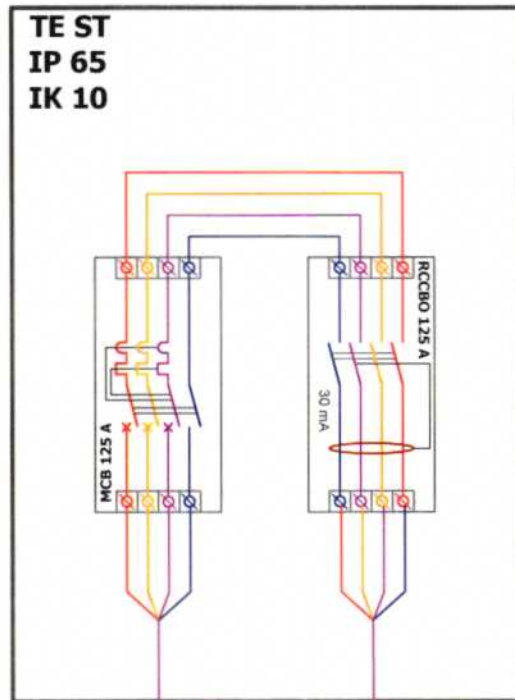


[Handwritten signature]

Proiectant de specialitate			Beneficiar		
SC EURO SAAF SRL Str. Tineretului, nr. 3, ap.4 Floresti, Romania +40 740 080 120 Atestat ANRE tip B, nr. 16986 / 15.03.2021			UAT VALEA LUI MIHAI		
			Amplasament	Localitatea Valea lui Mihai, str. Avram Iancu, jud. Bihor	
			Proiect	Amplasare statie de incarcare electrica: Statia 3 - 50+22 kW	
Sef proiect	ing. Lucian RUS	<i>[Signature]</i>	Scara %	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	Proiect nr. 22/2023
Proiectat	ing. Alexandru Corui	<i>[Signature]</i>			Faza D.T.A.C.+PT
			2023	Plansa E01	



Statie de incarcare ABB
TERRA 54 - IK10
50+22 kW



De la
BMPM 0,4 kV
cyaby 4x50+25

la statia de
incarcare
0,4 kV
cyaby 4x50+25

cyaby-f 4x50+25 mmp
regim de distributie TN-S
pozat ingropat in tub de protectie

LEGENDA:

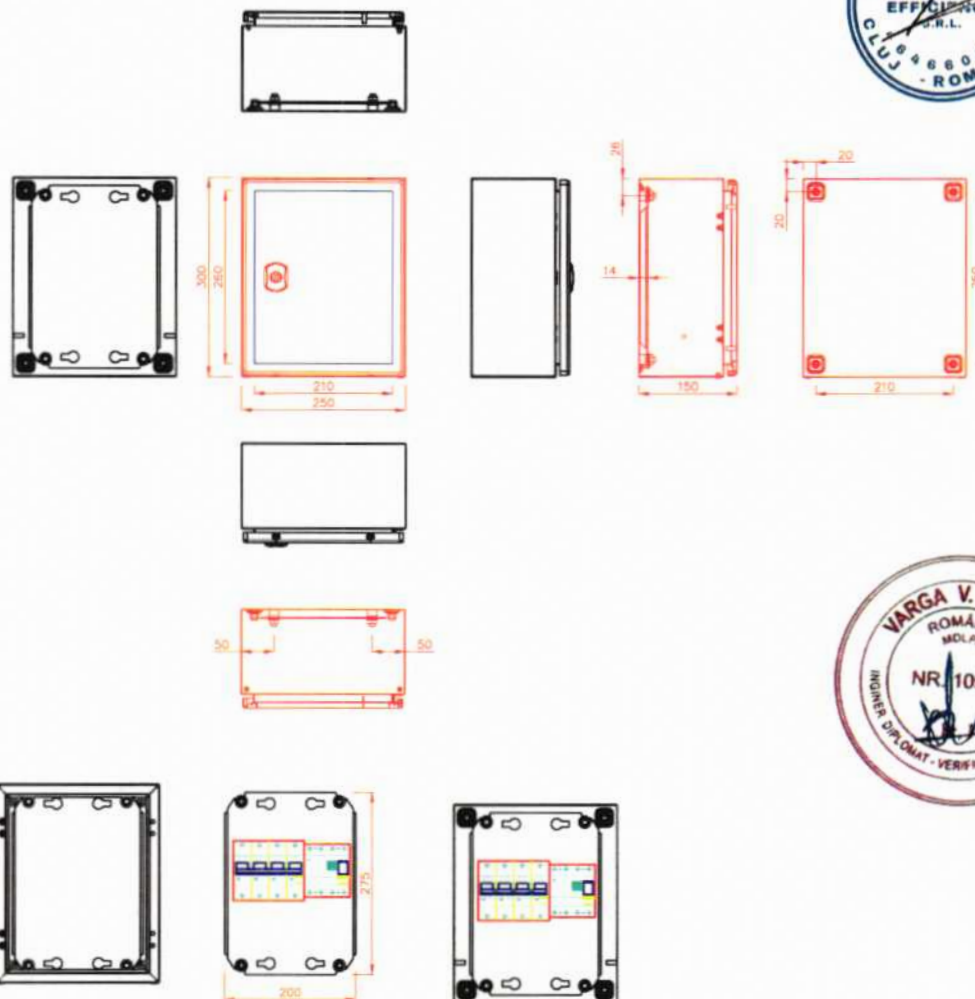
TE ST = Tablou electric statie de incarcare IP 65.

MCB = Miniature Circuit Breaker 125 A
(intreruptor automat miniatural).

RCBO = Residual current Circuit Breaker with Overcurrent protection 125 A, 30 mA
(intreruptor automat diferential cu protectie la supracurenti).



Proiectant de specialitate			Beneficiar	UAT VALEA LUI MIHAI	
SC EURO SAAF SRL Str. Tineretului, nr. 3, ap.4 Floresti, Romania +40 740 080 120 Atestat ANRE tip B, nr. 16986 / 15.03.2021			Amplasament	Localitatea Valea lui Mihai, str. Avram Iancu, jud. Bihor	
			Proiect	Amplasare statie de incarcare electrica: Statia 3 - 50+22 kW	
Sef proiect	ing. Lucian RUS		Scara %	Schema tablou electric statie de incarcare TE ST	Proiect nr. 22/2023
Proiectat	ing. Alexandru Corui				Faza D.T.A.C.+PT
			2023		Plansa E03



Proiectant de specialitate SC EURO SAAF SRL Str. Tineretului, nr. 3, ap.4 Floresti, Romania +40 740 080 120 Atestat ANRE tip B, nr. 16986 / 15.03.2021			Beneficiar	UAT VALEA LUI MIHAI	
			Amplasament	Localitatea Valea lui Mihai, str. Avram Iancu, jud. Bihor	
			Proiect	Amplasare statie de incarcare electrica: Statia 3 - 50+22 kW	
Sef proiect	ing. Lucian RUS	 Scara % 2023	Detaliu tablou statie electrica de incarcare 50+22 kW	Proiect nr. 22/2023	
Proiectat	ing. Alexandru Corui			Faza D.T.A.C.+PT	
					Plansa E04

PRODUCT LEAFLET

Smarter Mobility

Terra 54 multi-standard DC charging station



Terra 54 is the successor of Terra 53, the best sold 50 kW DC charging station in Europe and North America. Supporting increasing EV battery capacities, Terra 54 enables continuous charging at full 50 kW at 150 – 500 V, while 150 – 920 V is supported by Terra 54HV.

Terra 54 supports CCS, CHAdeMO and AC functionality, and introduces ingenious new connector holders. It complies with all relevant international standards, including the EMC Class B norm, required for safe operation on residential, office, retail and petrol station locations. The new cabinet design provides improved ergonomics and serviceability. All chargers come with integrated Connected Services, allowing remote monitoring, diagnostics, statistics, and software upgrades.

Terra 54 is ideally suited for highway rest stops and petrol stations, as well as for retail and office locations, car dealerships, fleet applications, etc. Depending on the customer needs, it supports the industry standards based fast charging technology with a tailored combination of CCS and CHAdeMO, as well as AC charging. Besides the CE certified charger series, ABB also offers versions for North American (UL), China (GB), Australia (RCM), and the Russian Customs Union (EAC).

Terra 54 has the highest uptime due to redundancy on power and communication. All ABB chargers come with Internet based Connected Services to allow customers to easily connect their chargers to different software systems like back-offices, payment platforms or smart grid energy systems. This enables remote assistance, tailored diagnostic trouble shooting and repair, and remote updates and upgrades. A reliable, secure, cost efficient and future proof connectivity solution, based on open industry interfaces.

Main features

- 50 kW DC fast charger supporting CCS, CHAdeMO and Type 2 AC charging (optional)
- 22 or 43 kW AC cable, or 22 kW AC socket (optional)
- Designed to deliver full output power continuously, and reliably over lifetime
- IEC 61000 EMC Class B certified for industrial and residential areas (including petrol stations, retail outlets, offices, etc.)
- Future proof connection via open industry standards, including remote uptime monitoring and assistance, updates and upgrades
- Daylight readable touchscreen display
- Graphic visualization of charging progress
- RFID authorization
- Robust all weather stainless steel enclosure
- Quick and easy installation

Applications

- Highway petrol / service stations
- Metropolitan / urban areas
- Commercial fleet operators
- EV infrastructure operators and service providers

Outlet specifications	C (default)	J (option)	G (option)	T (option)
Charging standard	CCS	CHAdeMO 2.0	Type 2 cable	Type 2 socket
Maximum output power	50 kW	50 kW	22 or 43 kW	22 kW
Output voltage Terra 54	150 - 500 V _{DC}	150 - 500 V _{DC}	400 V +/- 10%	400 V +/- 10%
Output voltage Terra 54HV	150 - 920 V _{DC}	150 - 500 V _{DC}	400 V +/- 10%	400 V +/- 10%
Maximum output current	125 A _{DC}	125 A _{DC}	63 A	32 A
Connector/socket type	CCS 2 / IEC 62196 Mode-4	CHAdeMO 2.0 / JEVS G105	IEC62196 Mode-3 Type-2	IEC62196 Mode-3 Type 2
Cable length	3.9 m	3.9 m	3.9 m	-

New features Terra 54

- Charging batteries at 150 – 500 V (Terra 54), or at 150 – 920 V (Terra 54HV)
- New ingenious connector holders, for easier handling and more stable holding
- Optional CCV or Nayax payment terminal, suited for an increasing number of countries
- Prepared for options like MID metering, integration with building management systems, cable management, etc.

Possible configurations

Terra 54 is available in the following configurations, all with CCS cable from left, and CHAdeMO cable (optional) from right side:

- Terra 54 CJG: CCS, CHAdeMO and (22 or) 43 kW AC connector
- Terra 54 CJT: CCS, CHAdeMO and 22 kW AC socket
- Terra 54 CJ: CCS and CHAdeMO
- Terra 54 CT: CCS and 22 kW AC socket



Possible configurations (from left to right): Terra 54 CT, Terra 54 CJ, Terra 54 CJT, Terra 54 CJG with optional payment terminal (not shown, amongst other, Terra 54 CG, Terra 54 CJ UL, and Terra 63 GB for Chinese market).

For more information please contact:

ABB EV Infrastructure

Heertjeslaan 6
2629 JG, Delft
The Netherlands
Phone: +31 88 4404610
E-mail: info.evci@nl.abb.com

abb.com/evcharging

Further optional features

- Customized branding possibilities, including customizable user interface
- Parking bay occupancy detection
- PIN code authorization
- Site load management, for one or more chargers, to avoid expensive grid upgrades
- Web tools for statistics and access management
- Integration with back-offices, payment platforms and smart grid energy systems

General specifications

Charging sessions	1 DC session 1 DC & 1 AC session (G & T models)
Efficiency	94 % at nominal output power
EMC emission	IEC 61000-6-3 Class B - Residential
EMC immunity	IEC 61000-6-2 Industrial
Environment of use	Indoor / outdoor
Protection rating	IP54, IK10 (cabinet), IK8 (screen)
Operating temperature	-35 °C to +55 °C (de-rating characteristics apply)
Dimensions (D x W x H)	780 mm x 565 mm x 1900 mm
Mass	350 kg

Grid Interface

Input AC power connection	3 Phases + Neutral + PE
Input voltage range	400 VAC +/- 10 % (50 Hz or 60 Hz)
Max. rated input current & power (@ 50 Hz)	C, CJ : 80 A, 55 kVA CT, CJT : 112 A, 77 kVA CJG, CG : 143 A, 98 kVA
Power factor (full load)	> 0.96
THD in all operating points	< 4.5 %
Operating Noise level	< 60 dBA

User & Network Interfaces

Screen	7" touchscreen
RFID system	ISO/IEC 14443A/B, ISO/IEC 15393
Network connection	Cellular modem: GSM / 3G / 4G LAN: 10/100 Base-T Ethernet
Communication protocol	Open Charger Point Protocol (OCPP) 1.6 (and previous versions)

Options

Local payments	Credit Cards and NFC (including Apple Pay) reader
Power meter	DC & AC certified meters
Cable management system	Charger prepared for CMS installation system

SC EDS Energy Efficiency SRL
Str. Viitorului, nr. 10E
Sannicoara, Cluj, Romania
+40 740 226 741
gabriel.souca@edsadvisors.ro
edsadvisors.ro



LL-C
Certification

ISO 9001



B – nr. 16986/15-03-2021

SC EURO SAAF SRL
Str. Tineretului, nr. 3, ap.4
Floresti, Romania
+40 740 080 120
alex.coruji@eurosaaf.ro
eurosaaf.ro

FIȘA PROIECTULUI

1. Denumirea proiectului: **Amplasare statii de incarcare electrice: Statia 4 – 50 kw DC + 22 kW AC si Statia 5 – 2x22 kW AC**
2. Amplasament: **Localitatea Valea lui Mihai, str. Strandului, jud. Bihor**
3. Beneficiar: **UAT VALEA LUI MIHAI**
4. Antreprenor General: **SC EDS Energy Efficiency SRL**
5. Proiectant de specialitate: **SC Euro SAAF SRL**
6. Faza de proiectare: **D.T.A.C.+P.T.
Proiect nr. 23/2023**
7. Conține: **INSTALATII ELECTRICE**



Cluj, octombrie 2023



SC EDS Energy Efficiency SRL
Str. Viitorului, nr. 10E
Sannicuara, Cluj, Romania
+40 740 226 741
gabriel.souca@edsadvisors.ro
edsadvisors.ro



LL-C
Certification

ISO 9001



B - nr. 16986/15-03-2021

SC EURO SAAF SRL
Str. Tineretului, nr. 3, ap. 4
Floresti, Romania
+40 740 080 120
alex.corui@eurosaaf.ro
eurosaaf.ro

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

- Fisa proiectului
- Borderou
- Memoriu tehnic instalatii electrice
- Breviar de calcul instalatii electrice
- Caiet de sarcini instalatii electrice

B. PIESE DESENATE

- E01 Plan de incadrare in zona
- E02 Plan amplasare statie de incarcare
- E03 Schema tablou electric statie de incarcare TE ST
- E04 Detaliu tablou statie de incarcare



C. ANEXE

- Fisa tehnica statie de incarcare 50 kW DC + 22 kW AC
- Fisa tehnica statie de incarcare 2x22 kW AC



Intocmit,
Ing. Alexandru Corui

SC EDS Energy Efficiency SRL
Str. Viitorului, nr. 10E
Sannicoara, Cluj, Romania
+40 740 226 741
gabriel.souca@edsadvisors.ro
edsadvisors.ro



LL-C
Certification

ISO 9001



B – nr. 16986/15-03-2021

SC EURO SAAF SRL
Str. Tineretului, nr. 3, ap.4
Floresti, Romania
+40 740 080 120
alex.conui@eurosaaf.ro
eurosaaf.ro

MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

- ✚ Denumirea obiectivului de investitii: Amplasare statii de incarcare electrice: Statia 4 – 50 kw DC + 22 kW AC si Statia 5 – 2x22 kW AC
- ✚ Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul): Localitatea Valea lui Mihai, str. Strandului, jud. Bihor
- ✚ Ordonator principal de credite : UAT VALEA LUI MIHAI
- ✚ Investitorul: UAT VALEA LUI MIHAI
- ✚ Beneficiarul investitiei: UAT VALEA LUI MIHAI
- ✚ Elaboratorul proiectului tehnic de executie: SC EURO SAAF SRL, Str. Tineretului, nr. 3, ap.4, Floresti, jud. Cluj, Romania. Tel:+40 740 080 120

2. Prezentarea scenariului

Analiza situatiei existente si propuse

In prezent orasul Valea lui Mihai nu are puncte de incarcare rapida pentru autobuz/autocare sau masin electrice.

Prin acest proiect se doreste echiparea unor locatii (localitati) din orasul Valea lui Mihai cu aceste statii de incarcare rapida/lenta. Alimentarea statiilor va fi realizata prin intermediul unui cablu de tip CYABY 4x50+25 pentru statia rapida (50 kW DC) si cu cablu de tip CYABY 5x16 pentru statia lenta (2x22 kW AC). Statiile vor fi amplasate in apropierea postului de transformare existent pe strada Strandului, amplasat in localitatea Valea lui Mihai, judetul Bihor.

MONTAREA TUBURILOR IZOLANTE

Tuburile se amplasează față de elementele de construcție și față de conductele altor instalații la distanțele conform normativului I7-2011.

Tuburile se montează pe trasee orizontale sau verticale. Între tuburi și racordurile acestora la doze, la aparate sau la echipamente se execută astfel încât să corespundă gradului de protecție impus de categoria de mediu din încăperea respectivă.



Tuburile se fixează de elementele de construcție cu accesorii care să permită realizarea unei singure prinderi în timp (console fixate cu dibluri metalice).

Se prevăd elemente de fixare și la 10 cm de la capetele tuburilor și curbelor față de doze, aparate, echipamente și derivații.

Tuburile și țevile din PVC se manevrează și se instalează în limitele de temperatură a mediului ambiant prevăzut de standardele de produs.

Îmbinarea și curbarea tuburilor țevilor, precum și racordarea lor la doze, aparate, echipamente sau utilaje electrice se face cu accesorii corespunzătoare tipului respectiv de tub sau țeava folosindu-se cu prioritate accesorii prefabricate.

Acestea se realizează și se instalează împreună cu tubul sau țeavă astfel încât să asigure cel puțin rezistență mecanică, izolarea electrică, etanșeitatea și rezistența la coroziune, la cădură ca și la tuburile și țevile respective.

Accesoriiile tuburilor și țevilor se montează respectându-se condițiile impuse pentru tuburile și țevile pentru care se folosesc.

Se evită îmbinările la tuburile montate îngropat.

Coturile tuburilor se execută cu rază interioară egală cu min.5-6 ori diametrul exterior al tubului la montaj aparent și egală cu minim de 10 ori diametrul exterior îngropat al tubului la montaj îngropat.

Legături sau derivații la conductele montate în tuburi se fac în doze sau cutii de derivație.

Dozele se instalează cu prioritate pe suprafețele verticale ale elementelor de construcție.

Dozele de tragere se prevăd pe trasee drepte la distanța de max. 25m și pe trasee cu maxim trei curbe pe distanța de 15m.

Dozele îngropate în elementele de construcție se montează astfel încât capacul lor să fie la fața elementului de construcție respectiv.

Materialele utilizate trebuie să respecte integral prevederile din capitolul Materiale Folosite a părții scrise a proiectului și să fie inspectate vizual înainte de montaj.

CONDUCTOARE SI CABLURI DE ENERGIE

La alegerea traseelor de cablu se va avea în vedere:

- Alegerea celor mai scurte trasee între echipamentele electrice
- Evitarea zonelor care periclitizează integritatea sau buna funcționare a cablurilor prin deteriorări mecanice, vibrații, supraîncălzire sau arcuri electrice provocate de alte cabluri.
- Asigurarea accesului la cabluri pentru lucrări de montaj, întreținere, pentru eventuale înlocuiri în caz de incendiu.

Cablurile ce se montează îngropat în pământ se instalează pe pat de nisip, acoperite cu nisip și cu folie avertizoare, și se etichetează. Cablurile vor avea o rezerva de lungime de 2-3%, dar minim 1,5 m pentru compensarea deformațiilor datorită încălzirii și pentru înlocuirea manșoanelor când acestea se deteriorează. Cablurile montate pe elemente de construcție vor fi bine fixate. La așezarea verticală cablurile vor fi prinse rigid în toate punctele de fixare, iar în cazul așezării orizontale prinderea rigidă se face în special în capetele terminale ale cablurilor și lângă manșoanele de legătură.

Cablurile vor fi protejate cu tuburi de protecție la trecerea prin pereți și planșee, la intrarea și ieșirea lor din clădiri.

Razele minime de curbura ale cablurilor, ce trebuie respectate la manevrări și la fixare, se indică de către fabrica producătoare. Desfășurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se va face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele și normele interne de fabricație ale cablurilor. În cazul în care este necesară desfășurarea și pozarea cablurilor la temperaturi mai scăzute decât cele indicate în standardele și normele interne de fabricație acestea trebuie încălzite.



Amplasarea cablurilor se va face astfel încât să fie posibilă intervenția pentru întreținere precum și în caz de incendii sau avarii.

CONDIȚII SPECIFICE PENTRU TABLOUL ELECTRIC

Tabloul de distribuție va fi realizat pornind de la componente de instalare și racordare standard și testate în laborator. Concepția sistemului trebuie să fie validată prin încercări de tip, conform normei SR EN 60439-1. Constructorul de tablou va prezenta buletin de încercări care să ateste această conformitate.

Tabloul de joasă tensiune va permite realizarea unui montaj simplu și sigur al aparatului și al racordurilor.

Elementele interioare de protecție vor împiedica contactele directe, accidentale, cu părțile aflate sub tensiune până la bornele amonte ale aparatelor de plecare.

Montajul aparatelor, reperelor și subansamblurilor electrice, dispunerea șirurilor de conectori și realizarea cablajului trebuie să respecte documentația tehnico-economică asigurând un nivel optim de utilizare (d.p.d.v. al montajului la locul de exploatare, conectării exterioare, întreținerii).

Tablourile electrice interioare de distribuție vor fi de tip polycarbonat și vor fi legate la pământ prin intermediul conductorului de protecție.

Între părțile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou, precum și între acestea și părțile metalice legate la pământ se prevede o distanță de conturare de minimum 30 mm și o distanță de izolare în aer de 15 mm.

Tablourile de distribuție se instalează astfel încât înălțimea laturii de sus a tablourilor să nu depășească 2,3 m.

Fixarea tablourilor pe elementele de construcție se va face cu ajutorul diblurilor și șuruburilor. Trebuie acordată o importanță deosebită fixării tablourilor, pentru a se evita desprinderea lor de pe elementele de construcție, desprindere care ar pune în pericol sănătatea și confortul personalului.

COEXISTENȚA CU INFRASTRUCTURA ȘI CELELALTE UTILITĂȚI

Instalațiile propuse vor respecta cerințele de coexistență cu infrastructura și rețelele edilitare existente, precizate de :

-Normativul 17 privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000V CA și 1500Vcc

-NTE 007/08/00 privind proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice

-Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și siguranță aferente capacităților energetice aprobată prin Ordinul ANRE Nr. 4/2007, modificată și completată prin Ordinul Nr. 49/2007.

ZONE DE PROTECȚIE ȘI SIGURANȚĂ

În conformitate cu norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță ale capacităților energetice aprobată cu Ordinul ANRE Nr. 49/2007, zona de protecție este zona adiacentă capacității energetice extinsă în spațiu în care se institue restricții privind accesul persoanelor și regimul construcțiilor pentru a proteja capacitatea energetică precum și în vederea asigurării accesului personalului specializat pentru exploatare și mentenanță.

Zona de siguranță este zona adiacentă capacității energetice extinsă în spațiu în care se institue restricții și interdicții în scopul asigurării funcționării normale a capacității energetice cât și pentru evitarea punerii în pericol a persoanelor, bunurilor, și mediului din vecinătate.

Pe amplasamentul obiectivului și în vecinătate, nu sunt instalații și / sau rețele electrice care sa fie afectate de obiectiv.



MĂSURI DE PROTECȚIE A INSTALAȚIILOR

Măsuri împotriva curenților de scurtcircuit și de suprasarcină

Protecția la curenți de scurtcircuit și protecția împotriva curenților de defect care pot să apară se va realiza în tablou TE-ST cu întrerupător automat 200 A .

Protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas, este realizată prin legarea la priza de pământ existentă.

Măsuri protecție cabluri

Cablurile se vor monta în tuburi de protecție. Lucrările se vor executa manual și se vor respecta traseele propuse. Desfășurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele și normele interne de fabricație.

APARATE ȘI ECHIPAMENTE - CONDITII DE INSTALARE

Aparate pentru instalația electrică de forță

Aparatele de conectare montate local vor fi de tip capsulat, cu grad de protecție corespunzător mediului în care este prevăzută instalarea lor.

Se recomandă ca întrerupătoarele să se monteze astfel încât contactele lor mobile să nu fie sub tensiune atunci când aparatele sunt deschise și să nu poată fi închise sau deschise sub efectul vibrațiilor, la lovirea aparatelor sau datorită greutății proprii a partilor mobile.

Aparatele de conectare trebuie să întrerupă simultan toate conductele de fază ale circuitului pe care îl servesc.

Se vor utiliza numai siguranțe fuzibile calibrate.

MATERIALE PENTRU CIRCUITE ELECTRICE

Materialele circuitelor electrice se consideră mijloacele prin care se realizează funcții de izolare, legătura electrică și mecanică (puse în opera individual în teren sau necuprinse în tablourile electrice), ca de exemplu: conductoare, bare, cabluri, izolatoare, cleme, alte materiale de montaj.

La alegerea materialelor se va ține cont de destinația construcției și de condițiile de utilizare și montaj. Materialele și produsele folosite de executant trebuie să fie însoțite de certificate de calitate.

Se vor utiliza ca materiale de protecție, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, încadrarea acestora în aceste categorii stabilindu-se pe baza prescripțiilor specifice în vigoare din normativul I7.

Se vor utiliza cu prioritate tuburi din materiale plastice și cabluri cu manta din materiale plastice.

Cabluri electrice

Pentru forță se folosesc , cabluri cu conductoare de cupru și izolația și manta din PVC.

Nivelul de izolație al cablurilor este caracterizat de valoarea tensiunilor nominale ale cablurilor (U_0 și U) și de valorile rigidității dielectrice cf. normativului PE 107. În cazul instalațiilor de joasă tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale $U_0 = 0.6$ kV și $U = 1$ kV.

Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolație la supratensiuni și are valorile indicate în standardele și normele interne de produs, funcție de tensiunea cea mai ridicată a rețelei. În cazul de față această tensiune se consideră de maxim 750 V.

Rigiditatea dielectrică a cablurilor de comandă - control supuse influenței instalațiilor de energie se verifică la supratensiunile induse prin cuplaj de la aceste instalații, conform STAS



Alte materiale

În instalațiile electrice vor fi montate numai sigurante calibrate.

Conductele instalațiilor de legare la pamant sau la nul se prevad conform STAS 12604/4, 12604/5. Centurile interioare din cladiri vor fi din banda de otel zincata.

Construcțiile metalice suport al materialelor electrice și alte accesorii de montaj din otel sau tabla se vopsesc pentru protecție și după caz anticoroziv.

CONTROLUL CALITATII EXECUTARII LUCRARILOR, REALIZAREA RECEPTIEI LUCRARILOR SI INTOCMIREA CARTII TEHNICE A CONSTRUCTIEI

Controlul calitatii lucrarilor se face conform LEGII nr. 440 din 27 iunie 2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, și a ORDIN-ului nr. 293 din 8 noiembrie 1999 pentru aprobarea Normelor metodologice privind verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale.

Calitatea lucrărilor de montaj pentru orice dotare tehnologică industrială este rezultatul totalității performanțelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreaga durată de funcționare, a exigențelor utilizatorilor din domeniul activităților industriale, exprimate în conformitate cu prevederile cărții și/sau documentației tehnice a dotării respective.

Sistemul de verificare și de atestare a calității lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale cuprinde:

- reglementările tehnice pentru lucrările de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- calitatea subansamblurilor, pieselor, materialelor, utilajelor și procedeele folosite la realizarea lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- agrementele tehnice pentru noi produse și procedee utilizate la lucrările de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- verificarea proiectelor de montaj, a execuției acestora, expertizarea proiectelor și a lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- monitorizarea, supravegherea și asigurarea calității lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- responsabilitățile laboratoarelor de analize și încercări privind activitatea de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- determinări metrologice pentru lucrările de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- recepția lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- comportarea în exploatare a dotărilor tehnologice industriale;
- controlul calității lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale

Pentru asigurarea nivelului de calitate corespunzător categoriei de importanță a obiectivului, executantul lucrărilor de montaj trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie atestat de ANRE pentru execuția de lucrări la medie tensiune și joasă tensiune;
- să aibă programul de asigurare a calității care va fi concretizat prin manualul calității, proceduri și, după caz, prin planuri ale calității, întocmite în baza prevederilor standardelor SR EN ISO seria 9000;
- să utilizeze pentru lucrări materii prime, materiale, piese, subansambluri și produse industriale necesare numai pe baza certificatelor de calitate emise de un organism de certificare acreditat sau a buletinelor de încercări, eliberate de laboratoare de încercări acreditate în condițiile legii;
- să utilizeze pentru analize și încercări numai laboratoare autorizate și acreditate, iar pentru măsuratori numai echipamente de măsură verificate de Biroul Român de Metrologie Legală;
- să ia în subantrepriza numai subcontractori / asociați agrementati tehnic pentru lucrările ce urmează să le execute;



- nici o lucrare nu va fi acoperita sau "ascunsa" fara aprobarea beneficiarului;
- sa asigure beneficiarului accesul liber pentru examinarea lucrarilor si il va anunta din timp, cand orice astfel de lucrare este gata de verificare pentru ca aceasta sa poata realiza inspectia in timp util.

Executantul lucrărilor de montaj este responsabil de calitatea execuției acestor lucrări, care trebuie sa fie realizate conform documentației elaborate de proiectant și verificate.

Soluționarea neconformitatilor apărute la lucrările de montaj pentru dotări tehnologice industriale nu se poate realiza decât cu aprobarea proiectantului și cu avizul investitorului sau, după caz, al proprietarului și beneficiarului.

Remedierea defectelor datorate execuției lucrărilor de montaj se face de către executantul lucrării pe cheltuiala proprie, indiferent dacă acestea apar în timpul executării lucrărilor sau în perioada de garanție a dotării tehnologice industriale.

Executantul participa la activitățile privind recepția dotărilor tehnologice industriale.

În momentul prezentării ofertei de execuție a lucrărilor de montaj executantul va transmite investitorului sau beneficiarului, după caz, copii de pe actele ce atesta capacitatea tehnica de a efectua lucrările de montaj specifice. Atestarea se face după norme aprobate prin ordin al ministrului industriei și resurselor.

Recepția lucrarilor de constructii si intocmirea cartii tehnice a constructiei se face conform HOTĂRĂRII nr. 273 din 14 iunie 1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora cu modificările și completările aduse de HOTĂRĂREA nr. 940 din 19 iulie 2006 și HOTĂRĂREA nr. 1.303 din 24 octombrie 2007.

Comisia de recepție examinează obligatoriu:

- respectarea prevederilor din autorizația de construire, precum și avizele și condițiile de execuție impuse de autoritățile competente;
- executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului, ale documentației de execuție și ale reglementărilor specifice, cu respectarea exigențelor esențiale, conform legii;
- referatul de prezentare întocmit de proiectant cu privire la modul în care a fost executată lucrarea. Investitorul va urmări ca această activitate să fie cuprinsă în contractul de proiectare;
- terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul încheiat între investitor și executant și în documentația anexă la contract.
- în cazurile în care există dubii asupra înscrisurilor din documentele cărții tehnice a construcției, comisia poate cere expertize, alte documente, încercări suplimentare, probe și alte teste;
- valoarea declarată a investiției.

Examinarea se efectuează în toate cazurile prin cercetarea vizuală a construcției și analiza documentelor conținute în cartea tehnică a construcției.

Comisia de recepție recomandă amânarea recepției când:

- se constată lipsa sau neterminarea unor lucrări ce afectează siguranța în exploatare a construcției din punct de vedere al exigențelor esențiale;
- construcția prezintă vicii a căror remediare este de durată și care, dacă nu ar fi făcute, ar diminua considerabil utilitatea lucrării;
- există în mod justificat dubii cu privire la calitatea lucrărilor și este nevoie de încercări de orice fel pentru a le clarifica.

Comisia de recepție recomandă respingerea recepției dacă se constată vicii care nu pot fi înlăturate și care prin natura lor implică realizarea unei sau a mai multor exigențe esențiale, caz în care se impun expertize, re-proiectări, refaceri de lucrări etc.

Cartea tehnică a construcției se compune din ansamblul de documente referitoare la proiectarea, execuția, recepția, exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea în timp a construcției. Cartea tehnică se definitivează înainte de recepția finală.



Cartea tehnica, după întocmire, se completează și se păstrează pentru fiecare obiect de construcții de către investitor sau, după caz, de către proprietar.

Cartea tehnica a construcției se întocmește de către investitor pentru toate obiectele de construcții definitive, supuse regimului de autorizare a construcțiilor, indiferent de natura fondurilor din care sînt finanțate sau de natura proprietății asupra lor.

Cartea tehnica a construcției va cuprinde următoarele piese scrise:

- Fișa de date sintetice.
- Capitolul A : Documentația privind proiectarea.
- Capitolul B : Documentația privind execuția.
- Capitolul C : Documentația privind recepția.
- Capitolul D : Documentația privind exploatarea, repararea, întreținerea și urmărirea comportării în timp.
- Jurnalul evenimentelor.

Actele ce formează documentația de baza a cărții tehnice a construcției vor fi indosariate pe capitolele respective, în ordinea enumerării din prezentele norme, în dosare cu file numerotate, prevăzute cu borderou și parafate pe măsura încheierii lor; fiecare dosar va purta un indicativ format din litera corespunzătoare capitolului (A, B, C, D) și din numărul de ordine, în cifre arabe, al dosarului.

Centralizatorul cărții tehnice a construcției va cuprinde fișa statistică pe obiect, borderoul general al dosarelor documentației de baza și copiile borderourilor cu cuprinsul fiecărui dosar în parte.

Cartea tehnica a construcției se păstrează pe toată durata de existența a obiectului de construcție pînă la demolarea sa; după demolare, investitorul predă exemplarul complet la arhiva unităților administrativ-teritoriale, pentru păstrare.

Înainte de predarea cărții tehnice a construcției, ea va fi completată cu modul de desfășurare a acțiunii de postutilizare, pe baza instrucțiunilor elaborate de proiectant.

La schimbarea proprietarului, cartea tehnica a construcției va fi predată noului proprietar, care va avea obligația păstrării și completării acesteia, consemnind faptul în procesul-verbal de predare-primire și în jurnalul evenimentelor.

Produsele și serviciile vor respecta HOTĂRÂREA nr. 1.022 din 10 septembrie 2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului.

Se considera ca sunt respectate cerințele referitoare la protecția vieții, sănătății, securității muncii și protecției mediului și se admit introducerea pe piața a produselor nealimentare noi și prestarea serviciilor numai dacă sunt însoțite de declarația de conformitate întocmită pe propria răspundere de către producător, respectiv de prestatorul de servicii, ori de reprezentanții autorizați ai acestora, persoane juridice cu sediul în România.

În situația în care producătorul, prestatorul sau reprezentanții autorizați ai acestora nu au sediul în România, obligațiile prevăzute mai sus revin importatorului.

Declarația de conformitate va menționa documentele normative aplicabile produsului sau serviciului, după caz, prin respectarea cărora se asigură securitatea vieții, sănătății, muncii și protecția mediului.

Documentele normative prevăzute mai sus pot fi standarde, specificații tehnice și/sau coduri de buna practică.

SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA

Masuri de sanatate si securitatea muncii

Contractantul va respecta toate masurile în vigoare de sanatate și securitate în munca, privind protecția lucrătorilor, personalul investitorului, administratorului de proiect, publicului, față de lucrările sale. Se va acorda o atenție deosebită următoarelor acte legislative:



- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
- Hotararea nr.1425 din 11 octombrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr. 319/2006, completata de HG 955 din 2010
- HG nr.1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de munca
- HG nr.1.146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de munca
- HG nr.1.048 din 9 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de munca
- HG nr.520/2016 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice
- HG nr.305/2017 privind stabilirea unor măsuri de punere în aplicare a Regulamentului (UE) 2016/425 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2016 privind echipamentele individuale de protecție și de abrogare a Directivei 89/686/CEE a Consiliului;
- HG nr.971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de munca
- HG nr.1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații
- HG nr.300 din 2 martie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- HG nr.493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile HG nr.355 din 11.04.2007-privind supravegherea sănătății lucrătorilor
- HG nr.1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
- HGR 1091/2006-privind cerințele minime de securitate și/sau sănătate la locul de munca.
- HG nr.1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive
- HGR nr.1218/2006-privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în munca pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezenta agenților chimici.
- Ordin nr. 427 /2002-pentru aprobarea componentei trusei sanitare și a baremului de materiale ce intra în dotarea posturilor de prim ajutor fără cadre medicale.
- Ordin nr.3 /2007-pentru aprobarea formularului pentru înregistrarea accidentului de munca OUG 195/2002-privind circulația pe drumurile publice
- La executia lucrarilor se vor respecta prevederile Instructiunii Proprii de Securitate a muncii pentru instalatiile electrice in exploatare- FDEE TN-IP 65/2015-editia 4, rev. 1
- Se vor respecta cu strictete prevederile cap. 2, 3, 4, 5 din IPSSM -și toate măsurile de protecție și securitate a muncii indicate de organul exploatarii odată cu eliberarea autorizatiei de lucru a echipelor. La începerea lucrărilor se va verifica dacă măsurile din proiect corespund cu situația existentă în teren la data execuției. Muncitorii vor avea zilnic instructajul de protecția muncii, vor folosi echipamentul de protecție și numai scule de calitate corespunzătoare. Echipele vor fi dotate corespunzător cu truse sanitare pentru acordarea primului ajutor în caz de accidentare. Se vor îngriji locurile periculoase și semnaliza luminos dacă este cazul. Instalațiile proiectate nu se vor racorda la cele existente fără scoaterea acestora de sub tensiune. Pentru perioada de punere în funcțiune, exploatare și probă, se întocmește de către unitatea de exploatare și constructor un grafic



desfășurător pe părți ale obiectivului energetic cu precizarea tuturor operațiunilor și măsurilor de protecția muncii care se efectuează.

- Instrucțiunile proprii de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare cuprind prevederi minimale obligatorii de prevenire a accidentelor. Respectarea conținutului acestor norme nu absolvă persoanele juridice și fizice de răspunderi pentru lipsa de prevedere și asigurare a oricăror măsuri de protecție a muncii adecvate condițiilor concrete de desfășurare a activității respective.
- Se vor respecta cu strictețe :
 - art.8, art.13 condiții pe care trebuie să le îndeplinească personalul care își desfășoară activitatea în instalațiile electrice
 - art.29, art.42 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor în instalații electrice din exploatare de către personalul delegat
 - art.48, art.76 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor în instalațiile electrice din exploatare cu scoaterea acestora de sub tensiune
 - art.80, art.187 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor în instalații electrice în exploatare
 - art 261-292 măsuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor în stații electrice, posturi de transformare
 - art.350, art.355 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor la LES
 - art.356, art.368 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor de eliminare defect pe cablu
- Personalul participant la executarea lucrărilor va fi instruit d.p.d.v. al tehnologiilor ce se vor aplica la lucrare și d.p.d.v. al securității muncii, va trebui să îndeplinească toate condițiile impuse în capitolul 2 din "Instrucțiune proprie de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare" și să fie dotat obligatoriu numai cu mijloace de protecție, scule și dispozitive certificate de M.M.P.S., în conformitate cu cap. 4 din prezentele instrucțiuni.
- Este interzisă utilizarea sculelor, dispozitivelor și utilajelor în situațiile în care acestea nu îndeplinesc condițiile tehnice prevăzute în standardele sau cărțile tehnice ale acestora. Personalul salariat care beneficiază de echipament și dispozitive individuale de protecție trebuie instruit asupra caracteristicilor și modului de utilizare a acestora, să le prezinte la verificările periodice prevăzute și să solicite înlocuirea sau completarea lor când nu mai asigură funcția de protecție.
- Înainte de începerea lucrărilor și după identificarea instalațiilor, sau părților de instalație la care urmează a se lucra, se va verifica dacă sau luat toate măsurile tehnice și organizatorice prevăzute în cap. 3 din "Instrucțiune proprie de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare". În zona în care se lucrează, partea de instalație la care se lucrează trebuie să fie permanent legată la pământ și în scurtcircuit.
- La folosirea utilajelor speciale în apropierea instalațiilor sub tensiune se vor respecta distanțele de protecție prevăzute în "Instrucțiune proprie de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare".
- Dacă pe timpul executării lucrărilor se constată abateri de la normele de protecția muncii din partea personalului, conducătorii lucrărilor vor lua imediat măsuri de îndepărtare a acestuia din zona de lucru. În cazul apariției unor situații neprevăzute ce pot conduce la posibilitatea de accidentare, se vor întrerupe imediat lucrările și se vor lua măsuri suplimentare de protecția muncii în consecință.
- Verificările și încercările dinaintea predării în exploatare trebuie astfel concepute, organizate și desfășurate încât să prevină accidentele prin electrocutare, incendiile și exploziile. Astfel, recepția lucrărilor executate în instalații și punerea lor în funcțiune trebuie realizate numai după ce s-a verificat dacă toate lucrările s-au executat conform proiectului, dacă nu există elemente care la punerea



sub tensiune a instalației ar putea conduce la accidente, dacă s-au retras toate echipele din zona de lucru și dacă sunt respectate prevederile normelor de protecție a muncii. Constatarea va fi consemnată distinct în procesul verbal de recepție, sub semnătura beneficiarului.

- Operațiile de scoatere și repunere sub tensiune a instalațiilor se vor executa de maistrul sau șeful de formație care are în exploatare și întreținere rețeaua respectivă. Aceștia au obligația să verifice personal lipsa sau prezența tensiunii.

- Măsurile de protecție contra incendiilor se vor face respectând prevederile PE 009 / 93 .
- Racordarea instalațiilor proiectate la instalațiile existente se va realiza cu pauza de tensiune.
- La orice intervenție în instalații se vor lua măsurile de sănătate și siguranța muncii necesare.
- Se vor respecta cu strictețe normele generale P.S.I. publicat în Monitorul Oficial al României partea I-a nr. 132 și ord. 381 / 04.03.94 și 1219/MC/03.03.94 al Ministerului de Interne și Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriale sosit cu scrisoarea nr. 423/27.06.1994 și 4149/21.06.1994.

- Sa execute lucrarile in instalatiile electrice cu personal autorizat din punct de vedere al SSM conform HG1146/2006, Anexa1, art 3.3.25.

- Sa respecte prevederile legislatiei de SSMM in vigoare (Legea319, HG1425/2006 si HG referitoare la cerintele minime de siguranta aplicabile proceselor tehnologice executate)

- Sa instruiasca personalul propriu cu masurile de siguranta ce trebuie respectate pentru evitarea accidentelor de natura neelectrica, la utilizarea echipamentului de lucru, la utilizarea cailor de acces, inclusiv lucrul in traficul rutier, etc.

- Executarea lucrarilor de catre personalul de servicii se va incepe numai dupa incheierea conventiilor de lucrari in conformitate cu IP 65/2007 art. 33 si instruirea personalului executant cu riscurile si masurile de siguranta ce trebuie respectate pentru evitarea accidentelor de natura electrica provocate de instalatiile electrice aflate in exploatare. Instruirea se va realiza de catre gestionarul instalatiei la care urmeaza a se lucra si se va consemna in foaia colectiva de instruire conform Anexei 12 din HG1425/2006. Conventiile de lucrari vor fi insusite si semnate de catre toti subcontractantii. Toti subcontractantii trebuie sa indeplineasca aceleasi cerinte din punct de vedere al securitatii muncii cu antreprenorul general.

- Personalul va folosi toate mijloacele de siguranta muncii prevazute in Instructiunile proprii de siguranta muncii conform capitolului 4.

Alte măsuri cu caracter general și de siguranța muncii :

Formularele privind admiterea la lucru vor cuprinde toate măsurile specifice luate pentru crearea condițiilor de lucru, fără pericol de accidentare a personalului.

ATENȚIE ! Până la verificarea de lungă durată a modului de funcționare a dispozitivelor de semnalizare a prezentei tensiunii pe cablu, în cazul demontării cablurilor distribuitoare, se va verifica lipsa tensiunii la capătul opus cablului la care se lucrează și se va folosi echipamentul corespunzător lucrului sub tensiune (20 kV).

Încercările și măsurătorile se execută conform prevederilor normativului PE 116 și indicațiilor furnizorului pentru cablurile de legătură și pentru echipament. După încercări se întocmesc buletine de verificare pentru fiecare probă, sau grupa de probe, din care să rezulte certitudinea respectării sau nerespectării valorilor de control stabilite de PE 116, sau prin instrucțiunile furnizorului.

În afara prescripțiilor generale de protecție a muncii, se vor avea în vedere următoarele:

- este interzisă manevrarea aparatelor de comutație fără cunoașterea amănunțită a funcționării acestora ;

- este interzisă închiderea separatorului de legare la pământ, fără verificarea în prealabil a lipsei tensiunii pe cablu prin indicatorul de tensiune al indicatorului și prin verificarea lipsei de



tensiune la capătul opus al cablului;

- este interzisă încercarea de anulare a blocajelor existente sau de executare forțată a unor operații pentru care echipamentul este prevăzut cu blocaj corespunzător
- în timpul efectuării manevrelor, operatorul va purta mănuși de protecție
- în cazul în care se vor executa lucrări la compartimentul cablurilor, echipamentul de protecție va fi compus din :
 - cizme electroizolante;
 - mănuși electroizolante;
 - ochelari de protecție;
 - cască de protecție.

Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor:

Pericolul de incendiu, la instalațiile electrice de distribuție (circuite primare), îl constituie echipamentele care conțin ulei sau izolație combustibilă (întrerupătoare și transformatoare de măsură, transformatoare) care pot provoca explozii urmate de aprinderea substanțelor combustibile. Prin utilizarea echipamentelor de MT cu izolație în aer, respectiv transformatoare de putere etanșe, practic sunt eliminate cauzele care pot genera incendii.

Se interzice mentinerea în funcțiune a transformatoarelor de curent ale caror caracteristici tehnice nu mai corespund condițiilor de funcționare în regim de scurtcircuit.

Infășurările secundare ale transformatoarelor de tensiune vor fi protejate împotriva scurtcircuitelor prin siguranțe automate. Se interzice întreruperea circuitelor secundare ale transformatoarelor de curent, când instalațiile sunt în funcțiune.

La instalațiile de tip interior, toate orificiile pentru trecerea cablurilor dintr-o încăpere în alta, în canale de cabluri vor fi etanșate cu materiale incombustibile.

În încăperile posturilor de transformare este interzisă depozitarea oricărui material sau obiecte care nu au legătura directă cu exploatarea instalațiilor respective. Materialele de exploatare și întreținere din posturile de transformare vor fi depozitate numai în încăperile și spațiile special destinate acestui scop.

Pentru stingerea incendiilor din instalațiile electrice de distribuție se vor folosi stingătoare manuale cu CO₂, cu praf și CO₂, cu spuma (pentru ulei), precum și instalațiile fixe din dotare.

Se vor scoate de sub tensiune atât partea de instalație cuprinsă de incendiu, cât și cele vecine periclitare. Contractantul va respecta toate normele în vigoare de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor privind protecția lucrătorilor, personalul investitorului, administratorului de proiect, publicului, față de lucrările sale.

În vederea prevenirii, incendiilor, exploziilor în contractul ce se va încheia între investitor și contractant se vor înscrie clauze referitoare la asigurarea sistemului de verificare și atestare a calității lucrărilor de montaj privind:

- siguranța în exploatare, la explozii, rezistența la foc și riscuri tehnologice;
- încadrarea în normele de protecția muncii, igienă, sănătate și protecția mediului Contractantul va obține copii după toate normativele relevante și le va avea la dispoziție pentru a fi inspectate pe șantier cu ocazia instructajelor și inspecțiilor.

Se va acorda o atenție deosebită următoarelor norme:

- Norme de prevenire și stingere a incendiilor PE.009/93 vol.I Partea I și II
- Norme privind dotarea pentru prevenirea și stingerea incendiilor PE 009/93 - vol.II;
- Documente operative de exploatare aferente activității de prevenire și stingere a incendiilor PE.009/93 - Anexe;
- LEGEA nr. 307 din 12 iulie 2006- privind apărarea împotriva incendiilor ORDIN nr.262



/2010-Dispozitii generale de aparare impotriva incendiilor la spatii si constructii pentru birouri

- ORDIN nr. 163 /2007-privind stabilirea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor
Executantul lucrarilor de constructii-montaj, raspunde de lucrare si de indeplinirea masurilor de prevenire si stingere a incendiilor.

Instalatiile electrice de orice natura vor fi executate numai de catre unitati autorizate si care vor utiliza numai personal calificat.

Se interzice folosirea in stare defecta a instalatiilor electrice si a receptoarelor de energie electrica de orice fel:

- a instalatiilor improvizate

La transformatoarele aflate sub tensiune se va urmări respectarea intocmai a regulamentului de exploatare PE 126.

Stingerea incendiilor, inceputurile de incendiu in apropierea transformatoarelor se va facecu stingatoare manuale cu spuma de praf evitandu-se ca jetul de spuma sa atinga partile aflate sub tensiune.

Dotari impotriva incendiilor

In caz de incendiu se alarmeaza formatiile civile de pompieri din unitate si unitatea militara de pompieri.

La santierele care executa lucrari noi, interventia cu masini si utilaje de PSI va fi asigurata de catre coordonator constructor sau de catre antreprenorul general.

Santierele izolate situate la distante mai mari de 10 Km pentru interventie la incendiu trebuie sa fie dotate cu inel si masini de lupta pt. stingerea incendiilor conform cap.8 lit.k din PE 009/1993.

Mijloace initiale si stingerea incendiilor

La posturile de transformare, stingatoarele portative cu CO₂ si cu praf si CO₂ se realizeaza cu echipele de interventie si deranjament conf. PE 009/93 art.8/77 alin.1

Postul de transformare se incadreaza in categ. de pericol de incendiu in "O".

Extras din Legea 307/2006

Art.24. Executanti lucrarilor de constructii si de montaj de echipamente si instalatii sunt obligati:

- sa realizeze integral si la timp masurile de aparare impotriva incendiilor, cuprinse in proiecte, cu respectarea prevederilor legale aplicabile acestora
- sa asigure luarea masurilor de aparare impotriva incendiilor pe timpul executarii lucrarilor, precum si la organizarea de santier;
- sa asigure functionarea mijloacelor de aparare impotriva incendiilor prevazute in documentatiile de executie la parametrii proiectati, inainte de punerea in functiune.

Lucrările se vor realiza doar după ce instalațiile vor fi scoase de sub tensiune. Pentru executarea lucrărilor în instalațiile existente în exploatare, constructorul va fi admis după ce s-au executat manevrele, blocările, legarea la pământ și s-a delimitat zona protejată și zona de lucru.

Impactul cu mediul si factorul uman

Pe perioada executiei lucrarilor vor fi asigurate masurile si actiunile necesare pentru prevenirea poluarii factorilor de mediu cu pulberi, prafuri sau noxe chimice de orice fel, scurgeri de ulei de la utilaje -Este obligatoriu sa fie luate masuri impotriva zgomotului si vibratiilor produse de instalatii, utilaje si unelte de lucru pentru a se asigura protectia fata de nivelurile de expunere ce pot avea efecte negative asupra sanatatii umane;

Pe parcursul execuției lucrărilor, executantul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru protejarea mediului în interiorul și în afara șantierului și de a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor sau proprietăților publice prin poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.



Constructorul este obligat să soluționeze orice reclamație întemeiată, rezultată din nerespectarea legislației de mediu. De asemenea este obligat să respecte pe tot parcursul executării lucrărilor prevederile următoarelor reglementări, pentru a reduce la minimum impactul asupra mediului:

- Ordonanță de urgență nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului
- OUG 164/19.11.2008-pentru modificarea OUG 195/2005
- Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale
- Legea nr. 265 din 29 iunie 2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, emisă de Guvernul României și publicată în Monitorul Oficial nr. 586 din 6 iulie 2006.
- Legea nr.107/1996-Legea apelor(modificata și completata prin legile nr.310/2004 și nr. 112/2006)
- Legea 19/2008 - pentru aprobarea OU 68/2007 privind prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului
- Ordin 1284/14.04.2010 -evaluarea impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private
- Legea 167/14.07.2010 - pentru modificarea OU 196/2005, privind fondul de mediu
- Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje
- HG 856/2002-Evidența gestiunii deșeurilor și lista cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, modificată și completată de HGR nr.210/2007
- HGR nr.235/2007-Gestiunea uleiurilor uzate
- HG 1061/10.09.2008 - privind deșeurile periculoase și nepericuloase pe teritoriul României
- Hotărârea 1292/15.12.2010 - pentru completarea H 349/2005, privind depozitarea deșeurilor
- LEGEA 211/2011 -privind regimul deșeurilor
- HGR nr.321/2005, privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental, modificată și completată de HGR nr.674/2007
- HG 674/2007 - modificată și completată de HG 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental

Protecția mediului

Se va limita la minim influența asupra mediului a organizărilor de șantier.

Lucrările se execută fără a fi afectați pe cât posibil factorii de mediu, apă, aer, sol, astfel încât terenul aferent lucrărilor, la finalizarea acestora, va fi redat circuitului la starea inițială de folosință.

Lucrările ce urmează a se executa nu necesită prevederi de monitorizare a mediului.

În timpul execuției lucrărilor:

- Antreprenorul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru protejarea mediului în interiorul și în afara șantierului și de 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 și în caz contrar răspunde de prejudiciile produse.

- Antreprenorul este obligat să soluționeze orice reclamație care are legătură cu problematica de protecția mediului și care a fost generată din vina constructorului.

- Antreprenorul este obligat să respecte pe tot parcursul executării lucrărilor, prevederile următoarelor reglementări, pentru a reduce la minim impactul asupra mediului ;

OUG 195 / 2005 privind protecția mediului modifica și completează Legea 265/2006 Legea nr. 107 / 1996 - Legea apelor

SR EN ISO 14001 : 2007 Sisteme de management de mediu - Specificații și ghid de utilizare Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor



OG nr. 21 / 1992 privind protecția consumatorului Legea 10 / 1995 privind calitatea în construcții

Legea 440 / 2002 pentru aprobarea OG nr. 95 / 99 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaj, echipamente și instalații tehnologice industriale Legea 104/2011-privind calitatea mediului inconjurator

• La terminarea lucrărilor :

- Antreprenorul va elibera și curăța terenul de utilaje și deșeuri rămase în urma organizării de șantier și executării lucrărilor (bucăți de beton, deșeuri de cofraje, ambalaje materiale,etc.) prin intermediul unei firme autorizate în acest sens.

- Se vor reface spațiile verzi, trotuarele și alte elemente, care vor fi aduse la starea inițială.

- Executantul lucrării va demonta cablul care se înlocuiește precum și accesoriile acestuia (de pe traseul existent), echipamentele din posturile de transformare- celule MT si transformatoare și va preda materialele rezultate în urma demontărilor, centrului de exploatare CEMJT ORADEA .

- Deșeurile recuperabile de orice tip, echipamentele demontate (celule MT si transformatoare), 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 menționată.

- Gestionarul obiectivului este obligat să respecte următoarele prevederi / reglementări privind gestionarea deșeurilor:

Legea 211/2011- privind regimul deșeurilor

HG 856 / 2002 Hotărâre de guvern privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, (f.a)

HG 128 /2002 privind incinerarea deșeurilor (f.a)

HG 621 / 2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor din ambalaje

Valorificarea și eliminarea deșeurilor provenite din demontarea echipamentelor și materialelor

Referințe normative/documente conexe

SR ISO 14001/2005 -Sisteme de management de mediu. Specificații cu ghid de utilizare.

OU 195/2005 - privind protecția mediului. (f.a)

Legea 211/2011-privind regimul deșeurilor

HGR 856/2002 - privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

HGR 235/2007-privind gestionarea uleiurilor uzate (f.a)

HGR 621/2005 - privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor din ambalaje.(f.a)

OU 152/2005 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării.

ORDIN nr. 1.223/2005 privind procedura de înregistrare a producătorilor, modul de evidență și raportare a datelor privind echipamentele electrice și electronice și deșeurile de echipamente electrice și electronice

Declarația de Politică în Domeniul Protecției Mediului a SC Electrica SA.

Declarația de Politică în Domeniile Calitate-Protecția Mediului-Sănătate Ocupațională pentru S.C.Electrica Transilvania Nord S.A

Managementul deșeurilor

Valorificarea, eliminarea deșeurilor provenite din demontarea echipamentelor și a materialelor se va face în conformitate cu legislația privind protecția mediului în vigoare și a procedurilor de valorificare a deșeurilor ale DEER Electrica.

După demontarea LEA MT-stalpii, consolele, izolatoarele și conductoarele se vor preda la Centrul de exploatare al SDEE.

Surse generatoare de deșeuri



Sursele generatoare de deseuri în cadrul DEER-uri sunt :

- în urma operațiilor de înlocuire de piese, materiale, aparate, survenite ca urmare a executării lucrărilor de întreținere - reparații, modernizări instalații electrice ;
- din activități de demolare a construcțiilor sau instalațiilor;
- în urma deteriorării accidentale a ambalajelor materialelor aprovizionate sau depozitate și care astfel devin potențiale surse de deseuri.
- mijloace fixe complet amortizate sau cu valoare de intrare nerecuperată, cu durata normală de funcționare expirată sau neexpirată;

Gestionarea deșeurilor

Prestatorul (executantul) este responsabil de gestionarea deșeurilor. Echipamentele și materialele rezultate din demontări care se pot reutiliza, se vor preda gestionarului. Deșeurile se vor transporta către unități autorizate pentru valorificare.

La executia lucrărilor se va urmări obținerea unui impact negativ minim asupra mediului înconjurător. Se interzice utilizarea tehnologiilor poluante a mediului.

Conform legislației în vigoare este interzisă abandonarea, înlăturarea sau eliminarea necontrolată a deșeurilor în instalații, respectiv locuri neautorizate acestui scop. De asemenea se impune să se lucreze numai cu procesatori autorizați.

Prestatorul (executantul) are următoarele obligații:

Va face o evidență a cantității de deseuri generate (Anexa I din HGR nr.856/2002).

Va colecta selectiv deșeurile rezultate în urma lucrărilor de demontare - demolare;

Depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deșeu rezultat (depozitare în recipiente etanșate metalice/PVC, butoaie metalice/PVCetc.);

Efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță la agenții economici specializați în valorificarea deșeurilor.

Predarea echipamentelor și materialelor demontate la gestionar.

În cazul în care nu există unități care să preia anumite categorii de deseuri acestea se vor depozita selectiv, pe categorii, în spații corespunzător amenajate: cu podeaua betonată și acoperite pentru a fi protejate de intemperii.

În cazul deșeurilor periculoase acestea se vor depozita selectiv, în recipiente adecvate fiecărui tip de deșeu și în spații corespunzător amenajate: spații închise, protejate de intemperii, cu podeaua betonată, având avizul ATPM.

Transportul deșeurilor

Activitatea de transport a deșeurilor cade în sarcina prestatorului (executantului) sau SISE Transilvania Nord precum și luarea tuturor măsurilor de precauție pe care acesta îl implică. Transportul deșeurilor periculoase se realizează conform HG 1061/2008 privind transportul deșeurilor pe teritoriul României.

Tipuri de deseuri

În cadrul lucrărilor de modernizare, după demontarea echipamentelor, acestea se vor preda către gestionarul instalației, dar este posibilă și apariția altor tipuri de deseuri, astfel:

Denumire deșeu	Cod deșeu	Eliminarea / Valorificarea deșeurii
Cleme și alte piese metalice	17 04 05	Se dezmembrează și se valorifică prin unități atestate
Cleme din aluminiu	17 04 02	Se valorifică prin unități atestate
Conductoare cupru	17 04 01	Se predau gestionarului instalației, sau se valorifică prin societăți atestate



Cabluri	17 04 11	Se predau gestionarului insatalatiei ,sau sevalorifică prin societati atestate
Deseuri din beton	17.01.01	Se elimină la depozitul de deseuri inerte al localității
Ambalaje de hârtie și carton	15.01.01	Se valorifică prin unități atestate
Ambalaje de materiale plastice	15.01.02	Se valorifică prin unități atestate
Ambalaje de lemn	15.01.03	Se elimină la depozitul de deseuri inerte al localității
Ambalaje metalice	15 01 04	Se valorifică prin unități atestate
Cârpe de ters, îmbrăcăminte de protecție	15 02 03	Se elimină la depozitul de deseuri inerte al localității

Deseurile rezultate din demolări se vor duce la depozitul de gunoi al localității. Transportul acestor materiale se vor efectua în așa fel ca să nu fie pierderi, scurgeri sau să fie antrenate de vânt.

Impactul asupra mediului

Apa:

Se interzice deversarea de către constructor, în apele de suprafață a substanțelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, etc.). În timpul execuției lucrărilor se va asigura colectarea și evacuarea apelor menajere și se vor asigura consumurile suplimentare de apă potabilă pe perioada organizării de șantier.

Lucrările proiectate nu necesită execuția de rețele de alimentare cu apă, canalizare, epurare sau evacuarea apelor uzate.

Aer:

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.

Pe perioada execuției, sunt de așteptat emisii poluante ale aerului cauzate de dezafectarea echipamentelor existente, a fundațiilor, de transportul noilor echipamente și de realizarea sudurilor. Executantul lucrării va respecta tehnologia de demolare și va măsuri de limitarea poluării aerului pe perioada realizării lucrărilor prin folosirea de utilaje care să corespundă normelor de protecția mediului.

Sol:

Lucrările de demontare și pentru organizarea șantier se vor executa cu afectarea unei suprafețe minime de teren.

Se interzice deversarea pe sol a substanțelor periculoase (uleiuri, combustibil, electrolit, etc).

Constructorul va deține și utiliza rezervoare/ recipiente etanșe pentru depozitarea temporară a materialelor și substanțelor periculoase.

Se va asigura un ritm adecvat de evacuare a deșeurilor.

Pentru protejarea solului și a subsolului se vor lua următoarele măsuri:

Mentineră camioanelor și a utilajelor de lucru curate în timp ce lucrează în afara șantierului

Reprimarea oricărei pierderi din camioane în timpul transportului prin acoperire

Curățarea amplasamentului la sfârșitul zilei de lucru

Depoluarea și ecologizarea solurilor afectate utilizând materiale absorbante, în eventualitatea poluării apelor subterane și a solului de scurgeri de ulei.

Biodiversitatea:

Lucrările prevăzute nu afectează biodiversitatea din zonă - nu există arbori și arbustideoarece acestia ar putea afecta funcționarea instalațiilor electrice.

Impactul sonor

Instalațiile electrice proiectate nu produc zgomot sau vibrații. În ceea ce privește modul de lucru la



constructii montaj, utilajele specifice transportului nu stationeaza mult timp in zona, doar pentru descarcatul materialelor.

Executantul va lucra cu echipamente si mijloace de transport auto care să se încadreze în limita maximă admisă a nivelului de zgomot conform HG 674/2007(f.a)

Lucrari de reconstructie ecologica

Zonele afectate de lucrari se vor elibera de toate resturile rezultate la constructie si se va refaca stratul vegetal în zonele unde acesta a fost afectat.

In cazul scurgerilor de ulei accidentale, solul va fi tratat cu un produs natural biodegradabil care asigura refacerea calitatii solului.

Normative, prescriptii ce trebuie respectate

In cadrul prezentei lucrari se vor respecta toate normele si prescriptiile in vigoare:

NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice

-Norma tehnica privind delimitarea zonelor de protectie si siguranta aferenta capacitatilor energetice, aprobat prin Ordinul ANRE Nr. 4/2007, modificata si completata prin Ordinul ANRE Nr. 49/2007

-Normativ I7 privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000Vca si 1500Vcc

-PE 116 Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice

-PEE 003 Nomenclator de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice,

-Normativ I20 pentru proiectarea si executarea protectiei impotriva loviturilor de trasnet

-FS-84 executarea instalatiilor de legare la pamant

-IEC 61215 ed.2 - Standard tehnic privind instalatiile de generare a energiei din surse alternative ;

-directivele europene si CE market: EMC directive: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3,

EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, low voltage directive: EN 50178 completate cu RD 1663/2000 ;

-STAS 553/2 Aparate-de comutatie pina la 1000 V curent alternativ, 1500 V curent continu.

Conditii tehnice :

SR CEI 38+al Tensiuni standard de CEI ;

STAS 2612 Protectia impotriva electrocutarilor limite admise ;

SR EN 60947-4-1 Contactoare si ruptoare de joasa tensiune. Conditii tehnice de calitate

SR EN 60529 Grade nominale de protectie asigurate prin carcase. Clasificare si metode de verificare.

SR CEI 189-1 Cabluri de energie in izolatie si manta din PVC ;

STAS 10955 Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil in cabluri in regim permanent.

Prescriptii :

STAS 12604 Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale ;

STAS 12604/4 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe.

Prescriptii generale ;

STAS 12604/5 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe.

Prescriptii de proiectare si de executie :

STAS 1138112 Semne conventionale generale ;

STAS 234 Bransament electric. Prescriptii generale de proiectare si de executie .

Prescriptii, normative, instructiuni :

Ord. ANRE 228/2018

Ord. ANRE 132/2020

HG 35512007 Conditii generale de protectia muncii

SC EDS Energy Efficiency SRL
 Str. Viitorului, nr. 10E
 Sannicoara, Cluj, Romania
 +40 740 226 741
gabriel.souca@edsadvisors.ro
edsadvisors.ro



ISO 9001



B – nr. 16986/15-03-2021

SC EURO SAAF SRL
 Str. Tineretului, nr. 3, ap.4
 Floresti, Romania
 +40 740 080 120
alex.corui@europaaf.ro
europaaf.ro

STAS 6787/1-77 Piese metalice pentru centuri de siguranta. Conditii tehnice generale de calitate ;
 STAS 12791-89 Echipament de protectie. centura de siguranta pentru constructori, muncitori
 montatoricompletata cu EN 361 I EN 358 !EN 354I EN 355 ;
 Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si
 1500 V.c.c ;
 NTE 007/08/00 Normativ privind proiectarea si executare retelelor de cabluri electrice ;
 PE 116 Normativ de incercari si masuratori la echipamentale si instalatiile electrice ;
 C56 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente ;
 PE 003 Nomenclatorul de verificari, incercari si probe, privind montajul, punerea in functiune si
 darea inexploatare a instalatiilor energetice ;
 PE 118 Regulament general de manevre in instalatiile electrice (completat cu instructiunile IP - 24
 a, b, c) ;
 IPSSM-IEEOOI/2012 Norme de protectia muncii pentru instalatii electrice ;
 120 Normativ pentru proiectarea si executare protectiei impotriva trasnetului la constructii ;
 IP 17A Instructiuni de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si dare a
 inexploatare a motoarelor asincrone ;
 IP 20A Idem. Statii si tablouri 1 kV ;
 IP 24A Idem. Instalatii de masura, comanda control, semanlizare, protectie si automatizare ;
 FS - 84 Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii si posturi de transformare ;
 FC-1 Pozarea cablurilor de energie electrice pentru tensiuni pana la 35 kV ;
 FC-18 Idem. Circuite secundare ;
 FC-20 Idem. Circuite secundare ;
 ID-17 Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea si receptionarea instalatiilor electrice in
 zone cupericol de explozie.

Semnalizarea de securitate (de interzicere si avertizare)

Semnalizarea de securitate a instalatiilor electrice se va face in conformitate normativelor și
 instructiunilor în vigoare

Nr. crt	Obiectiv	SEMNALIZARE IDENTIFICARE TEXT	SEMNALIZARE INTERZICERE		SEMNALIZARE AVERTIZARE	
			SIMBOL	TEXT	SIMBOL	TEXT
1	Tablour electric	Denumire (cod)	Anexa nr. 3 	Interzis accesul persoanelor neautorizate	Anexa nr.6 	Atentie pericol electric



Intocmit,
 ing. Alexandru Corui
 Adeverinta Nr. 201914602 / 19.11.2019
 Electrician autorizat, gradul IIA, IIB
 atestat ANRE B – nr. 16986/15-03-2021
 proiectare instalatii electrice - 0.4kV



BREVIAR DE CALCUL INSTALATII ELECTRICE

Calculul pierderilor de tensiune in retea AC

Tronsonul TE-ST la Statia de incarcare 1 - 50+22 kW

Cu 4x50+25 mmp

L=	5 m				
s=	50 mm ²	$\Delta U [V] = \frac{P[kW] \cdot l[m]}{s [m] \cdot \gamma \cdot U [kV]}$	$\Delta U [V] =$	0.32 V	
$\gamma =$	57 Sm/mm ²				
U=	400 V				
P _{at} =	72 kW	$\Delta U [\%] = \frac{\Delta U [V]}{400} \cdot 100$	$\Delta U [\%] =$	0.079 %	

Tronsonul TE-ST la Statia de incarcare 2 - 2x22 kW

Cu 5x16 mmp

L=	15 m				
s=	16 mm ²	$\Delta U [V] = \frac{P[kW] \cdot l[m]}{s [m] \cdot \gamma \cdot U [kV]}$	$\Delta U [V] =$	1.81 V	
$\gamma =$	57 Sm/mm ²				
U=	400 V				
P _{at} =	44 kW	$\Delta U [\%] = \frac{\Delta U [V]}{400} \cdot 100$	$\Delta U [\%] =$	0.452 %	



Tronsonul BMPT la TE-ST

Cu 3x95+50 mmp

L=	5 m				
s=	95 mm ²	$\Delta U [V] = \frac{P[kW] \cdot l[m]}{s [m] \cdot \gamma \cdot U [kV]}$	$\Delta U [V] =$	0.27 V	
$\gamma =$	57 Sm/mm ²				
U=	400 V				
P _{at} =	116 kW	$\Delta U [\%] = \frac{\Delta U [V]}{400} \cdot 100$	$\Delta U [\%] =$	0.067 %	



$$\Delta U_{Total} = 0.598 \%$$

Rezultata pierderi de tensiune incadrate sub valorile maxim admise (<3%).

Intocmit,
ing. Alexandru Corui

Adeverinta Nr. 201914602 / 19.11.2019
Electrician autorizat, gradul IIA, IIB

atestat ANRE B - nr. 16986/15-03-2021
proiectare instalatii electrice - 0.4kV



CAIET DE SARCINI

INTRODUCERE

Caietul de sarcini tratează elementele tehnice cu precizări și prescripții, complementarea planșelor și memoriului tehnic .

Caietul de sarcini este grupat pe faze de execuție, după cum urmează :

- Montarea circuitelor și coloanelor electrice executate cu conductoare protejate în tuburi sau în jgheaburi.
- Montarea tablourilor, a echipamentelor și racordarea acestora.
- Executarea instalațiilor de protecție contra electrocutărilor.
- Sarcinile prezentate în continuare nu sunt limitative, executantul fiind obligat să respecte toate prevederile reglementărilor în vigoare pentru acest gen de lucrări.

DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Montarea circuitelor și coloanelor electrice executate cu conductoare protejate în tuburi sau cu cabluri

Generalități

Acest capitol cuprinde specificațiile pentru lucrările de execuție ale tuturor categoriilor de tuburi și conductoare necesare instalațiilor electrice de forță, automatizări, curenți slabi, etc.

Reglementări ce se vor respecta la execuția lucrărilor

NP-I 7-11 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.

SR CEI 60634 Instalații electrice în construcții.

STAS 11360 – 89 Tuburi pentru instalații electrice. Condiții tehnice generale.

STAS 8399 - 69 Tuburi izolante din PVC.

STAS 549-68 Tuburi de protecție. Filet pentru tuburi de protecție etanșe. Dimensiuni.

STAS 551-80 Piese de fixare a tuburilor pentru instalații electrice. Bride metalice. Dimensiuni.

STAS 7933-80 Tuburi de protecție PEL cu manșon

STAS 11160/2.78 Piese de îmbinare pentru tuburi izolate IPY, IPEY, mufe drepte, curbe la 90°.

Dimensiuni.

NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și execuția rețelilor de cabluri electrice

SR CEI 60446 – 1993 Identificarea conductoarelor prin culori sau prin repere numerice.

SR CEI 60757 - 1993 Cod pentru notarea culorilor.

SR CEI 60990 – 1994 Metode de măsurare a curentului de contact și a curentului din conductorul de protecție.

- Reglementările tehnice privind cerințele stabilite prin legea nr. 10/1995.

Această enumerare nu este limitativă, constructorul având obligația să cunoască și să respecte toate actele normative în vigoare.

Materiale

Pentru executarea circuitelor pentru diferite categorii de instalații se folosesc numai materiale omologate și anume:

Tuburi de protecție:

- tuburi IPY, IPEY, PEL, OL etc.;
- mufe și curbe IPY, IPEY, PEL, OL etc.;
- racorduri olandeze pentru îmbinare prin lipire sau filetare;
- adeziv CCEZ-100;



- dicloretan solvent.

Se vor folosi numai tuburi pentru care există piese de îmbinare uzinate. Tuburile de protecție care se vor folosi în montaj aparent vor fi incombustibile sau greu combustibile cu degajări reduse de gaze de ardere.

Plinte de protecție:

- din PVC;
- metalice.

Conductoare electrice

Pentru diferitele categorii de instalații se vor folosi:

- conductoare tip AFY, FY, TY etc.;
- cabluri tip ACYY, ACYABY, CYY, CYABY, NAYY-J/O, N2XH respectiv ACYY-F, ACYABY-F, - CYY-F, CYABY-F

cabluri solare instalatii fotovoltaice tip TECSUN(PV) PV1-F sau similare.

Livrarea, depozitarea, manipularea

Manipularea și transportul materialelor din PVC se va face în încăperi curate; materialele vor fi așezate pe sortimente și dimensiuni pe suprafețe plane.

Temperatura maximă de depozitare va fi + 15°C. Adezivul și solventul se vor păstra în vase etanșe din tabla galvanizată prevăzute cu etichete, în încăperi răcoroase (+ 5°C).

EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor de execuție executantul este obligat la:

- studierea și însușirea documentației scrise și desenate;
- evidențierea golurilor prin pereți și fundații necesare realizării instalațiilor electrice, pentru evitarea spargerilor ulterioare;
- realizarea continuității instalației de legare la pământ electrice prin sudarea elementelor metalice necesare și care urmează să fie înglobate în elementele de construcție;
- pregătirea locului de muncă prin aducerea sculelor și dispozitivelor necesare;
- întocmirea unui grafic de execuție a lucrărilor;
- organizarea echipelor de lucru pe șantier;
- verificarea aparatelor și echipamentelor aduse pe șantier.

Execuția propriu-zisă

Aceste lucrări se referă la:

Montarea tubulaturii

- traseele circuitelor să fie cât mai scurte și în linia dreaptă;
- se vor respecta distanțele minime cerute de normativul NP-I7-11;
- la montarea tubulaturii se vor respecta prevederile normativului NP-I7-11, inclusiv tabelul în privința distanțelor dintre punctele de fixare;
- trecerea conductelor, cablurilor, barelor și tuburilor prin elemente de construcție se va face conform NP-I7-11;
- la montarea accesoriilor se vor respecta prevederile normativului NP-I7-11;
- tubulatura instalației electrice se va amplasa deasupra conductelor de apă și distanțat față de orice sursă de căldură;
- la executarea șanțurilor pentru montarea tubulaturii se va avea în vedere ca adâncimea lor să fie mai mare de 1/2 din diametrul tubului;
- tuburile se vor monta astfel încât să fie posibilă tragerea ulterioară a conductelor (de secțiunea și în



numărul indicate în normativul I7/2011);

- tuburile și țevile montate îngropat într-un șliț în elementul de construcție se vor acoperi cu un strat de tencuială de minimum 1cm;
- montarea circuitelor și coloanelor în zone cu pericol de explozie se va face conform ID 17 – 86.

Montarea conductoarelor

Pentru toate tipurile de conductoare ce se folosesc executantul va acorda o atenție deosebită realizării unui contact durabil și care să permită, la nevoie, o verificare ușoară. Se va respecta normativul I7-2011. Domeniul de lucru : +5 ÷ + 35°C.

Legăturile se vor face numai în accesorii special prevăzute în acest scop (doze, cutii de conexiuni).

Alte sisteme de pozare și montare

- pentru distribuția în plinte, canale și alte profile similare se vor respecta prevederile I7-2011;
- pentru pozarea conductelor punte (INTENC etc.) se va respecta I7-2011;
- pentru pozarea barelor electrice se va respecta I7-2011;
- pozarea cablurilor electrice se va face conform normativelor NTE 007/08/00 și I7- 2011;
- nu se admite pozarea îngropată a cablurilor direct în tencuiala pereților sau în pardoseli;
- pozarea cordoanelor flexibile pentru instalații electrice mobile se va face conform NP-I7-11.

Verificări

Se vor face următoarele verificări:

- verificări de efectuat pe parcursul lucrării;
- verificări de efectuat pe faze de lucru;
- verificări de efectuat la recepția preliminară.

Verificări de efectuat pe parcursul lucrării

Pe parcursul lucrărilor se vor efectua următoarele verificări:

- vizuale
- scriptice
- prin măsurători pentru toate materialele.

Prin aceste verificări se pun în concordanță prevederile din proiect cu materialele ce urmează a se folosi privind caracteristicile de calitate, dimensiunile etc. Verificările se vor face prin confruntarea directă (vizuală) a materialelor cu buletinul de calitate sau prin măsurători privind dimensiunile (secțiuni, diametre, lungimi, continuitatea electrică etc.).

Verificările prin încercări se vor face de preferință în următoarea ordine:

continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale principale și secundare;

- rezistența de izolație a conductoarelor;
- separarea circuitelor;
- rezistența pardoselilor;
- protecția prin deconectarea automată a alimentării;
- încercări funcționale pentru echipamente neasamblate în fabrică.

Verificări de efectuat pe faze de lucru

Pentru fiecare tronson sau porțiune din instalația executată se va verifica:

- verificarea calității tuburilor ce vor fi îngropate;
- continuitatea electrică a căilor de curent înainte de montaj;
- continuitatea electrică a instalației după montaj, înaintea de acoperire cu tencuială sau beton;



- sistemul de marcare a conductelor;
- legăturile electrice ale conductelor instalației electrice;
- amplasarea instalației electrice astfel încât ea să fie accesibilă pentru verificări/reparații și să fie asigurată - funcționarea fără pericole pentru oameni și instalații;
- măsurarea rezistenței de izolație între conducte și între conducte și priza de pământ.

Verificarea legăturilor electrice ale conductelor se face prin sondaj la cca. 15% din numărul total de legături. La circuitele etanșe executate în tuburi se va verifica etanșeitarea lor prin menținerea timp de o oră a unei presiuni de aer de cca. 2,5 atm. Valoarea rezistenței de izolație va fi de minimum 500 kΩ.

Toate aceste verificări se fac în mod obligatoriu de persoane autorizate și în prezența delegatului beneficiarului, întocmindu-se buletine de calitate respectiv consemnându-se în registrul de procese verbale.

Pentru lucrările ascunse, pentru traseele principale de circuite și coloane, pentru punctele de racordare la rețeaua armăturilor din structura de rezistență a clădirii etc. se vor face fotografiile ce vor însoți procesele verbale de lucrări ascunse.

Verificări de efectuat la recepția preliminară

Aceste verificări se fac cu reprezentanții beneficiarului împreună cu comisia de recepție.

Delegatul beneficiarului examinează documentele puse la dispoziție de executant. Înainte de punerea sub tensiune, instalației electrice i se va face o verificare minuțioasă, acordându-se în special atenție acelor elemente sau părți de instalație în care nu au fost respectate toate condițiile tehnice și organizatorice prevăzute în proiect. La verificare se vor respecta și normativul C56 "Normativ privind verificarea lucrărilor de construcții și instalații aferente" și "Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații electrice".

Montarea tablourilor, a echipamentelor și racordarea acestora

Generalități

În cadrul acestui capitol sunt tratate lucrările specifice pentru instalațiile de forță la următoarele genuri de consumatori:

- lucrări industriale;
- lucrări de gospodărie comunală;
- la centrale și puncte termice, stații de pompare, centrale de ventilație;
- la alte lucrări similare.

Pentru montarea circuitelor cu tuburi, țevi și cabluri se va consulta cap. II.2. Pentru realizarea instalațiilor de protecție se va consulta cap. 2.e.

Reglementări de referință

- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
- Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și siguranța aferentă capacităților energetice, aprobată prin Ordinul ANRE Nr. 4/2007, modificată și completată prin Ordinul ANRE Nr. 49/2007
- Normativ 17 privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000Vca și 1500Vcc
- PE 116 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice
- PEE 003 Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice,
- Normativ I20 pentru proiectarea și executarea protecției împotriva loviturilor de tranșet
- FS-84 executarea instalațiilor de legare la pamant



- IEC 61215 ed.2 - Standard tehnic privind instalatiile de generare a energiei din surse alternative ;
- directivele europene si CE market: EMC directive: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, low voltage directive: EN 50178 completate cu RD 1663/2000 ;
- STAS 553/2 Aparate-de comutatie pina la 1000 V curent alternativ, 1500 V curent continu.
- SR CEI 38+al Tensiuni standard de CEI ;
- STAS 2612 Protectia impotriva electrocutarilor limite admise ;
- SR EN 60947-4-1 Contactoare si ruptoare de joasa tensiune. Conditii tehnice de calitate
- SR CEI 189-1 Cabluri de energie in izolatie si manta din PVC ;
- STAS 10955 Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil in cabluri in regim permanent.
- STAS 12604 Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale ;
- STAS 12604/4 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe.
- STAS 12604/5 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe.
- STAS 1138112 Semne conventionale generale ;
- STAS 234 Bransament electric. Prescriptii generale de proiectare si de executie .
- Ord. ANRE 228/2018
- Ord. ANRE 132/2020
- HG 35512007 Conditii generale de protectia muncii
- STAS 6787/1-77 Piese metalice pentru centuri de siguranta. Conditii tehnice generale decalitate ;
- STAS 12791-89 Echipament de protectie. centura de siguranta pentru constructori, muncitori montatori completata cu EN 361 I EN 358 I EN 3541 EN 355 ;
- Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 V.c.c ;
- NTE 007/08/00 Normativ privind proiectarea si executare retelelor de cabluri electrice ;
- PE 116 Normativ de incercari si masuratori la echipamentale si instalatiile electrice ; verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente ;
- PE 003 Nomenclatorul de verificari, incercari si probe, privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice ;
- PE 118 Regulament general de manevre in instalatiile electrice (completat cu instructiunile IP - 24 a, b, c) ;
- IPSSM-IEE001/2012 Norme de protectia muncii pentru instalatii electrice ;
- 120 Normativ pentru proiectarea si executare protectiei impotriva trasnetului la constructii ;
- IP 17A Instructiuni de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si dare a in exploatare a motoarelor asincrone ;
- IP 20A Idem. Statii si tablouri 1 kV ;
- IP 24A Idem. Instalatii de masura, comanda control, semanlizare, protectie si automatizare ;
- FS - 84 Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii si posturi de transformare ;
- FC-1 Pozarea cablurilor de energie electrice pentru tensiuni pana la 35 kV ;
- FC-18 Idem. Circuite secundare ;
- FC-20 Idem. Circuite secundare ;
- ID-17 Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea si receptionarea instalatiilor electrice in zone cu pericol de explozie.

Materiale, aparataj și echipament electric

Conditii generale

Pentru executare instalatiilor electrice si a instalatiilor de captare a energiei solare se vor utiliza numai echipamente si materiale avand caracteristici mentionate in mod explicit in fisa tehnica aferenta. Fiecare echipament trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare care sa cuprinda datele sale tehnice. Echipamentele care se instaleaza in cadrului prezentului obiectiv de investitii, conform



proiectului fi insotite de certificat de calitate si de garantie.

Se vor verifica la fiecare echipament, tensiunea nominala si ceilalti parametrii prevazuti in mod expres in proiect si in fisa tehnica a acestora, in mod special gradul de protectie

In spatiile tehnologice pot fi amplasate instalatii electrice numai de tip "inchis" sau "capsulat" .

Amplasarea si montarea echipamentelor si tablourilor electrice locale trebuie sa se faca in asa fel incat intretinerea, verificarea, localizarea defectelor si reparatiilor sa se poata realiza cu usurinta.

Se va evita montarea echipamentelor in locuri in care exista posibilitatea deteriorarii lor in exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau actiunii agentilor corozivi.

MATERIALE PENTRU CIRCUITE ELECTRICE

Conditii generale

Materialele circuitelor electrice se considera mijloacele prin care se realizeaza functii de izolare, legatura electrica si mecanica (puse in opera individual in teren sau necuprinse in tablourile electrice), ca de exemplu:

- conductoare, bare, cabluri
- izolatoare
- cleme
- alte materiale de montaj

La alegerea materialelor se va tine cont de destinatia constructiei si de conditiile de utilizare si montare. Materialele si produsele folosite de executant trebuie sa fie insotite de certificate de calitate.

Se vor utiliza ca materiale de protectie, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, incadrarea acestora in aceste categorii stabilindu-se pe baza prescriptiilor specifice in vigoare din normativul I7.

Se vor utiliza cu prioritate tuburi din materiale plastice si cabluri cu manta din materiale plastice.

Cabluri electrice

Pentru forta se folosesc , cabluri cu conductoare de cupru si izolatia si manta din PVC.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatia la supratensiuni si are valorile indicate in standardele si normele interne de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei. in cazul de fata aceasta tensiune se considera de maxim 750 V.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor de comanda - control supuse influentei instalatiilor de energie se verifica la supratensiunile induse prin cuplaj de la aceste instalatii, conform STAS

Alte materiale

In instalatiile electrice vor fi montate numai sigurante calibrate.

Conductele instalatiilor de legare la pamant sau la nul se prevad conform STAS 12604/4, 12604/5. Centurile interioare din cladiri vor fi din banda de otel zincata.

Constructiile metalice suport al materialelor electrice si alte accesorii de montaj din otel sau tabla se vopsesc pentru protectie si dupa caz anticoroziv.

Transport, depozitare, manipulare

Transportul, depozitarea si manipulara materialelor si a echipamentului electric se vor face cu grija, pentru evitarea deteriorarii lor. Livrarea pe santier se va face cu putin timp inainte de punerea in opera. Materialele si echipamente vor fi insotita de certificate de calitate, care urmeaza sa fie predate beneficiarului.

Depozitarea tablourilor si a echipamentului electric pe santier va se face in incaperi uscate



și asigurate contra furtului.

Execuția lucrărilor

Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor de montaj, executantul este obligat la:

- studierea și însușirea documentațiilor scrise și desenate;
- verificarea materialelor și a echipamentului aduse pentru montaj;
- studierea condițiilor de montaj și racordare, la fața locului;
- pregătirea confecțiilor metalice și a suporturilor pentru susținerea tablourilor, a barelor de distribuție și a echipamentului electric în general;
- trasarea poziției de montaj cu respectarea distanțelor conform normativului I7-2011.

Execuția propriu-zisă

Aceste lucrări se referă la:

- montarea confecției metalice, a scheletelor și a suporturilor de susținere a echipamentului cu respectarea proiectului și a indicațiilor furnizorului de echipament;
- amplasarea și montarea tablourilor cu respectarea I7-2011; se interzice amplasarea tablourilor ce conțin aparate de măsură în încăperi cu temperaturi sub 0°C și peste 40°C;
- respectarea distanțelor de izolare în aer și de conturare conf. I7-2011;
- echipamentul electric prevăzut cu grad de protecție minim impus de influențele externe și va respecta I7-2011;
- aparatele pentru conectarea și deconectarea instalațiilor de forță trebuie să întrerupă simultan toate conductele de fază ale circuitului, respectiv toate conductele active;
- întrerupătoarele cu pârghie și separatoarele prevăzute în tablourile principale trebuie să asigure o separare vizibilă; racordarea tensiunii de intrare se va face la contactele fixe; contactele mobile nu au voie să se închidă sau să se deschidă sub efectul unor vibrații;
- pornirea prin conectare directă a motoarelor electrice se va face în condițiile indicate în normativul I7-2011;
- alimentarea și protecția motoarelor electrice se va face în condițiile din I7-2011;
- imensionarea circuitelor și a coloanelor trebuie să respecte I7-2011 în privința secțiunilor minime și normativul PE-135-91 în privința secțiunilor economice pentru lungimi de traseu ce depășesc 50 m.

Verificări

La verificarea instalației electrice de forță se vor respecta prevederile normativelor I7- 2011 și NTE007/08/00 precum și ale standardelor în vigoare. Se prevăd următoarele categorii de verificări:

- verificări de efectuat pe parcursul lucrărilor;
- verificări de efectuat pe faze de lucrări;
- verificări de efectuat la recepția preliminară.

Verificări de executat pe parcursul lucrărilor

Se vor efectua următoarele verificări:

- se vor verifica scriptic și vizual calitatea și caracteristicile tehnice atât ale materialelor și ale confecțiilor metalice cât și ale echipamentului electrice de forță;
- materialele trebuie să corespundă standardelor și normativelor menționate în certificatele de calitate.
- se vor verifica, prin măsurători, distanțele dintre instalațiile electrice și celelalte categorii de instalații și se va verifica dacă acestea respectă prescripțiile normativului I7-2011.



Verificări de efectuat pe faze de lucrări

Se vor efectua următoarele verificări:

- se vor verifica prin sondaj, la cel puțin 15%, legăturile electrice la aparate și receptoare;
- se va verifica calitatea fixării confecțiilor, echipamentului, tablourilor, motoarelor electrice și a altor receptoare electrice fixe;
- se va verifica racordarea circuitelor la tablouri și la receptoarele electrice precum și respectarea razei de curbură la cablurile electrice;
- se va specifica gradul de protecție al tablourilor și a echipamentului prevăzut în proiect;
- se va verifica modul de vopsire a barelor conductoare și a elementelor de susținere a echipamentului precum și etichetele pentru circuite și aparate.

Verificări de executat la recepția preliminară

Înainte de punerea în funcțiune se verifică:

- rezistența de izolație care va fi cel puțin $0,5M\Omega$;
- rezistența prizelor de pământ ;
- reglajul corect al releelor întreruptoarelor automate;
- montarea corectă a siguranțelor calibrate conform proiectului;
- modul de realizare și funcționare a instalațiilor de protecție contra electrocutărilor;
- modul de realizare și funcționare corectă a instalației de îmbunătățire a factorului de putere;
- modul de realizare și funcționare în ansamblu a instalațiilor electrice.

Executarea instalațiilor de protecție contra electrocutărilor și a instalațiilor de paratrăsnet

Generalități

Acest capitol se referă la următoarele lucrări:

- a) protecția împotriva electrocutărilor prin atingere directă;
- b) protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă;
- c) protecția împotriva trăsnetelor.

Reglementări ce vor fi respectate la execuția lucrărilor

- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice
- I7-2011 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- STAS 12604-87 Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale;
- STAS 12604/4-89;/5-90 - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe;
- Norme specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale (ordinul 655/10.09.1997).

Materiale

Materialele folosite pentru instalațiile supraterane:

Materialele folosite pentru instalațiile supraterane sunt:

- conductoare din cupru rigide, conductoare din cupru flexibile, platbandă și tije de oțel zincat etc.;
- șuruburi, piulițe, șaibe etc.

Materialele folosite pentru priza de legare la pământ:

Materialele folosite pentru realizarea prizelor de legare la pământ sunt:

- platbanda și electrozi din oțel zincat;
- platbanda din oțel cuprat și electrozi din cupru stanat;
- șuruburi, piulițe, șaibe;



- cositor, pastă de lipit etc.

Livrare, depozitare, manipulare

Manipularea și transportul materialelor necesare executării instalațiilor de protecție se va face cu grijă. Depozitarea se va face pe sortimente și dimensiuni. În magazie, accesoriile de îmbinare se vor aranja în rafturi.

Execuția lucrărilor

Instalațiile de protecție împotriva electrocutărilor

Protecția împotriva electrocutării prin atingere directă

Inaccesibilitatea la părțile active se asigură prin construcție, amenajări speciale sau amplasare, prin aplicarea unuia sau mai multor mijloace tehnice și organizatorice de protecție în condițiile prevăzute în STAS.

Măsurile asigurate prin care se realizează protecția sunt următoarele:]

- a) alimentarea la tensiune foarte joasă de securitate;
- b) izolarea părților active (protecție completă);
- c) prevederea de bariere sau carcase în interiorul cărora se găsesc părțile active (protecție completă);
- d) instalarea unor obstacole care să împiedice atingerea întâmplătoare a părților active (protecție parțială);
- e) instalarea părților active în afara zonei de accesibilitate (protecție parțială).

Protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă

Se realizează prin aplicarea unor mijloace tehnice. Se interzice înlocuirea acestora cu mijloace organizatorice. Conform STAS, de regulă, pentru o situație dată trebuie aplicate cumulativ două sau mai multe mijloace de protecție care să constituie un anumit sistem de protecție. Conform STAS, în cazul locurilor de muncă periculoase sau foarte periculoase, pe lângă legarea la conductorul de nul de protecție trebuie să se prevadă o măsură suplimentară de protecție.

Măsuri de protecție fără întreruperea alimentării:

- alimentarea la tensiune foarte joasă de securitate;
- utilizarea materialelor și echipamentelor de clasă II și III sau echivalente;
- izolarea suplimentară;
- separarea de protecție;
- amplasarea la distanță sau intercalarea de obstacole;
- realizarea de legături echipotențiale locale, nelegate la pământ;

Măsuri de protecție prin întreruperea automată a alimentării cu dispozitive de protecție alese în coordonare cu schemele de legare la pământ (dispozitive de protecție împotriva supracurenților sau dispozitive de protecție diferențială):

- realizarea unei bucle de defect pentru a permite circulația curentului de defect astfel:
 - în rețele legate la pământ:
 - schema TN: prin conectarea maselor la punctul neutru al sursei care trebuie legat la pământ în apropierea sursei;
 - schema TT: prin legarea maselor direct la pământ;
 - în rețele izolate față de pământ:
 - schema IT: prin legarea maselor direct la pământ;
 - utilizarea dispozitivelor de deconectare automată ale căror caracteristici sunt corespunzătoare schemei de legare la pământ utilizate (TN, TT sau IT).

Pentru legarea maselor la pământ în proiect s-a folosit schema TN-S.

Conductoarele de protecție se execută din cupru sau din oțel și vor avea dimensiunile specificate în documentație sau conform STAS, respectiv I7-2011.



Conductoarele de protecție executate din conductoare vor avea o izolație colorată în verde-galben. În cazul barelor din oțel, ele se vopsesc în negru cu dungă albe late de 10 cm. Secțiunea minimă a conductorului de protecție va fi conform I7-2011 tabelul 4.4.

Racordarea unui receptor la conductorul de nul și la conductorul de protecție se va face prin borne separate conf. STAS. În cazul în care conductorul neutru este folosit și drept conductor de protecție nu se montează siguranțe fuzibile pe acest conductor. Barele de protecție din oțel ale tablourilor generale vor avea o secțiune de minimum 100 mm². Legăturile de la conductorul principal de legare la pământ la carcasa utilajului și echipamentului electric se vor executa conform STAS.

Legăturile folosite în instalația de protecție se vor executa prin sudură sau prin șuruburi prevăzute cu șaibe elastice.

Priza de legare la pământ

Priza de pământ este realizată.

Protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas, se realizează prin legarea carcasei stației la priza de pământ existentă.

Valoarea rezistenței de dispersie a instalației de legare la pământ trebuie să fie mai mică de 1 ohm. Dacă în urma măsurătorilor se constată că această valoare este depășită, priza de pământ se va îmbunătăți.

Verificări

Verificarea instalației de protecție

Se vor efectua următoarele verificări:

- verificarea vizuală a conductelor de protecție și a instalării protejate a acestora;
- verificarea dimensionării corecte a siguranțelor fuzibile respectiv disjunctorilor și a stării de funcționare a dispozitivelor de protecție;
- verificarea marării conductoarelor de protecție și a legăturilor corecte la utilaje, prize, tablouri, etc.;
- verificarea continuității și a secțiunii echivalente a construcțiilor metalice ale clădirilor.

Toate aceste verificări se fac înainte de punerea în funcțiune a instalației și cel puțin o dată pe an (în timpul exploatarei).

Verificarea prizei de legare la pământ

Se vor efectua următoarele verificări:

se fac măsurători conform prevederilor din proiect rezistența de dispersie obținută; dacă priza nu are rezistența dorită, ea va fi completată cu electrozi până la atingerea rezistenței dorite (în cazul în care se folosesc elementele naturale ale construcției drept priza de pământ se va verifica continuitatea electrică și apoi rezistența de dispersie);

- se instalează conductorul principal de protecție și se verifică continuitatea lui electrică;
- se montează piesa de separație între conductorul principal și priza de pământ și se verifică continuitatea electrică a fiecărei legături.

Verificări

Punerea sub tensiune a noului consumator se va face numai pe baza unui "certificat de conformitate" cu normele în vigoare a instalației electrice de utilizare, certificat ce trebuie introdus în dosarul instalației de utilizare care se depune la operatorul de rețea.

Verificări prin examinare vizuală

Se verifică dacă materialele electrice care în funcționare normală sunt permanente sub tensiune îndeplinesc următoarele condiții:

- sunt în conformitate cu normele de securitate și de produs (marcaj, certificare);

SC EDS Energy Efficiency SRL
Str. Viitorului, nr. 10E
Sannicoara, Cluj, Romania
+40 740 226 741
gabriel.souca@edsadvisors.ro
edsadvisors.ro



ISO 9001



B – nr. 16986/15-03-2021

SC EURO SAAF SRL
Str. Tineretului, nr. 3, ap. 4
Floresti, Romania
+40 740 080 120
alex.conzil@eurosaaf.ro
eurosaaf.ro

- sunt alese și sunt montate corect, conform reglementărilor în vigoare și cu instrucțiunile producătorului;

- nu prezintă defecte vizibile care ar putea afecta buna funcționare și securitatea bunurilor și persoanelor.

Se verifică prin examinare:

- măsurile de protecție împotriva șocurilor electrice;
- măsurile de protecție împotriva incendiului;
- alegerea corectă a căilor de curent;
- alegerea corectă și reglajul dispozitivelor de protecție și control al izolației;
- alegerea și amplasarea corectă a dispozitivelor de întrerupere și comandă;
- alegerea corectă a echipamentului, materialelor și măsurilor de protecție corespunzător influențelor externe;
- marcarea corectă a conductoarelor neutre și de protecție;
- marcarea corectă a căilor de curent și a aparatului electric;
- realizarea corectă a conexiunilor;
- asigurarea accesibilității pentru întreținere.

Verificări prin încercări și măsurători

Acestea se efectuează după verificările prin examinare vizuală în ordinea următoare:

- continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale principale și suplimentare;
- rezistența de izolație a instalației electrice;
- separarea circuitelor;
- rezistența de izolație a pardoselilor;
- întreruperea automată a alimentării;
- încercări funcționale pentru echipamentul neasamblat de producător.



Intocmit,
ing. Alexandru Corui
Adeverinta Nr. 201914602 / 19.11.2019
Electrician autorizat, gradul IIA,IIB

atestat ANRE B – nr. 16986/15-03-2021
proiectare instalatii electrice - 0.4kV

PROGRAMUL PENTRU CONTROLUL PE SANTIER AL CALITATII EXECUTIEI LUCRARILOR

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 – Lege privind calitatea constructiilor, a Regulamentului conducerea si asigurarea calitatii in constructii aprobat prin *HGR nr. 766/1997*, a Regulamentului privind receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora aprobat prin *HGR nr. 273/94*, a Normativului privind receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente - *indicativ C 56-2002*, proiectantul lucrarii stabileste, pentru lucrarea : "**Amplasare statii de incarcare electrice: Statia 4 – 50 kw DC + 22 kW AC si Statia 5 – 2x22 kW AC**" a beneficiarului : **UAT Valea lui Mihai** – urmatorul program propriu de control al lucrarilor care se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care se intocmesc urmatoarele documente scrise:

Nr. Crt	Verificarea fazelor principale si a fazelor determinate	Participa				Documente
		2	3	4	5	
0	I	2	3	4	5	6
1.	Predarea amplasamentului la constructor	P	B	C	-	PVPA
2.	Verificare montare statie de incarcare	-	B	C	-	PVRC
3.	Verificarea conectare cabluri	-	B	C	-	PVRC
4.	Verificare conectării la priza de pământ	-	B	C	-	PVRC
5.	Punere in functiune	P	B	C	-	PVR

Legenda: **P**-proiectant; **B**-beneficiar; **C**-constructor; **I**-inspector ISC

PVPA -Proces Verbal de Predare Amplasament

PVRC -Proces Verbal de Receptie Calitativa

PVR -Proces Verbal de Receptie

BV -Buletin de Verificare

NOTA: In conformitate cu prevederile legale se interzice trecerea la faza urmatoare de executie inainte de receptionarea celei anterioare. Verificarea in toate fazele se vor consemna in PROCESE VERBALE conform modelelor anexate.

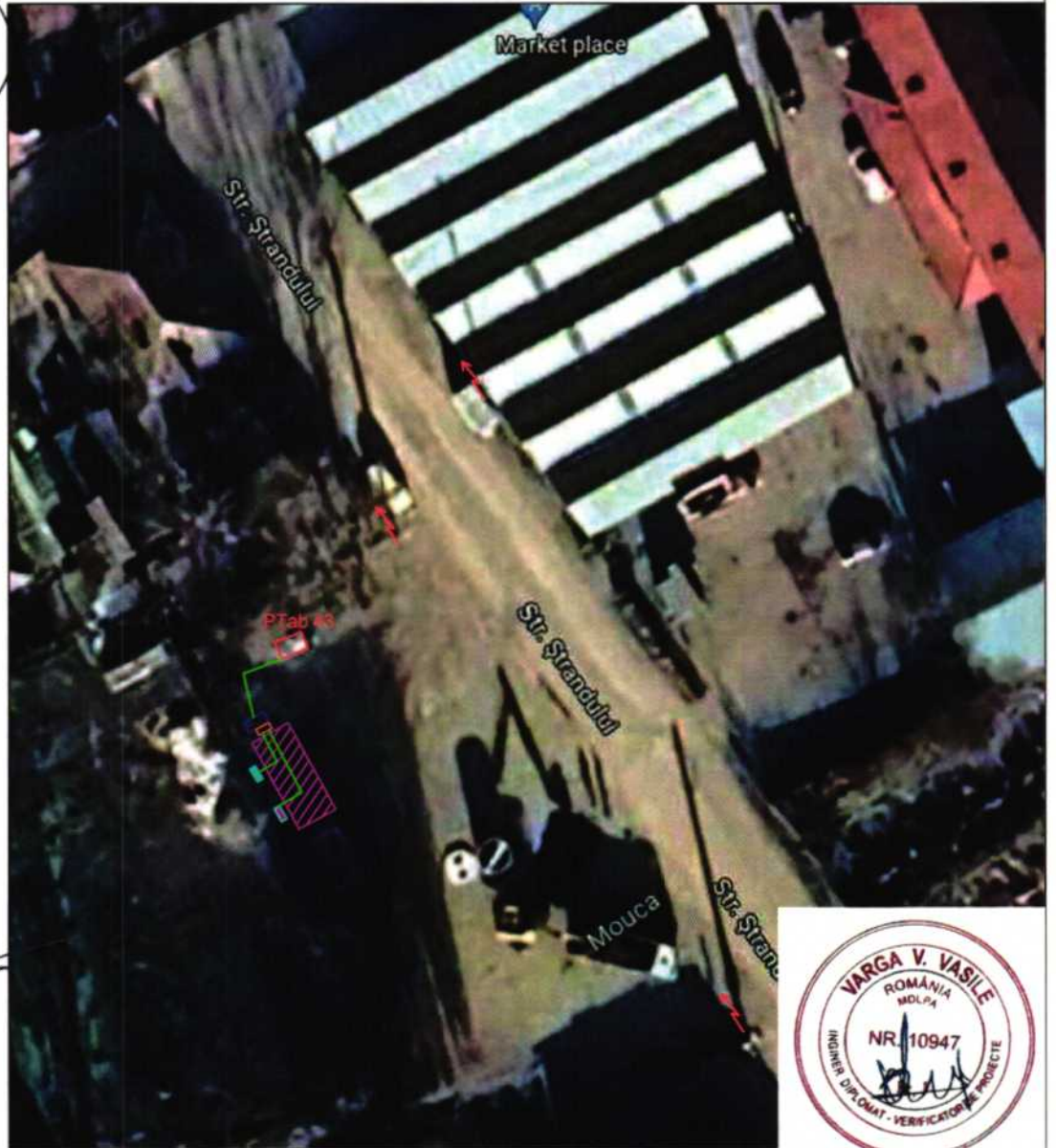
PROIECTANT,

BENEFICIAR,

CONSTRUCTOR,





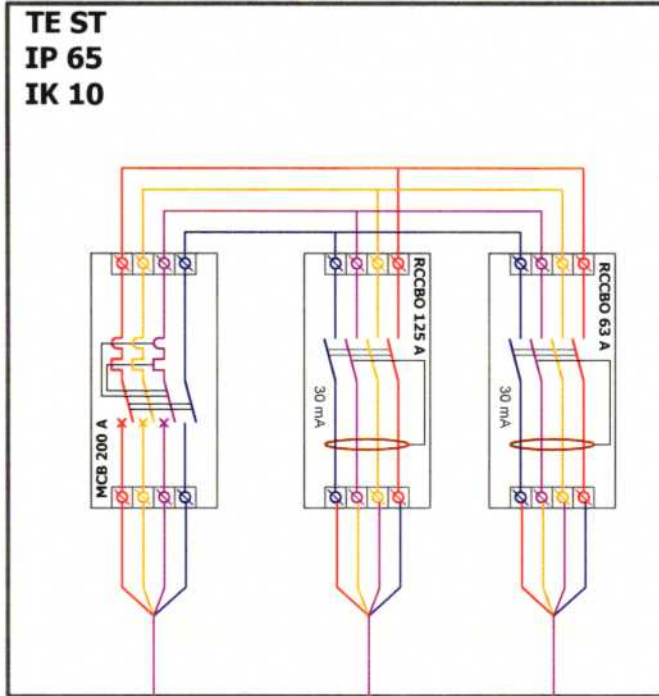


Legenda:

- Stalp retea trifazata JT Existent
- Cablu de alimentare cu energie electrica cyaby 3x95+50 mmp de la BMPT la TE-ST, cyaby 4x50+25mmp de la TE-ST la Statia 50 kW si 5x16 mmp de la TE-ST la Statia 2x22 kW, in tub de protectie - Propus
- Bloc de masura si protectie trifazat Propus - BMPT -
- Tablou electric statie de incarcare Propus - TE ST -
- Locuri de parcare destinate autovehiculelor electrice (4 locuri)
- Statie de incarcare 50+22 kW
- Statie de incarcare 2x22 kW

Nota:
Racordul de alimentare cu energie electrica va fi realizat conform ATR-ului eliberat de DEER Transilvania NORD

Proiectant de specialitate SC EURO SAAF SRL Str. Tineretului, nr. 3, ap.4 Floresti, Romania +40 740 080 120 Atestat ANRE tip B, nr. 16986 / 15.03.2021			Beneficiar	UAT Valea lui Mihai	
			Amplasament	Localitatea Valea lui Mihai, str. Strandului, jud. Bihor	
			Proiect	Amplasare statii de incarcare electrice 50+22 kW si 2x22 kW	
Sef proiect	ing. Lucian RUS	 Scara % 2023	PLAN AMPLASARE STATIE DE INCARCARE	Proiect nr. 23/2023	
Proiectat	ing. Alexandru Corui			Faza D.T.A.C.+PT	
					Plansa E02



Statie de incarcare GARO
LS4 - IK10
2x22 kW

Statie de incarcare ABB
TERRA 54 - IK10
50+22 kW



De la
BMPT 0,4 kV
cyaby 3x95+50

la statia de
incarcare 50 kW
0,4 kV
cyaby 4x50+25

la statia de
incarcare 2x22 kW
0,4 kV
cyaby 5x16

cyaby-f 4x50+25 mmp
regim de distributie TN-S
pozat ingropat in tub de protectie

cyaby-f 5x16 mmp
regim de distributie TN-S
pozat ingropat in tub de protectie

LEGENDA:

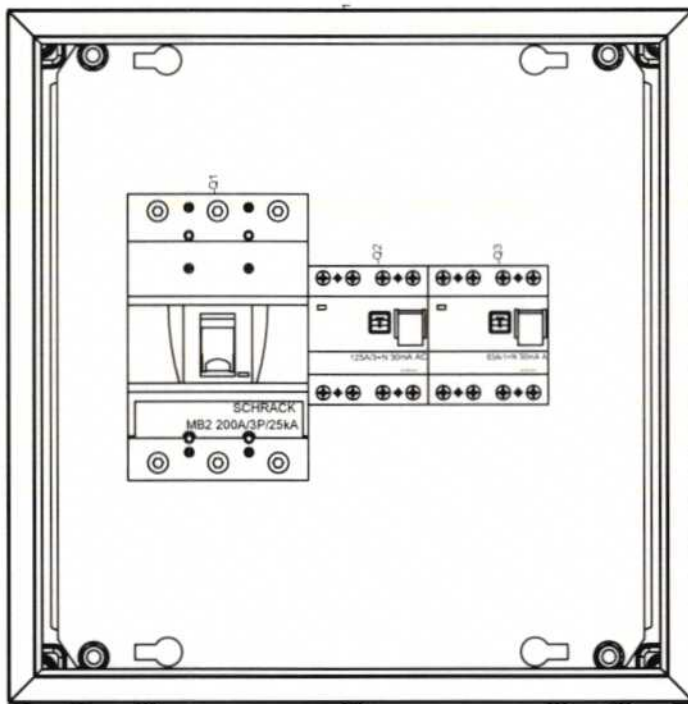
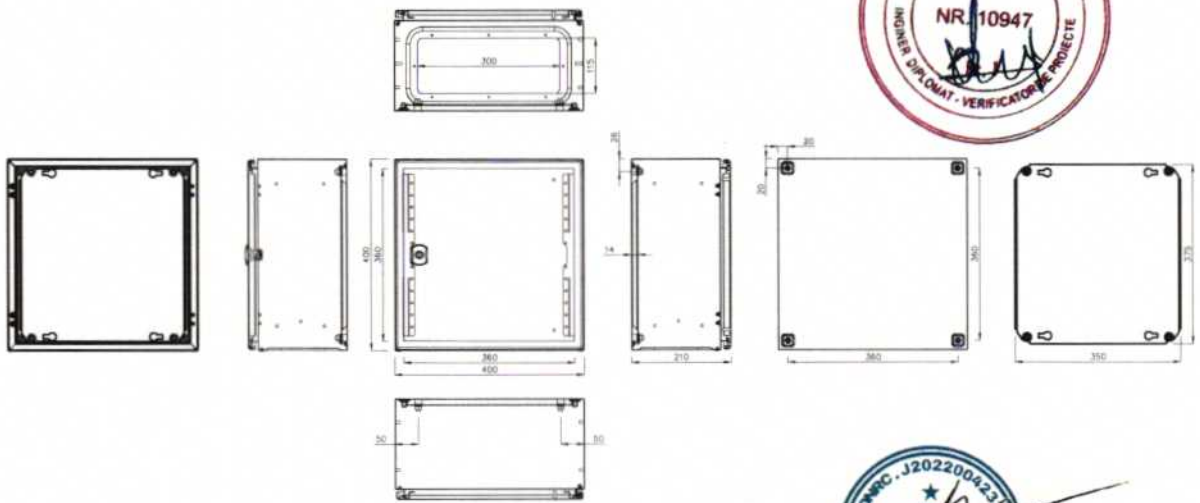
TE ST = Tablou electric statie de incarcare IP 65.

MCB = Miniature Circuit Breaker 200 A
(intrruptor automat miniatural).

RCBO = Residual current Circuit Breaker with Overcurrent protection 125 A & 63 A, 30 mA
(intrruptor automat diferential cu protectie la supracurenti).

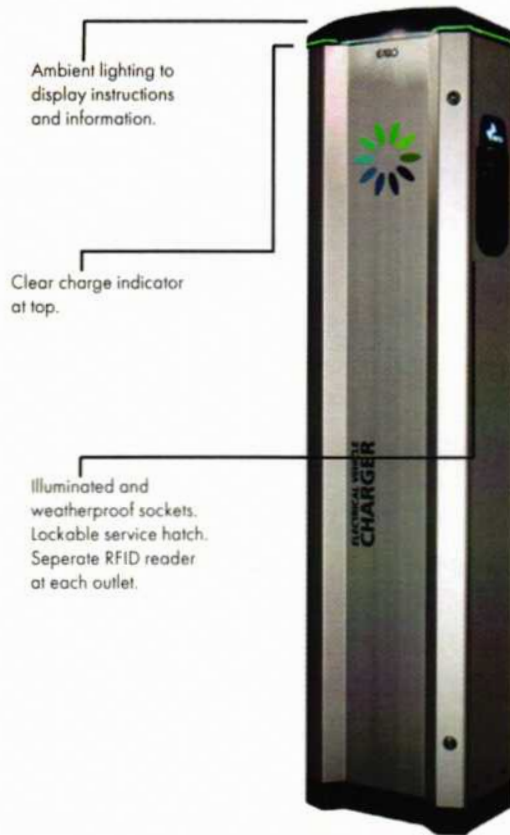


Proiectant de specialitate SC EURO SAAF SRL Str. Tineretului, nr. 3, ap.4 Floresti, Romania +40 740 080 120 Atestat ANRE tip B, nr. 16986 / 15.03.2021			Beneficiar	UAT Valea lui Mihai	
			Amplasament	Localitatea Valea lui Mihai, str. Strandului, jud. Bihor	
			Proiect	Amplasare statii de incarcare electrice 50+22 kW si 2x22 kW	
Sef proiect	ing. Lucian RUS	 Scara % 2023	Schema tablou electric statie de incarcare TE ST	Proiect nr. 23/2023	
Proiectat	ing. Alexandru Corui			Faza D.T.A.C.+PT	
		Plansa E03			



Proiectant de specialitate SC EURO SAAF SRL Str. Tineretului, nr. 3, ap.4 Floresti, Romania +40 740 080 120 Atestat ANRE tip B, nr. 16986 / 15.03.2021			Beneficiar	UAT Valea lui Mihai	
			Amplasament	Localitatea Valea lui Mihai, str. Strandului, jud. Bihor	
			Proiect	Amplasare statii de incarcare electrice 50+22 kW si 2x22 kW	
Sef proiect	ing. Lucian RUS	 Scara % 2023	Detaliu tablou statie electrica de incarcare 50+22 kW si 2x22 kW	Proiect nr. 23/2023	
Proiectat	ing. Alexandru Corui			Faza D.T.A.C.+PT	
		Plansa E04			

LS4 Electric Car Charging Stations



futuresmart

MODERN AND RELIABLE SOLUTIONS FOR DRIVERS

The GARO's LS4 station is manufactured from marine grade aluminum, which means it meets the strict requirements for devices installed in public places. Its construction allows it to be directly bolted to the ground (e.g. concrete), or mounted on a pole mounted assembly

The top of the charger features a 360° light indicator which displays the charge status of each station from a distance. The front illuminated surface, is available for customer logo and instructions.

The station is equipped with two illuminated type 2 sockets protected against weather conditions. Garo's LS4 is available in 16 A, 32 A versions, both single and 3-phase, with optional MID certified electricity meter. It has separate protection and residual current circuit breakers for each socket and integrated electronics communication between the station and the car.

The stations are equipped with intelligent controllers for each of the sockets enabling work with OCPP 1.5 and 1.6 protocols.

As a part of an installed station group, (up to 25 LS4 stations), a Dynamic Load Management (DLM) can be activated, which can dynamically control the power of each LS4 socket working in the group.

System overview

- Car charging in Mode 3
- Type 2 connector from 3.7 kW to 22 kW
- Simple and intuitive operation
- User identification - RFID reader
- Charger status information
- Possibility of integration with Back Office (open OCPP protocol)
- Built-in communication (3G, LAN)
- Ability to activate DLM (dynamic power limitation of each socket)

Main Features

- Connectors Mode 3
- Personalisation
- Floor-standing or wall-mounting
- Plug & play installation
- Free-standing or integrated construction with management system
- local and remote monitoring and control of devices
- compact version available (station dimensions 1400/375/208 mm)

Recommended Locations for Installation

- Car parks in public spaces
- Supermarkets & shopping centres
- Bus and rail stations
- Restaurants



ECONOMY OF USAGE
Don't overpay - save!



SIMPLICITY OF USAGE
User-friendly product



COMMUNICATION AND CONTROL
Remote management of up to 32 Devices



AVAILABLE CONNECTORS
2 types of connectors Type 1 & Type 2



Technical details

Charger power (power input)	Max. 2x22kW
1 or 3 phase power supply, cabling, power parameters	Max. 3F: L1, L2, L3, N, PE; 400V, 50HZ CE
Electrical Protection Type	RCD of type A or B and circuit breaker < 10 W/h
Power consumption in standard mode	< 10W/h
Charging standards	IEC62196 Type-2, Type-1
Available connectors	2 x Type 2 socket (version with sockets) 2 x Type 2 / Type 1 plug (version with cables)
Simultaneous 2 cars chargers	Yes
IP / IK	IP44 / IK10
Working temperature range	-25° to +50°C (with cold option from -35°C
Humidity	5 - 95%
Dimensions / weights	1400/375/208mm / 25kg

Smarter Mobility

Terra 54 multi-standard DC charging station



Terra 54 is the successor of Terra 53, the best sold 50 kW DC charging station in Europe and North America. Supporting increasing EV battery capacities, Terra 54 enables continuous charging at full 50 kW at 150 – 500 V, while 150 – 920 V is supported by Terra 54HV.

Terra 54 supports CCS, CHAdeMO and AC functionality, and introduces ingenious new connector holders. It complies with all relevant international standards, including the EMC Class B norm, required for safe operation on residential, office, retail and petrol station locations. The new cabinet design provides improved ergonomics and serviceability. All chargers come with integrated Connected Services, allowing remote monitoring, diagnostics, statistics, and software upgrades.

Terra 54 is ideally suited for highway rest stops and petrol stations, as well as for retail and office locations, car dealerships, fleet applications, etc. Depending on the customer needs, it supports the industry standards based fast charging technology with a tailored combination of CCS and CHAdeMO, as well as AC charging. Besides the CE certified charger series, ABB also offers versions for North American (UL), China (GB), Australia (RCM), and the Russian Customs Union (EAC).

Terra 54 has the highest uptime due to redundancy on power and communication. All ABB chargers come with Internet based Connected Services to allow customers to easily connect their chargers to different software systems like back-offices, payment platforms or smart grid energy systems. This enables remote assistance, tailored diagnostic trouble shooting and repair, and remote updates and upgrades. A reliable, secure, cost efficient and future proof connectivity solution, based on open industry interfaces.

Main features

- 50 kW DC fast charger supporting CCS, CHAdeMO and Type 2 AC charging (optional)
- 22 or 43 kW AC cable, or 22 kW AC socket (optional)
- Designed to deliver full output power continuously, and reliably over lifetime
- IEC 61000 EMC Class B certified for industrial and residential areas (including petrol stations, retail outlets, offices, etc.)
- Future proof connection via open industry standards, including remote uptime monitoring and assistance, updates and upgrades
- Daylight readable touchscreen display
- Graphic visualization of charging progress
- RFID authorization
- Robust all weather stainless steel enclosure
- Quick and easy installation

Applications

- Highway petrol / service stations
- Metropolitan / urban areas
- Commercial fleet operators
- EV infrastructure operators and service providers

Outlet specifications	C (default)	J (option)	G (option)	T (option)
Charging standard	CCS	CHAdeMO 2.0	Type 2 cable	Type 2 socket
Maximum output power	50 kW	50 kW	22 or 43 kW	22 kW
Output voltage Terra 54	150 - 500 V _{dc}	150 - 500 V _{dc}	400 V +/- 10%	400 V +/- 10%
Output voltage Terra 54HV	150 - 920 V _{dc}	150 - 500 V _{dc}	400 V +/- 10%	400 V +/- 10%
Maximum output current	125 A _{dc}	125 A _{dc}	63 A	32 A
Connector/socket type	CCS 2 / IEC 62196 Mode-4	CHAdeMO 2.0 / JEVS G105	IEC62196 Mode-3 Type-2	IEC62196 Mode-3 Type 2
Cable length	3.9 m	3.9 m	3.9 m	-

New features Terra 54

- Charging batteries at 150 – 500 V (Terra 54), or at 150 – 920 V (Terra 54HV)
- New ingenious connector holders, for easier handling and more stable holding
- Optional CCV or Nayax payment terminal, suited for an increasing number of countries
- Prepared for options like MID metering, integration with building management systems, cable management, etc.

Possible configurations

Terra 54 is available in the following configurations, all with CCS cable from left, and CHAdeMO cable (optional) from right side:

- Terra 54 CJG: CCS, CHAdeMO and (22 or) 43 kW AC connector
- Terra 54 CJT: CCS, CHAdeMO and 22 kW AC socket
- Terra 54 CJ: CCS and CHAdeMO
- Terra 54 CT: CCS and 22 kW AC socket



Possible configurations (from left to right): Terra 54 CT, Terra 54 CJ, Terra 54 CJT, Terra 54 CJG with optional payment terminal (not shown, amongst other, Terra 54 CG, Terra 54 CJ UL, and Terra 63 GB for Chinese market).

Further optional features

- Customized branding possibilities, including customizable user interface
- Parking bay occupancy detection
- PIN code authorization
- Site load management, for one or more chargers, to avoid expensive grid upgrades
- Web tools for statistics and access management
- Integration with back-offices, payment platforms and smart grid energy systems

General specifications	
Charging sessions	1 DC session 1 DC & 1 AC session (G & T models)
Efficiency	94 % at nominal output power
EMC emission	IEC 61000-6-3 Class B - Residential
EMC immunity	IEC 61000-6-2 Industrial
Environment of use	Indoor / outdoor
Protection rating	IP54, IK10 (cabinet), IK8 (screen)
Operating temperature	-35 °C to +55 °C (de-rating characteristics apply)
Dimensions (D x W x H)	780 mm x 565 mm x 1900 mm
Mass	350 kg
Grid Interface	
Input AC power connection	3 Phases + Neutral + PE
Input voltage range	400 VAC +/- 10 % (50 Hz or 60 Hz)
Max. rated input current & power (@ 50 Hz)	C, CJ : 80 A, 55 kVA CT, CJT : 112 A, 77 kVA CJG, CG : 143 A, 98 kVA
Power factor (full load)	> 0.96
THD in all operating points	< 4.5 %
Operating Noise level	< 60 dBA
User & Network Interfaces	
Screen	7" touchscreen
RFID system	ISO/IEC 14443A/B, ISO/IEC 15393
Network connection	Cellular modem: GSM / 3G / 4G LAN: 10/100 Base-T Ethernet
Communication protocol	Open Charger Point Protocol (OCPP) 1.6 (and previous versions)
Options	
Local payments	Credit Cards and NFC (including Apple Pay) reader
Power meter	DC & AC certified meters
Cable management system	Charger prepared for CMS installation system

For more information please contact:

ABB EV Infrastructure

Heertjeslaan 6
2629 JG, Delft
The Netherlands
Phone: +31 88 4404610
E-mail: info.evci@nl.abb.com

abb.com/evcharging

SC EDS Energy Efficiency SRL
Str. Viitorului, nr. 10E
Sannicovara, Cluj, Romania
+40 740 226 741
gabriel.souca@edsadvisors.ro
edsadvisors.ro



LL-C
Certification

ISO 9001



B – nr. 16986/15-03-2021

SC EURO SAAF SRL
Str. Tineretului, nr. 3, ap.4
Floresti, Romania
+40 740 080 120
alex.corui@eurosaaf.ro
eurosaaf.ro

FIȘA PROIECTULUI

1. Denumirea proiectului: **Amplasare statie de incarcare electrica:
Statia 6 – 50 kW DC + 22 kW AC**
2. Amplasament: **Localitatea Valea lui Mihai, str.
Colegiului, jud. Bihor**
3. Beneficiar: **UAT VALEA LUI MIHAI**
4. Antreprenor General: **SC EDS Energy Efficiency SRL**
5. Proiectant de specialitate: **SC Euro SAAF SRL**
6. Faza de proiectare: **D.T.A.C.+P.T.
Proiect nr. 22/2023**
7. Conține: **INSTALATII ELECTRICE**



Cluj, octombrie 2023



SC EDS Energy Efficiency SRL
Str. Viitorului, nr. 10E
Sannicoara, Cluj, Romania
+40 740 226 741
gabriel.souca@edsadvisors.ro
edsadvisors.ro



LL-C
Certification

ISO 9001



B – nr. 16986/15-03-2021

SC EURO SAAF SRL
Str. Tineretului, nr. 3, ap.4
Floresti, Romania
+40 740 080 120
alex.corui@eurosaaf.ro
eurosaaf.ro

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

- Fisa proiectului
- Borderou
- Memoriu tehnic instalatii electrice
- Breviar de calcul instalatii electrice
- Caiet de sarcini instalatii electrice

B. PIESE DESENATE

- E01 Plan de incadrare in zona
- E02 Plan amplasare statie de incarcare
- E03 Schema tablou electric statie de incarcare TE ST
- E04 Detaliu tablou statie de incarcare

C. ANEXE

- Fisa tehnica statie de incarcare 50 kW DC + 22 kW AC



Intocmit,
Ing. Alexandru Corui



MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

- ✚ Denumirea obiectivului de investitii: Amplasare statie de incarcare electrica: Statia 3 – 50 kW DC + 22 kW AC
- ✚ Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul): Localitatea Valea lui Mihai, str. Hunyadi Matyas, jud. Bihor
- ✚ Ordonator principal de credite : UAT VALEA LUI MIHAI
- ✚ Investitorul: UAT VALEA LUI MIHAI
- ✚ Beneficiarul investitiei: UAT VALEA LUI MIHAI
- ✚ Elaboratorul proiectului tehnic de executie: SC EURO SAAF SRL, Str. Tineretului, nr. 3, ap.4, Floresti, jud. Cluj, Romania. Tel:+40 740 080 120

2. Prezentarea scenariului

Analiza situatiei existente si propuse

In prezent orasul Valea lui Mihai nu are puncte de incarcare rapida pentru autobuz/autocare sau masin electrice.

Prin acest proiect se doreste echiparea unor locatii (localitati) din orasul Valea lui Mihai cu aceste statii de incarcare rapida/lenta. Alimentarea statiei va fi realizata prin intermediul unui cablu de tip CYABY 4x50+25 mmp. Statia va fi amplasata in pe str. Colegiului, CF50387, in apropierea postului de transformare existent, in orasul Valea lui Mihai, judetul Bihor.

MONTAREA TUBURILOR IZOLANTE

Tuburile se amplasează față de elementele de construcție și față de conductele altor instalații la distanțele conform normativului I7-2011.

Tuburile se montează pe trasee orizontale sau verticale. Între tuburi și racordurile acestora la doze, la aparate sau la echipamente se execută astfel încât să corespundă gradului de protecție impus de categoria de mediu din încăperea respectivă.



Tuburile se fixează de elementele de construcție cu accesorii care să permită realizarea unei singure prinderi în timp (console fixate cu dibluri metalice).

Se prevăd elemente de fixare și la 10 cm de la capetele tuburilor și curbelor față de doze, aparate, echipamente și derivații.

Tuburile și țevile din PVC se manevrează și se instalează în limitele de temperatură a mediului ambiant prevăzut de standardele de produs.

Îmbinarea și curbarea tuburilor țevilor, precum și racordarea lor la doze, aparate, echipamente sau utilaje electrice se face cu accesorii corespunzătoare tipului respectiv de tub sau țeava folosindu-se cu prioritate accesorii prefabricate.

Acestea se realizează și se instalează împreună cu tubul sau țeavă astfel încât să asigure cel puțin rezistență mecanică, izolarea electrică, etanșeitatea și rezistența la coroziune, la cădură ca și la tuburile și țevile respective.

Accesoriiile tuburilor și țevilor se montează respectându-se condițiile impuse pentru tuburile și țevile pentru care se folosesc.

Se evită îmbinările la tuburile montate îngropat.

Coturile tuburilor se execută cu rază interioară egală cu min.5-6 ori diametrul exterior al tubului la montaj aparent și egală cu minim de 10 ori diametrul exterior îngropat al tubului la montaj îngropat.

Legături sau derivații la conductele montate în tuburi se fac în doze sau cutii de derivație.

Dozele se instalează cu prioritate pe suprafețele verticale ale elementelor de construcție.

Dozele de tragere se prevăd pe trasee drepte la distanța de max. 25m și pe trasee cu maxim trei curbe pe distanța de 15m.

Dozele îngropate în elementele de construcție se montează astfel încât capacul lor să fie la fața elementului de construcție respectiv.

Materialele utilizate trebuie să respecte integral prevederile din capitolul Materiale Folosite a părții scrise a proiectului și să fie inspectate vizual înainte de montaj.

CONDUCTOARE SI CABLURI DE ENERGIE

La alegerea traseelor de cablu se va avea în vedere:

- Alegerea celor mai scurte trasee între echipamentele electrice
- Evitarea zonelor care periclitează integritatea sau buna funcționare a cablurilor prin deteriorări mecanice, vibrații, supraîncălzire sau arcuri electrice provocate de alte cabluri.
- Asigurarea accesului la cabluri pentru lucrări de montaj, întreținere, pentru eventuale înlocuiri în caz de incendiu.

Cablurile ce se montează îngropat în pământ se instalează pe pat de nisip, acoperite cu nisip și cu folie avertizoare, și se etichetează. Cablurile vor avea o rezerva de lungime de 2-3%, dar minim 1,5 m pentru compensarea deformațiilor datorită încălzirii și pentru înlocuirea manșoanelor când acestea se deteriorează. Cablurile montate pe elemente de construcție vor fi bine fixate. La așezarea verticală cablurile vor fi prinse rigid în toate punctele de fixare, iar în cazul așezării orizontale prinderea rigidă se face în special în capetele terminale ale cablurilor și lângă manșoanele de legătură.

Cablurile vor fi protejate cu tuburi de protecție la trecerea prin pereți și planșee, la intrarea și ieșirea lor din clădiri.

Razele minime de curbura ale cablurilor, ce trebuie respectate la manevrări și la fixare, se indică de către fabrica producătoare. Desfășurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se va face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele și normele interne de fabricație ale cablurilor. În cazul în care este necesară desfășurarea și pozarea cablurilor la temperaturi mai scăzute decât cele indicate în standardele și normele interne de fabricație acestea trebuie încălzite.



Amplasarea cablurilor se va face astfel încât să fie posibilă intervenția pentru întreținere precum și în caz de incendii sau avarii.

CONDIȚII SPECIFICE PENTRU TABLOUL ELECTRIC

Tabloul de distribuție va fi realizat pornind de la componente de instalare și racordare standard și testate în laborator. Concepția sistemului trebuie să fie validată prin încercări de tip, conform normei SR EN 60439-1. Constructorul de tablou va prezenta buletin de încercări care să ateste această conformitate.

Tabloul de joasă tensiune va permite realizarea unui montaj simplu și sigur al aparatajului și al racordurilor.

Elementele interioare de protecție vor împiedica contactele directe, accidentale, cu părțile aflate sub tensiune până la bornele amonte ale aparatelor de plecare.

Montajul aparatelor, reperelor și subansamblurilor electrice, dispunerea șirurilor de conectori și realizarea cablajului trebuie să respecte documentația tehnico-economică asigurând un nivel optim de utilizare (d.p.d.v. al montajului la locul de exploatare, conectării exterioare, întreținerii).

Tablourile electrice interioare de distribuție vor fi de tip policarbonat și vor fi legate la pământ prin intermediul conductorului de protecție.

Între părțile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou, precum și între acestea și părțile metalice legate la pământ se prevede o distanța de conturare de minimum 30 mm și o distanța de izolare în aer de 15 mm.

Tablourile de distribuție se instalează astfel încât înălțimea laturii de sus a tablourilor să nu depășească 2,3 m.

Fixarea tablourilor pe elementele de construcție se va face cu ajutorul diblurilor și șuruburilor. Trebuie acordată o importanță deosebită fixării tablourilor, pentru a se evita desprinderea lor de pe elementele de construcție, desprindere care ar pune în pericol sănătatea și confortul personalului.

COEXISTENȚA CU INFRASTRUCTURA ȘI CELELALTE UTILITĂȚI

Instalațiile propuse vor respecta cerințele de coexistență cu infrastructura și rețelele edilitare existente, precizate de :

-Normativul 17 privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000V CA și 1500Vcc

-NTE 007/08/00 privind proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice

-Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și siguranță aferente capacităților energetice aprobată prin Ordinul ANRE Nr. 4/2007, modificată și completată prin Ordinul Nr. 49/2007.

ZONE DE PROTECȚIE ȘI SIGURANȚĂ

În conformitate cu norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță ale capacităților energetice aprobată cu Ordinul ANRE Nr. 49/2007, zona de protecție este zona adiacentă capacității energetice extinsă în spațiu în care se institue restricții privind accesul persoanelor și regimul construcțiilor pentru a proteja capacitatea energetică precum și în vederea asigurării accesului personalului specializat pentru exploatare și mentenanță.

Zona de siguranță este zona adiacentă capacității energetice extinsă în spațiu în care se institue restricții și interdicții în scopul asigurării funcționării normale a capacității energetice cât și pentru evitarea punerii în pericol a persoanelor, bunurilor, și mediului din vecinătate.

Pe amplasamentul obiectivului și în vecinătate, nu sunt instalații și / sau rețele electrice care sa fie afectate de obiectiv.



MĂSURI DE PROTECȚIE A INSTALAȚIILOR

Măsuri împotriva curenților de scurtcircuit și de suprasarcină

Protecția la curenți de scurtcircuit și protecția împotriva curenților de defect care pot să apară se va realiza în tablou TE-ST cu întrerupător automat 125 A .

Protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas, este realizată prin legarea la priza de pământ existentă.

Măsuri protecție cabluri

Cablurile se vor monta în tuburi de protecție. Lucrările se vor executa manual și se vor respecta traseele propuse. Desfășurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele și normele interne de fabricație.

APARATE ȘI ECHIPAMENTE - CONDITII DE INSTALARE

Aparate pentru instalația electrică de forță

Aparatele de conectare montate local vor fi de tip capsulat, cu grad de protecție corespunzător mediului în care este prevăzută instalarea lor.

Se recomandă ca întrerupătoarele să se monteze astfel încât contactele lor mobile să nu fie sub tensiune atunci când aparatele sunt deschise și să nu poată fi închise sau deschise sub efectul vibrațiilor, la lovirea aparatelor sau datorită greutății proprii a partilor mobile.

Aparatele de conectare trebuie să întrerupă simultan toate conductele de fază ale circuitului pe care îl servesc.

Se vor utiliza numai siguranțe fuzibile calibrate.

MATERIALE PENTRU CIRCUITE ELECTRICE

Materialele circuitelor electrice se consideră mijloacele prin care se realizează funcții de izolare, legătura electrică și mecanică (puse în opera individual în teren sau necuprinse în tablourile electrice), ca de exemplu: conductoare, bare, cabluri, izolatoare, cleme, alte materiale de montaj.

La alegerea materialelor se va ține cont de destinația construcției și de condițiile de utilizare și montare. Materialele și produsele folosite de executant trebuie să fie însoțite de certificate de calitate.

Se vor utiliza ca materiale de protecție, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, încadrarea acestora în aceste categorii stabilindu-se pe baza prescripțiilor specifice în vigoare din normativul I7.

Se vor utiliza cu prioritate tuburi din materiale plastice și cabluri cu manta din materiale plastice.

Cabluri electrice

Pentru forță se folosesc , cabluri cu conductoare de cupru și izolația și manta din PVC.

Nivelul de izolație al cablurilor este caracterizat de valoarea tensiunilor nominale ale cablurilor (U_0 și U) și de valorile rigidității dielectrice cf. normativului PE 107. În cazul instalațiilor de joasă tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale $U_0 = 0.6$ kV și $U = 1$ kV.

Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolație la supratensiuni și are valorile indicate în standardele și normele interne de produs, funcție de tensiunea cea mai ridicată a rețelei. În cazul de față această tensiune se consideră de maxim 750 V.

Rigiditatea dielectrică a cablurilor de comandă - control supuse influenței instalațiilor de energie se verifică la supratensiunile induse prin cuplaj de la aceste instalații, conform STAS



Alte materiale

În instalațiile electrice vor fi montate numai sigurante calibrate.

Conductele instalațiilor de legare la pamant sau la nul se prevad conform STAS 12604/4, 12604/5. Centurile interioare din cladiri vor fi din banda de otel zincata.

Construcțiile metalice suport al materialelor electrice și alte accesorii de montaj din otel sau tabla se vopsesc pentru protecție și după caz anticoroziv.

CONTROLUL CALITATII EXECUTARII LUCRARILOR, REALIZAREA RECEPTIEI LUCRARILOR SI INTOCMIREA CARTII TEHNICE A CONSTRUCTIEI

Controlul calitatii lucrarilor se face conform LEGII nr. 440 din 27 iunie 2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, și a ORDIN-ului nr. 293 din 8 noiembrie 1999 pentru aprobarea Normelor metodologice privind verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale.

Calitatea lucrărilor de montaj pentru orice dotare tehnologică industrială este rezultatul totalității performanțelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreaga durată de funcționare, a exigențelor utilizatorilor din domeniul activităților industriale, exprimate în conformitate cu prevederile cărții și/sau documentației tehnice a dotării respective.

Sistemul de verificare și de atestare a calității lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale cuprinde:

- reglementările tehnice pentru lucrările de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- calitatea subansamblurilor, pieselor, materialelor, utilajelor și procedeele folosite la realizarea lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- agrementele tehnice pentru noi produse și procedee utilizate la lucrările de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- verificarea proiectelor de montaj, a execuției acestora, expertizarea proiectelor și a lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- monitorizarea, supravegherea și asigurarea calității lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- responsabilitățile laboratoarelor de analize și încercări privind activitatea de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- determinări metrologice pentru lucrările de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- recepția lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale;
- comportarea în exploatare a dotărilor tehnologice industriale;
- controlul calității lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale

Pentru asigurarea nivelului de calitate corespunzător categoriei de importanță a obiectivului, executantul lucrărilor de montaj trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie atestat de ANRE pentru execuția de lucrări la medie tensiune și joasă tensiune;
- să aibă programul de asigurare a calității care va fi concretizat prin manualul calității, proceduri și, după caz, prin planuri ale calității, întocmite în baza prevederilor standardelor SR EN ISO seria 9000;
- să utilizeze pentru lucrări materii prime, materiale, piese, subansambluri și produse industriale necesare numai pe baza certificatelor de calitate emise de un organism de certificare acreditat sau a buletinelor de încercări, eliberate de laboratoare de încercări acreditate în condițiile legii;
- să utilizeze pentru analize și încercări numai laboratoare autorizate și acreditate, iar pentru măsuratori numai echipamente de măsură verificate de Biroul Român de Metrologie Legală;
- să ia în subantrepriza numai subcontractori / asociați agrementati tehnic pentru lucrările ce urmează să se execute;



- nici o lucrare nu va fi acoperita sau "ascunsa" fara aprobarea beneficiarului;
- sa asigure beneficiarului accesul liber pentru examinarea lucrarilor si il va anunta din timp, cand orice astfel de lucrare este gata de verificare pentru ca aceasta sa poata realiza inspectia in timp util.

Executantul lucrărilor de montaj este responsabil de calitatea execuției acestor lucrări, care trebuie sa fie realizate conform documentației elaborate de proiectant și verificate.

Soluționarea neconformitatilor apărute la lucrările de montaj pentru dotări tehnologice industriale nu se poate realiza decât cu aprobarea proiectantului și cu avizul investitorului sau, după caz, al proprietarului și beneficiarului.

Remediarea defectelor datorate execuției lucrărilor de montaj se face de către executantul lucrării pe cheltuiala proprie, indiferent dacă acestea apar în timpul executării lucrărilor sau în perioada de garanție a dotării tehnologice industriale.

Executantul participa la activitățile privind recepția dotărilor tehnologice industriale.

În momentul prezentării ofertei de execuție a lucrărilor de montaj executantul va transmite investitorului sau beneficiarului, după caz, copii de pe actele ce atesta capabilitatea tehnica de a efectua lucrările de montaj specifice. Atestarea se face după norme aprobate prin ordin al ministrului industriei și resurselor.

Recepția lucrarilor de constructii si intocmirea cartii tehnice a constructiei se face conform HOTĂRĂRII nr. 273 din 14 iunie 1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora cu modificările și completările aduse de HOTĂRĂREA nr. 940 din 19 iulie 2006 și HOTĂRĂREA nr. 1.303 din 24 octombrie 2007.

Comisia de recepție examinează obligatoriu:

- respectarea prevederilor din autorizația de construire, precum și avizele și condițiile de execuție impuse de autoritățile competente;
- executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului, ale documentației de execuție și ale reglementărilor specifice, cu respectarea exigențelor esențiale, conform legii;
- referatul de prezentare întocmit de proiectant cu privire la modul în care a fost executată lucrarea. Investitorul va urmări ca această activitate să fie cuprinsă în contractul de proiectare;
- terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul încheiat între investitor și executant și în documentația anexă la contract.
- în cazurile în care există dubii asupra înscrisurilor din documentele cărții tehnice a construcției, comisia poate cere expertize, alte documente, încercări suplimentare, probe și alte teste;
- valoarea declarată a investiției.

Examinarea se efectuează în toate cazurile prin cercetarea vizuală a construcției și analiza documentelor conținute în cartea tehnică a construcției.

Comisia de recepție recomandă amânarea recepției când:

- se constata lipsa sau neterminarea unor lucrări ce afectează siguranța în exploatare a construcției din punct de vedere al exigențelor esențiale;
- construcția prezintă vicii a căror remediare este de durată și care, dacă nu ar fi făcute, ar diminua considerabil utilitatea lucrării;
- există în mod justificat dubii cu privire la calitatea lucrărilor și este nevoie de încercări de orice fel pentru a le clarifica.

Comisia de recepție recomandă respingerea recepției dacă se constata vicii care nu pot fi înlăturate și care prin natura lor implica realizarea unei sau a mai multor exigente esențiale, caz în care se impun expertize, reproiectari, refaceri de lucrări etc.

Cartea tehnica a construcției se compune din ansamblul de documente referitoare la proiectarea, execuția, recepția, exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea în timp a construcției. Cartea tehnica se definitivează înainte de recepția finală.



Cartea tehnica, după întocmire, se completează și se păstrează pentru fiecare obiect de construcții de către investitor sau, după caz, de către proprietar.

Cartea tehnica a construcției se întocmește de către investitor pentru toate obiectele de construcții definitive, supuse regimului de autorizare a construcțiilor, indiferent de natura fondurilor din care sînt finanțate sau de natura proprietății asupra lor.

Cartea tehnica a construcției va cuprinde următoarele piese scrise:

- Fișa de date sintetice.
- Capitolul A : Documentația privind proiectarea.
- Capitolul B : Documentația privind execuția.
- Capitolul C : Documentația privind recepția.
- Capitolul D : Documentația privind exploatarea, repararea, întreținerea și urmărirea comportării în timp.
- Jurnalul evenimentelor.

Actele ce formează documentația de baza a cărții tehnice a construcției vor fi indosariate pe capitolele respective, în ordinea enumerării din prezentele norme, în dosare cu file numerotate, prevăzute cu borderou și parafate pe măsura încheierii lor; fiecare dosar va purta un indicativ format din litera corespunzătoare capitolului (A, B, C, D) și din numărul de ordine, în cifre arabe, al dosarului.

Centralizatorul cărții tehnice a construcției va cuprinde fișa statistică pe obiect, borderoul general al dosarelor documentației de baza și copiile borderourilor cu cuprinsul fiecărui dosar în parte.

Cartea tehnica a construcției se păstrează pe toată durata de existența a obiectului de construcție pînă la demolarea sa; după demolare, investitorul preda exemplarul complet la arhiva unităților administrativ-teritoriale, pentru păstrare.

Înainte de predarea cărții tehnice a construcției, ea va fi completată cu modul de desfășurare a acțiunii de postutilizare, pe baza instrucțiunilor elaborate de proiectant.

La schimbarea proprietarului, cartea tehnica a construcției va fi predată noului proprietar, care va avea obligația păstrării și completării acesteia, consemnind faptul în procesul-verbal de predare-primire și în jurnalul evenimentelor.

Produsele și serviciile vor respecta HOTĂRÂREA nr. 1.022 din 10 septembrie 2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului.

Se considera ca sunt respectate cerințele referitoare la protecția vieții, sănătății, securității muncii și protecției mediului și se admit introducerea pe piața a produselor nealimentare noi și prestarea serviciilor numai dacă sunt însoțite de declarația de conformitate întocmită pe propria răspundere de către producător, respectiv de prestatorul de servicii, ori de reprezentanții autorizați ai acestora, persoane juridice cu sediul în România.

În situația în care producătorul, prestatorul sau reprezentanții autorizați ai acestora nu au sediul în România, obligațiile prevăzute mai sus revin importatorului.

Declarația de conformitate va menționa documentele normative aplicabile produsului sau serviciului, după caz, prin respectarea cărora se asigură securitatea vieții, sănătății, muncii și protecția mediului.

Documentele normative prevăzute mai sus pot fi standarde, specificații tehnice și/sau coduri de buna practică.

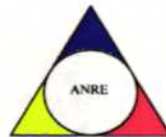
SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA

Masuri de sanatate si securitatea muncii

Contractantul va respecta toate masurile în vigoare de sanatate si securitate in munca, privind protecția lucrătorilor, personalul investitorului, administratorului de proiect, publicului, față de lucrările sale. Se va acorda o atenție deosebită următoarelor acte legislative:



- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
- Hotararea nr.1425 din 11 octombrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr. 319/2006, completata de HG 955 din 2010
- HG nr.1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de munca
- HG nr.1.146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de munca
- HG nr.1.048 din 9 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de munca
- HG nr.520/2016 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice
- HG nr.305/2017 privind stabilirea unor măsuri de punere în aplicare a Regulamentului (UE) 2016/425 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2016 privind echipamentele individuale de protecție și de abrogare a Directivei 89/686/CEE a Consiliului;
- HG nr.971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de munca
- HG nr.1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații
- HG nr.300 din 2 martie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- HG nr.493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile HG nr.355 din 11.04.2007-privind supravegherea sănătății lucrătorilor
- HG nr.1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
- HGR 1091/2006-privind cerințele minime de securitate și/sau sănătate la locul de munca.
- HG nr.1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive
- HGR nr.1218/2006-privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în munca pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezenta agenților chimici.
- Ordin nr. 427 /2002-pentru aprobarea componentei trusei sanitare și a baremului de materiale ce intra în dotarea posturilor de prim ajutor fără cadre medicale.
- Ordin nr.3 /2007-pentru aprobare a formularului pentru înregistrarea accidentului de munca OUG 195/2002-privind circulația pe drumurile publice
- La executia lucrarilor se vor respecta prevederile Instructiunii Proprii de Securitate a muncii pentru instalatiile electrice in exploatare- FDEE TN-IP 65/2015-editia 4, rev. 1
- Se vor respecta cu strictete prevederile cap. 2, 3, 4, 5 din IPSSM -și toate măsurile de protecție și securitate a muncii indicate de organul exploatarii odata cu eliberarea autorizatiei de lucru a echipelor. La inceperea lucrarilor se va verifica daca masurile din proiect corespund cu situatia existenta in teren la data executiei. Muncitorii vor avea zilnic instructajul de protectia muncii, vor folosi echipamentul de protectie și numai scule de calitate corespunzatoare. Echipele vor fi dotate corespunzator cu truse sanitare pentru acordarea primului ajutor în caz de accidentare. Se vor îngrădi locurile periculoase și semnaliza luminos dacă este cazul. Instalatiile proiectate nu se vor racorda la cele existente fără scoaterea acestora de sub tensiune. Pentru perioada de punere în funcțiune, exploatare și probă, se întocmește de către unitatea de exploatare și constructor un grafic



desfășurător pe părți ale obiectivului energetic cu precizarea tuturor operațiunilor și măsurilor de protecția muncii care se efectuează.

- Instrucțiunile proprii de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare cuprind prevederi minimale obligatorii de prevenire a accidentelor. Respectarea conținutului acestor norme nu absolvă persoanele juridice și fizice de răspunderi pentru lipsa de prevedere și asigurare a oricăror măsuri de protecție a muncii adecvate condițiilor concrete de desfășurare a activității respective.
- Se vor respecta cu strictețe :
 - art.8, art.13 condiții pe care trebuie să le îndeplinească personalul care își desfășoară activitatea în instalațiile electrice
 - art.29, art.42 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor în instalații electrice din exploatare de către personalul delegat
 - art.48, art.76 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor în instalațiile electrice din exploatare cu scoaterea acestora de sub tensiune
 - art.80, art.187 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor în instalații electrice în exploatare
 - art 261-292 măsuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor în stații electrice, posturi de transformare
 - art.350, art.355 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor la LES
 - art.356, art.368 masuri de securitatea muncii la executarea lucrărilor de eliminare defect pe cablu
- Personalul participant la executarea lucrărilor va fi instruit d.p.d.v. al tehnologiilor ce se vor aplica la lucrare și d.p.d.v. al securității muncii, va trebui să îndeplinească toate condițiile impuse în capitolul 2 din "Instrucțiune proprie de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare" și să fie dotat obligatoriu numai cu mijloace de protecție, scule și dispozitive certificate de M.M.P.S., în conformitate cu cap. 4 din prezentele instrucțiuni.
- Este interzisă utilizarea sculelor, dispozitivelor și utilajelor în situațiile în care acestea nu îndeplinesc condițiile tehnice prevăzute în standardele sau cărțile tehnice ale acestora. Personalul salariat care beneficiază de echipament și dispozitive individuale de protecție trebuie instruit asupra caracteristicilor și modului de utilizare a acestora, să le prezinte la verificările periodice prevăzute și să solicite înlocuirea sau completarea lor când nu mai asigură funcția de protecție.
- Înainte de începerea lucrărilor și după identificarea instalațiilor, sau părților de instalație la care urmează a se lucra, se va verifica dacă sau luat toate măsurile tehnice și organizatorice prevăzute în cap. 3 din "Instrucțiune proprie de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare". În zona în care se lucrează, partea de instalație la care se lucrează trebuie să fie permanent legată la pământ și în scurtcircuit.
- La folosirea utilajelor speciale în apropierea instalațiilor sub tensiune se vor respecta distanțele de protecție prevăzute în "Instrucțiune proprie de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare".
- Dacă pe timpul executării lucrărilor se constată abateri de la normele de protecția muncii din partea personalului, conducătorii lucrărilor vor lua imediat măsuri de îndepărtare a acestuia din zona de lucru. În cazul apariției unor situații neprevăzute ce pot conduce la posibilitatea de accidentare, se vor întrerupe imediat lucrările și se vor lua măsuri suplimentare de protecția muncii în consecință.
- Verificările și încercările dinaintea predării în exploatare trebuie astfel concepute, organizate și desfășurate încât să prevină accidente prin electrocutare, incendiile și exploziile. Astfel, recepția lucrărilor executate în instalații și punerea lor în funcțiune trebuie realizate numai după ce s-a verificat dacă toate lucrările s-au executat conform proiectului, dacă nu există elemente care la punerea

sub tensiune a instalației ar putea conduce la accidente, dacă s-au retras toate echipele din zona de lucru și dacă sunt respectate prevederile normelor de protecție a muncii. Constatarea va fi consemnată distinct în procesul verbal de recepție, sub semnătura beneficiarului.

- Operațiile de scoatere și repunere sub tensiune a instalațiilor se vor executa de maistrulsau șeful de formație care are în exploatare și întreținere rețeaua respectivă. Aceștia au obligația să verifice personal lipsa sau prezența tensiunii.

- Măsuri de protecție contra incendiilor se vor face respectând prevederile PE 009 / 93 .
- Racordarea instalațiilor proiectate la instalațiile existente se va realiza cu pauza de tensiune.
- La orice intervenție în instalații se vor lua măsurile de sanatatea și securitatea muncii necesare.
- Se vor respecta cu strictețe normele generale P.S.I. publicat în Monitorul Oficial al României partea I-a nr. 132 și ord. 381 / 04.03.94 și 1219/MC/03.03.94 al Ministerului de Interne și Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriale sosit cu scrisoarea nr. 423/27.06.1994 și 4149/21.06.1994.

- Sa execute lucrarile in instalatiile electrice cu personal autorizat din punct de vedere al SSM conform HG1146/2006, Anexa1, art 3.3.25.

- Sa respecte prevederile legislatiei de SSMM in vigoare (Legea319, HG1425/2006 si HG referitoare la cerintele minime de securitate aplicabile proceselor tehnologice executate)

- Sa instruiasca personalul propriu cu masurile de securitate ce trebuie respectate pentru evitarea accidentelor de natura neelectrică, la utilizarea echipamentului de lucru, la utilizarea cailor de acces, inclusiv lucrul in traficul rutier, etc.

- Executarea lucrarilor de catre personalul de servicii se va incepe numai dupa incheierea conventiilor de lucrari in conformitate cu IP 65/2007 art. 33 si instruirea personalului executant cu riscurile si masurile de securitate ce trebuie respectate pentru evitarea accidentelor de natura electrica provocate de instalatiile electrice aflate in exploatare. Instruirea se va realiza de catre gestionarul instalatiei la care urmeaza a se lucra si se va consemna in foaia colectiva de instruire conform Anexei 12 din HG1425/2006. Conventiile de lucrari vor fi insusite si semnate de catre toti subcontractantii. Toti subcontractantii trebuie sa indeplineasca aceleasi cerinte din punct de vedere al securitatii muncii cu antreprenorul general.

- Personalul va folosi toate mijloacele de securitatea muncii prevăzute în Instrucțiunile proprii de securitatea muncii conform capitolului 4.

Alte măsuri cu caracter general și de securitatea muncii :

Formularele privind admiterea la lucru vor cuprinde toate măsurile specifice luate pentru crearea condițiilor de lucru, fără pericol de accidentare a personalului.

ATENȚIE ! Până la verificarea de lungă durată a modului de funcționare a dispozitivelor de semnalizare a prezentei tensiunii pe cablu, în cazul demontării cablurilor distribuitoare, se va verifica lipsa tensiunii la capătul opus cablului la care se lucrează și se va folosi echipamentul corespunzător lucrului sub tensiune (20 kV).

Încercările și măsurătorile se execută conform prevederilor normativului PE 116 și indicațiilor furnizorului pentru cablurile de legătură și pentru echipament. După încercări se întocmesc buletine de verificare pentru fiecare probă, sau grupa de probe, din care să rezulte certitudinea respectării sau nerespectării valorilor de control stabilite de PE 116, sau prin instrucțiunile furnizorului.

În afara prescripțiilor generale de protecție a muncii, se vor avea în vedere următoarele:

- este interzisă manevrarea aparatelor de comutație fără cunoașterea amănunțită a funcționării acestora ;

- este interzisă închiderea separatorului de legare la pământ, fără verificarea în prealabil a lipsei tensiunii pe cablu prin indicatorul de tensiune al indicatorului și prin verificarea lipsei de



tensiune la capătul opus al cablului;

- este interzisă încercarea de anulare a blocajelor existente sau de executare forțată a unor operații pentru care echipamentul este prevăzut cu blocaj corespunzător
- în timpul efectuării manevrelor, operatorul va purta mănuși de protecție
- în cazul în care se vor executa lucrări la compartimentul cablurilor, echipamentul de protecție va fi compus din :
 - cizme electroizolante;
 - mănuși electroizolante;
 - ochelari de protecție;
 - cască de protecție.

Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor:

Pericolul de incendiu, la instalațiile electrice de distribuție (circuite primare), îl constituie echipamentele care conțin ulei sau izolație combustibilă (întreruptoare și transformatoare de măsură, transformatoare) care pot provoca explozii urmate de aprinderea substanțelor combustibile. Prin utilizarea echipamentelor de MT cu izolație în aer, respectiv transformatoare de putere etanșe, practic sunt eliminate cauzele care pot genera incendii.

Se interzice menținerea în funcțiune a transformatoarelor de curent ale caror caracteristici tehnice nu mai corespund condițiilor de funcționare în regim de scurtcircuit.

Înfășurările secundare ale transformatoarelor de tensiune vor fi protejate împotriva scurtcircuitelor prin siguranțe automate. Se interzice întreruperea circuitelor secundare ale transformatoarelor de curent, când instalațiile sunt în funcțiune.

La instalațiile de tip interior, toate orificiile pentru trecerea cablurilor dintr-o încăperă în alta, în canale de cabluri vor fi etanșate cu materiale incombustibile.

În încăperile posturilor de transformare este interzisă depozitarea oricărui material sau obiecte care nu au legătură directă cu exploatarea instalațiilor respective. Materialele de exploatare și întreținere din posturile de transformare vor fi depozitate numai în încăperile și spațiile special destinate acestui scop.

Pentru stingerea incendiilor din instalațiile electrice de distribuție se vor folosi stingătoare manuale cu CO₂, cu praf și CO₂, cu spuma (pentru ulei), precum și instalațiile fixe din dotare.

Se vor scoate de sub tensiune atât partea de instalație cuprinsă de incendiu, cât și cele vecine periclitare. Contractantul va respecta toate normele în vigoare de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor privind protecția lucrătorilor, personalul investitorului, administratorului de proiect, publicului, față de lucrările sale.

În vederea prevenirii, incendiilor, exploziilor în contractul ce se va încheia între investitor și contractant se vor înscrie clauze referitoare la asigurarea sistemului de verificare și atestare a calității lucrărilor de montaj privind:

- siguranța în exploatare, la explozii, rezistența la foc și riscuri tehnologice;
- încadrarea în normele de protecția muncii, igienă, sănătate și protecția mediului Contractantul va obține copii după toate normativele relevante și le va avea la dispoziție pentru a fi inspectate pe șantier cu ocazia instructajelor și inspecțiilor.

Se va acorda o atenție deosebită următoarelor norme:

- Norme de prevenire și stingere a incendiilor PE.009/93 vol.I Partea I și II
- Norme privind dotarea pentru prevenirea și stingerea incendiilor PE 009/93 - vol.II;
- Documente operative de exploatare aferente activității de prevenire și stingere a incendiilor PE.009/93 - Anexe;
- LEGEA nr. 307 din 12 iulie 2006- privind apărarea împotriva incendiilor ORDIN nr.262



/2010-Dispozitii generale de aparare impotriva incendiilor la spatii si constructii pentru birouri

- ORDIN nr. 163 /2007-privind stabilirea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor
Executantul lucrarilor de constructii-montaj, raspunde de lucrare si de indeplinirea masurilor de prevenire si stingere a incendiilor.

Instalatiile electrice de orice natura vor fi executate numai de catre unitati autorizate si care vor utiliza numai personal calificat.

Se interzice folosirea in stare defecta a instalatiilor electrice si a receptoarelor de energie electrica de orice fel:

- a instalatiilor improvizate

La transformatoarele aflate sub tensiune se va urmari respectarea intocmai a regulamentului de exploatare PE 126.

Stingerea incendiilor, inceputurile de incendiu in apropierea transformatoarelor se va face cu stingatoare manuale cu spuma de praf evitandu-se ca jetul de spuma sa atinga partile aflate sub tensiune.

Dotari impotriva incendiilor

In caz de incendiu se alarmeaza formatiile civile de pompieri din unitate si unitatea militara de pompieri.

La santierele care executa lucrari noi, interventia cu masini si utilaje de PSI va fi asigurata de catre coordonator constructor sau de catre antreprenorul general.

Santierele izolate situate la distante mai mari de 10 Km pentru interventie la incendiu trebuie sa fie dotate cu inel si masini de lupta pt. stingerea incendiilor conform cap.8 lit.k din PE 009/1993.

Mijloace initiale si stingerea incendiilor

La posturile de transformare, stingatoarele portative cu CO₂ si cu praf si CO₂ se realizeaza cu echipele de interventie si deranjament conf. PE 009/93 art.8/77 alin.1

Postul de transformare se incadreaza in categ. de pericol de incendiu in "O".

Extras din Legea 307/2006

Art.24. Executantul lucrarilor de constructii si de montaj de echipamente si instalatii sunt obligati:

- sa realizeze integral si la timp masurile de aparare impotriva incendiilor, cuprinse in proiecte, cu respectarea prevederilor legale aplicabile acestora
- sa asigure luarea masurilor de aparare impotriva incendiilor pe timpul executarii lucrarilor, precum si la organizarea de santier;
- sa asigure functionarea mijloacelor de aparare impotriva incendiilor prevazute in documentatiile de executie la parametrii proiectati, inainte de punerea in functiune.

Lucrările se vor realiza doar după ce instalațiile vor fi scoase de sub tensiune. Pentru executarea lucrărilor în instalațiile existente în exploatare, constructorul va fi admis după ce s-au executat manevrele, blocările, legarea la pământ și s-a delimitat zona protejată și zona de lucru.

Impactul cu mediul si factorul uman

Pe perioada executiei lucrarilor vor fi asigurate masurile si actiunile necesare pentru prevenirea poluarii factorilor de mediu cu pulberi, prafuri sau noxe chimice de orice fel, scurgeri de ulei de la utilaje -Este obligatoriu sa fie luate masuri impotriva zgomotului si vibratiilor produse de instalatii, utilaje si unelte de lucru pentru a se asigura protectia fata de nivelurile de expunere ce pot avea efecte negative asupra sanatatii umane;

Pe parcursul executiei lucrarilor, executantul are obligatia de a lua toate masurile necesare pentru protejarea mediului in interiorul si in afara santierului si de a evita orice paguba sau neajuns provocat persoanelor sau proprietatilor publice prin poluare, zgomot sau alti factori generati de metodele sale de lucru.



Constructorul este obligat să soluționeze orice reclamație întemeiată, rezultată din nerespectarea legislației de mediu. De asemenea este obligat să respecte pe tot parcursul executării lucrărilor prevederile următoarelor reglementări, pentru a reduce la minimum impactul asupra mediului:

- Ordonanță de urgență nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului
- OUG 164/19.11.2008-pentru modificarea OUG 195/2005
- Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale
- Legea nr. 265 din 29 iunie 2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, emisă de Guvernul României și publicată în Monitorul Oficial nr. 586 din 6 iulie 2006.
- Legea nr.107/1996-Legea apelor(modificata și completata prin legile nr.310/2004 și nr. 112/2006)
- Legea 19/2008 - pentru aprobarea OU 68/2007 privind prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului
- Ordin 1284/14.04.2010 -evaluarea impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private
- Legea 167/14.07.2010 - pentru modificarea OU 196/2005, privind fondul de mediu
- Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje
- HG 856/2002-Evidența gestiunii deșeurilor și lista cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, modificată și completată de HGR nr.210/2007
- HGR nr.235/2007-Gestiunea uleiurilor uzate
- HG 1061/10.09.2008 - privind deșeurile periculoase și nepericuloase pe teritoriul României
- Hotărârea 1292/15.12.2010 - pentru completarea H 349/2005, privind depozitarea deșeurilor
- LEGEA 211/2011 -privind regimul deșeurilor
- HGR nr.321/2005, privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental, modificată și completată de HGR nr.674/2007
- HG 674/2007 - modificată și completată de HG 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental

Protecția mediului

Se va limita la minim influența asupra mediului a organizărilor de șantier.

Lucrările se execută fără a fi afectați pe cât posibil factorii de mediu, apă, aer, sol, astfel încât terenul aferent lucrărilor, la finalizarea acestora, va fi redat circuitului la starea inițială de folosință.

Lucrările ce urmează a se executa nu necesită prevederi de monitorizare a mediului.

În timpul execuției lucrărilor:

- Antreprenorul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru protejarea mediului în interiorul și în afara șantierului și de 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 și în caz contrar răspunde de prejudiciile produse.

- Antreprenorul este obligat să soluționeze orice reclamație care are legătură cu problematica de protecția mediului și care a fost generată din vina constructorului.

- Antreprenorul este obligat să respecte pe tot parcursul executării lucrărilor, prevederile următoarelor reglementări, pentru a reduce la minimum impactul asupra mediului ;

• OUG 195 / 2005 privind protecția mediului modificată și completează Legea 265/2006 Legea nr. 107 / 1996 - Legea apelor

• SR EN ISO 14001 : 2007 Sisteme de management de mediu - Specificații și ghid de utilizare Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor



OG nr. 21 / 1992 privind protecția consumatorului Legea 10 / 1995 privind calitatea în construcții

Legea 440 / 2002 pentru aprobarea OG nr. 95 / 99 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaj, echipamente și instalații tehnologice industriale Legea 104/2011-privind calitatea mediului inconjurator

• La terminarea lucrărilor :

- Antreprenorul va elibera și curăța terenul de utilaje și deșeuri rămase în urma organizării de șantier și executării lucrărilor (bucăți de beton, deșeuri de cofraje, ambalaje materiale,etc.) prin intermediul unei firme autorizate în acest sens.

- Se vor reface spațiile verzi, trotuarele și alte elemente, care vor fi aduse la starea inițială.

- Executantul lucrării va demonta cablul care se înlocuiește precum și accesoriile acestuia (de pe traseul existent), echipamentele din posturile de transformare- celule MT si transformatoare și va preda materialele rezultate în urma demontărilor, centrului de exploatare CEMJT ORADEA .

- Deșeurile recuperabile de orice tip, echipamentele demontate (celule MT si transformatoare), 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 menționată.

- Gestionarul obiectivului este obligat să respecte următoarele prevederi / reglementări privind gestionarea deșeurilor:

Legea 211/2011- privind regimul deșeurilor

HG 856 / 2002 Hotărâre de guvern privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, (f.a)

HG 128 /2002 privind incinerarea deșeurilor (f.a)

HG 621 / 2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor din ambalaje

Valorificarea si eliminarea deșeurilor provenite din demontarea echipamentelor si materialelor

Referințe normative/documente conexe

SR ISO 14001/2005 -Sisteme de management de mediu. Specificatii cu ghid de utilizare.

OU 195/2005 - privind protecția mediului. (f.a)

Legea 211/2011-privind regimul deșeurilor

HGR 856/2002 - privind evidența gestiunii deșeurilor si aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

HGR 235/2007-privind gestionarea uleiurilor uzate (f.a)

HGR 621/2005 - privind gestionarea ambalajelor si a deșeurilor din ambalaje.(f.a)

OU 152/2005 privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluării.

ORDIN nr. 1.223/2005 privind procedura de înregistrare a producătorilor, modul de evidență și raportare a datelor privind echipamentele electrice și electronice și deșeurile de echipamente electrice și electronice

Declaratia de Politică în Domeniul Protecției Mediului a SC Electrica SA.

Declaratia de Politica in Domeniile Calitate-Protectia Mediului-Sanatate Ocupationala pentru S.C.Electrica Transilvania Nord S.A

Managementul deșeurilor

Valorificarea, eliminarea deșeurilor provenite din demontarea echipamentelor și a materialelor se va face în conformitate cu legislația privind protecția mediului în vigoare și a procedurilor de valorificare a deșeurilor ale DEER Electrica.

Dupa demontarea LEA MT-stalpii, consolele, izolatoarele si conductoarele se vor preda la Centru de exploatare al SDEE.

Surse generatoare de deșeuri



Sursele generatoare de deseuri în cadrul DEER-uri sunt :

- în urma operațiilor de înlocuire de piese, materiale, aparate, survenite ca urmare a executării lucrărilor de întreținere - reparații, modernizări instalații electrice ;
- din activități de demolare a construcțiilor sau instalațiilor;
- în urma deteriorării accidentale a ambalajelor materialelor aprovizionate sau depozitate și care astfel devin potențiale surse de deseuri.
- mijloace fixe complet amortizate sau cu valoare de intrare nerecuperată, cu durata normală de funcționare expirată sau neexpirată;

Gestionarea deșeurilor

Prestatorul (executantul) este responsabil de gestionarea deșeurilor. Echipamentele și materialele rezultate din demontări care se pot reutiliza, se vor preda gestionarului. Deșeurile se vor transporta către unități autorizate pentru valorificare.

La executia lucrărilor se va urmări obținerea unui impact negativ minim asupra mediului înconjurător. Se interzice utilizarea tehnologiilor poluante a mediului.

Conform legislației în vigoare este interzisă abandonarea, înlăturarea sau eliminarea necontrolată a deșeurilor în instalații, respectiv locuri neautorizate acestui scop. De asemenea se impune să se lucreze numai cu procesatori autorizați.

Prestatorul (executantul) are următoarele obligații:

Va face o evidență a cantității de deseuri generate (Anexa I din HGR nr.856/2002) .

Va colecta selectiv deșeurile rezultate în urma lucrărilor de demontare - demolare;

Depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deșeu rezultat (depozitare în recipiente etanșate metalice/PVC, butoaie metalice/PVCetc.);

Efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță la agenții economici specializați în valorificarea deșeurilor.

Predarea echipamentelor și materialelor demontate la gestionar.

În cazul în care nu există unități care să preia anumite categorii de deseuri acestea se vor depozita selectiv, pe categorii, în spații corespunzător amenajate: cu podeaua betonată și acoperite pentru a fi protejate de intemperii.

În cazul deșeurilor periculoase acestea se vor depozita selectiv, în recipiente adecvate fiecărui tip de deșeu și în spații corespunzător amenajate: spații închise, protejate de intemperii, cu podeaua betonată, având avizul ATPM.

Transportul deșeurilor

Activitatea de transport a deșeurilor cade în sarcina prestatorului (executantului) sau SISE Transilvania Nord precum și luarea tuturor măsurilor de precauție pe care acesta îl implică. Transportul deșeurilor periculoase se realizează conform HG 1061/2008 privind transportul deșeurilor pe teritoriul României.

Tipuri de deseuri

În cadrul lucrărilor de modernizare, după demontarea echipamentelor, acestea se vor preda către gestionarul instalației, dar este posibilă și apariția altor tipuri de deseuri, astfel:

Denumire deșeu	Cod deșeu	Eliminarea / Valorificarea deșeurii
Cleme și alte piese metalice	17 04 05	Se dezmembrează și se valorifică prin unități atestate
Cleme din aluminiu	17 04 02	Se valorifică prin unități atestate
Conductoare cupru	17 04 01	Se predau gestionarului instalației, sau se valorifică prin societăți atestate



Cabluri	17.04.11	Se predau gestionarului insatalatiei ,sau sevalorifică prin societati atestate
Deseuri din beton	17.01.01	Se elimină la depozitul de deseuri inerte al localității
Ambalaje de hârtie și carton	15.01.01	Se valorifică prin unități atestate
Ambalaje de materiale plastice	15.01.02	Se valorifică prin unități atestate
Ambalaje de lemn	15.01.03	Se elimină la depozitul de deseuri inerte al localității
Ambalaje metalice	15.01.04	Se valorifică prin unități atestate
Cârpe de ters, îmbrăcăminte de protecție	15.02.03	Se elimină la depozitul de deseuri inerte al localității

Deseurile rezultate din demolări se vor duce la depozitul de gunoi al localității. Transportul acestor materiale se vor efectua în așa fel ca să nu fie pierderi, scurgeri sau să fie antrenate de vânt.

Impactul asupra mediului

Apa:

Se interzice deversarea de către constructor, în apele de suprafață a substanțelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, etc.). În timpul execuției lucrărilor se va asigura colectarea și evacuarea apelor menajere și se vor asigura consumurile suplimentare de apă potabilă pe perioada organizării de șantier.

Lucrările proiectate nu necesită execuția de rețele de alimentare cu apă, canalizare, epurare sau evacuarea apelor uzate.

Aerul:

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. Pe perioada execuției, sunt de așteptat emisii poluante ale aerului cauzate de dezafectarea echipamentelor existente, a fundațiilor, de transportul noilor echipamente și de realizarea sudurilor. Executantul lucrării va respecta tehnologia de demolare și va lua măsuri de limitarea poluării aerului pe perioada realizării lucrărilor prin folosirea de utilaje care să corespundă normelor de protecția mediului.

Solul:

Lucrările de demontare și pentru organizarea șantier se vor executa cu afectarea unei suprafețe minime de teren.

Se interzice deversarea pe sol a substanțelor periculoase (uleiuri, combustibil, electrolit, etc).

Constructorul va deține și utiliza rezervoare/ recipiente etanșe pentru depozitarea temporară a materialelor și substanțelor periculoase.

Se va asigura un ritm adecvat de evacuare a deșeurilor.

Pentru protejarea solului și a subsolului se vor lua următoarele măsuri:

Mentineră camioanelor și a utilajelor de lucru curate în timp ce lucrează în afara șantierului

Reprimarea oricărei pierderi din camioane în timpul transportului prin acoperire

Curățarea amplasamentului la sfârșitul zilei de lucru

Depoluarea și ecologizarea solurilor afectate utilizând materiale absorbante, în eventualitatea poluării apelor subterane și a solului de scurgeri de ulei.

Biodiversitatea:

Lucrările prevăzute nu afectează biodiversitatea din zonă - nu există arbori și arbustide deoarece acestea ar putea afecta funcționarea instalațiilor electrice.

Impactul sonor

Instalațiile electrice proiectate nu produc zgomot sau vibrații. În ceea ce privește modul de lucru la



constructii montaj, utilajele specifice transportului nu stacioneaza mult timp in zona, doar pentru descarcatul materialelor.

Executantul va lucra cu echipamente si mijloace de transport auto care să se încadreze în limita maximă admisă a nivelului de zgomot conform HG 674/2007(f.a)

Lucrari de reconstructie ecologica

Zonele afectate de lucrari se vor elibera de toate resturile rezultate la constructie si se va reface stratul vegetal in zonele unde acesta a fost afectat.

In cazul scurgerilor de ulei accidentale, solul va fi tratat cu un produs natural biodegradabil care asigura refacerea calitatii solului.

Normative, prescriptii ce trebuie respectate

In cadrul prezentei lucrari se vor respecta toate normele si prescriptiile in vigoare:

NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice

-Norma tehnica privind delimitarea zonelor de protectie si siguranta aferenta capacitatilor energetice, aprobat prin Ordinul ANRE Nr. 4/2007, modificata si completata prin Ordinul ANRE Nr. 49/2007

-Normativ I7 privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000Vca si 1500Vcc

-PE 116 Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice

-PEE 003 Nomenclator de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice,

-Normativ I20 pentru proiectarea si executarea protectiei impotriva loviturilor de trasnet

-FS-84 executarea instalatiilor de legare la pamant

-IEC 61215 ed.2 - Standard tehnic privind instalatiile de generare a energiei din surse alternative ;

-directivele europene si CE market: EMC directive: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3,

EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, low voltage directive: EN 50178 completate cu RD 1663/2000 ;

-STAS 553/2 Aparate-de comutatie pina la 1000 V curent alternativ, 1500 V curent continu.

Conditii tehnice :

SR CEI 38+al Tensiuni standard de CEI ;

STAS 2612 Protectia impotriva electrocutarilor limite admise ;

SR EN 60947-4-1 Contactoare si ruptoare de joasa tensiune. Conditii tehnice de calitate

SR EN 60529 Grade nominale de protectie asigurate prin carcase. Clasificare si metode de verificare.

SR CEI 189-1 Cabluri de energie in izolatie si manta din PVC ;

STAS 10955 Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil in cabluri in regim permanent.

Prescriptii :

STAS 12604 Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale ;

STAS 12604/4 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe.

Prescriptii generale ;

STAS 12604/5 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe.

Prescriptii de proiectare si de executie :

STAS 1138112 Semne conventionale generale ;

STAS 234 Bransament electric. Prescriptii generale de proiectare si de executie .

Prescriptii, normative, instructiuni :

Ord. ANRE 228/2018

Ord. ANRE 132/2020

HG 35512007 Conditii generale de protectia muncii

SC EDS Energy Efficiency SRL
 Str. Viitorului, nr. 10E
 Sannicoara, Cluj, Romania
 +40 740 226 741
gabriel.souca@edsadvisors.ro
edsadvisors.ro



ISO 9001



B – nr. 16986/15-03-2021

SC EURO SAAF SRL
 Str. Tineretului, nr. 3, ap.4
 Floresti, Romania
 +40 740 080 120
alex.corui@eurosaaf.ro
eurosaaf.ro

STAS 6787/1-77 Piese metalice pentru centuri de siguranta. Conditii tehnice generale de calitate ;
 STAS 12791-89 Echipament de protectie. centura de siguranta pentru constructori, muncitori
 montatoricompletata cu EN 361 I EN 358 !EN 3541 EN 355 ;
 Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si
 1500 V.c.c ;
 NTE 007/08/00 Normativ privind proiectarea si executare retelelor de cabluri electrice ;
 PE 116 Normativ de incercari si masuratori la echipamentale si instalatiile electrice ;
 C56 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente ;
 PE 003 Nomenclatorul de verificari, incercari si probe, privind montajul, punerea in functiune si
 darea inexploatare a instalatiilor energetice ;
 PE 118 Regulament general de manevre in instalatiile electrice (completat cu instructiunile IP - 24
 a, b, c) ;
 IPSSM-IEEOOI/2012 Norme de protectia muncii pentru instalatii electrice ;
 120 Normativ pentru proiectarea si executare protectiei impotriva trasnetului la constructii ;
 IP 17A Instructiuni de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si dare a
 inexploatare a motoarelor asincrone ;
 IP 20A Idem. Statii si tablouri 1 kV ;
 IP 24A Idem. Instalatii de masura, comanda control, semanlizare, protectie si automatizare ;
 FS - 84 Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii si posturi de transformare ;
 FC-1 Pozarea cablurilor de energie electrice pentru tensiuni pana la 35 kV ;
 FC-18 Idem. Circuite secundare ;
 FC-20 Idem. Circuite secundare ;
 ID-17 Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea si receptionarea instalatiilor electrice in
 zone cupericol de explozie.

Semnalizarea de securitate (de interzicere si avertizare)

Semnalizarea de securitate a instalatiilor electrice se va face in conformitate normativelor si
 instructiunilor in vigoare

Nr. crt	Obiectiv	SEMNALIZARE IDENTIFICARE TEXT	SEMNALIZARE INTERZICERE		SEMNALIZARE AVERTIZARE	
			SIMB OL	TEXT	SIMBO L	TEX T
1	Tablour electric	Denumire (cod)	Anexa nr. 3 	Interzis accesul persoanelor neautorizate	Anexa nr.6 	Atentie pericol electric



Intocmit,
 ing. Alexandru Corui
 Adeverinta Nr. 201914602 / 19.11.2019
 Electrician autorizat, gradul IIA, IIB
 atestat ANRE B – nr. 16986/15-03-2021
 proiectare instalatii electrice - 0.4kV



BREVIAR DE CALCUL INSTALATII ELECTRICE

Calculul pierderilor de tensiune in retea AC

Tronsonul BMPT la TE-ST

Cu 4x50+25 mmp

$$\begin{aligned} L &= 8 \text{ m} \\ s &= 50 \text{ mm}^2 \\ \gamma &= 57 \text{ Sm/mm}^2 \\ U &= 400 \text{ V} \\ P_{a1} &= 72 \text{ kW} \end{aligned} \quad \Delta U [V] = \frac{P [kW] \cdot l [m]}{s [m] \cdot \gamma \cdot U [kV]} \quad \Delta U [V] = 0.51 \text{ V}$$
$$\Delta U [\%] = \frac{\Delta U [V]}{400} \cdot 100 \quad \Delta U [\%] = 0.126 \%$$

Tronsonul TE-ST la Statia de incarcare

Cu 4x50+25 mmp

$$\begin{aligned} L &= 5 \text{ m} \\ s &= 50 \text{ mm}^2 \\ \gamma &= 57 \text{ Sm/mm}^2 \\ U &= 400 \text{ V} \\ P_{a1} &= 72 \text{ kW} \end{aligned} \quad \Delta U [V] = \frac{P [kW] \cdot l [m]}{s [m] \cdot \gamma \cdot U [kV]} \quad \Delta U [V] = 0.32 \text{ V}$$
$$\Delta U [\%] = \frac{\Delta U [V]}{400} \cdot 100 \quad \Delta U [\%] = 0.079 \%$$



$$\Delta U_{Total} = 0.205 \%$$

Rezultata pierderi de tensiune incadrate sub valorile maxim admise (<3%).



Intocmit,
ing. Alexandru Corui
Adeverinta Nr. 201914602 / 19.11.2019
Electrician autorizat, gradul IIA, IIB
atestat ANRE B – nr. 16986/15-03-2021
proiectare instalatii electrice - 0.4kW



CAIET DE SARCINI

INTRODUCERE

Caietul de sarcini tratează elementele tehnice cu precizări și prescripții, complementarea planșelor și memoriului tehnic .

Caietul de sarcini este grupat pe faze de execuție, după cum urmează :

- Montarea circuitelor și coloanelor electrice executate cu conductoare protejate în tuburi sau în jgheaburi.
- Montarea tablourilor, a echipamentelor și racordarea acestora.
- Executarea instalațiilor de protecție contra electrocutărilor.
- Sarcinile prezentate în continuare nu sunt limitative, executantul fiind obligat să respecte toate prevederile reglementărilor în vigoare pentru acest gen de lucrări.

DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Montarea circuitelor și coloanelor electrice executate cu conductoare protejate în tuburi sau cu cabluri

Generalități

Acest capitol cuprinde specificațiile pentru lucrările de execuție ale tuturor categoriilor de tuburi și conductoare necesare instalațiilor electrice de forță, automatizări, curenți slabi, etc.

Reglementări ce se vor respecta la execuția lucrărilor

NP-I 7-11 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.

SR CEI 60634 Instalații electrice în construcții.

STAS 11360 – 89 Tuburi pentru instalații electrice. Condiții tehnice generale.

STAS 8399 - 69 Tuburi izolante din PVC.

STAS 549-68 Tuburi de protecție. Filet pentru tuburi de protecție etanșe. Dimensiuni.

STAS 551-80 Piese de fixare a tuburilor pentru instalații electrice. Bride metalice. Dimensiuni.

STAS 7933-80 Tuburi de protecție PEL cu manșon

STAS 11160/2.78 Piese de îmbinare pentru tuburi izolate IPY, IPEY, mufe drepte, curbe la 90°.

Dimensiuni.

NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice

SR CEI 60446 – 1993 Identificarea conductoarelor prin culori sau prin repere numerice.

SR CEI 60757 - 1993 Cod pentru notarea culorilor.

SR CEI 60990 – 1994 Metode de măsurare a curenților de contact și a curenților din conductorul de protecție.

- Reglementările tehnice privind cerințele stabilite prin legea nr. 10/1995.

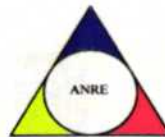
Această enumerare nu este limitativă, constructorul având obligația să cunoască și să respecte toate actele normative în vigoare.

Materiale

Pentru executarea circuitelor pentru diferite categorii de instalații se folosesc numai materiale omologate și anume:

Tuburi de protecție:

- tuburi IPY, IPEY, PEL, OL etc.;
- mufe și curbe IPY, IPEY, PEL, OL etc.;
- racorduri olandeze pentru îmbinare prin lipire sau filetare;
- adeziv CCEZ-100;



- diclorețan solvent.

Se vor folosi numai tuburi pentru care există piese de îmbinare uzinate. Tuburile de protecție care se vor folosi în montaj aparent vor fi incombustibile sau greu combustibile cu degajări reduse de gaze de ardere.

Plinte de protecție:

- din PVC;
- metalice.

Conductoare electrice

Pentru diferitele categorii de instalații se vor folosi:

- conductoare tip AFY, FY, TY etc.;
- cabluri tip ACYY, ACYABY, CYY, CYABY, NAYY-J/O, N2XH respectiv ACYY-F, ACYABY-F, - CYY-F, CYABY-F

cabluri solare instalații fotovoltaice tip TECSUN(PV) PV1-F sau similare.

Livrarea, depozitarea, manipularea

Manipularea și transportul materialelor din PVC se va face în încăperi curate; materialele vor fi așezate pe sortimente și dimensiuni pe suprafețe plane.

Temperatura maximă de depozitare va fi + 15°C. Adezivul și solventul se vor păstra în vase etanșe din tablă galvanizată prevăzute cu etichete, în încăperi răcoroase (+ 5°C).

EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor de execuție executantul este obligat la:

- studierea și însușirea documentației scrise și desenate;
- evidențierea golurilor prin pereți și fundații necesare realizării instalațiilor electrice, pentru evitarea spargerilor ulterioare;
- realizarea continuității instalației de legare la pământ electrice prin sudarea elementelor metalice necesare și care urmează să fie înglobate în elementele de construcție;
- pregătirea locului de muncă prin aducerea sculelor și dispozitivelor necesare;
- întocmirea unui grafic de execuție a lucrărilor;
- organizarea echipelor de lucru pe șantier;
- verificarea aparatelor și echipamentelor aduse pe șantier.

Execuția propriu-zisă

Aceste lucrări se referă la:

Montarea tubulaturii

- traseele circuitelor să fie cât mai scurte și în linia dreaptă;
- se vor respecta distanțele minime cerute de normativul NP-I7-11;
- la montarea tubulaturii se vor respecta prevederile normativului NP-I7-11, inclusiv tabelul în privința distanțelor dintre punctele de fixare;
- trecerea conductelor, cablurilor, barelor și tuburilor prin elemente de construcție se va face conform NP-I7-11;
- la montarea accesoriilor se vor respecta prevederile normativului NP-I7-11;
- tubulatura instalației electrice se va amplasa deasupra conductelor de apă și distanțat față de orice sursă de căldură;
- la executarea șanțurilor pentru montarea tubulaturii se va avea în vedere ca adâncimea lor să fie mai mare de 1/2 din diametrul tubului;
- tuburile se vor monta astfel încât să fie posibilă tragerea ulterioară a conductelor (de secțiunea și în



numărul indicate în normativul I7/2011);

- tuburile și țevile montate îngropat într-un șliț în elementul de construcție se vor acoperi cu un strat de tencuială de minimum 1cm;
- montarea circuitelor și coloanelor în zone cu pericol de explozie se va face conform ID 17 – 86.

Montarea conductoarelor

Pentru toate tipurile de conductoare ce se folosesc executantul va acorda o atenție deosebită realizării unui contact durabil și care să permită, la nevoie, o verificare ușoară. Se va respecta normativul I7-2011. Domeniul de lucru : +5 ÷ + 35°C.

Legăturile se vor face numai în accesorii special prevăzute în acest scop (doze, cutii de conexiuni).

Alte sisteme de pozare și montare

- pentru distribuția în plinte, canale și alte profile similare se vor respecta prevederile I7-2011;
- pentru pozarea conductelor punte (INTENC etc.) se va respecta I7-2011;
- pentru pozarea barelor electrice se va respecta I7-2011;
- pozarea cablurilor electrice se va face conform normativelor NTE 007/08/00 și I7- 2011;
- nu se admite pozarea îngropată a cablurilor direct în tencuiala pereților sau în pardoseli;
- pozarea cordoanelor flexibile pentru instalații electrice mobile se va face conform NP-17-11.

Verificări

Se vor face următoarele verificări:

- verificări de efectuat pe parcursul lucrării;
- verificări de efectuat pe faze de lucru;
- verificări de efectuat la recepția preliminară.

Verificări de efectuat pe parcursul lucrării

Pe parcursul lucrărilor se vor efectua următoarele verificări:

- vizuale
- scriptice
- prin măsurători pentru toate materialele.

Prin aceste verificări se pun în concordanță prevederile din proiect cu materialele ce urmează a se folosi privind caracteristicile de calitate, dimensiunile etc. Verificările se vor face prin confruntarea directă (vizuală) a materialelor cu buletinul de calitate sau prin măsurători privind dimensiunile (secțiuni, diametre, lungimi, continuitatea electrică etc.).

Verificările prin încercări se vor face de preferință în următoarea ordine:

continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale principale și secundare;

- rezistența de izolație a conductoarelor;
- separarea circuitelor;
- rezistența pardoselilor;
- protecția prin deconectarea automată a alimentării;
- încercări funcționale pentru echipamente neasamblate în fabrică.

Verificări de efectuat pe faze de lucru

Pentru fiecare tronson sau porțiune din instalația executată se va verifica:

- verificarea calității tuburilor ce vor fi îngropate;
- continuitatea electrică a căilor de curent înainte de montaj;
- continuitatea electrică a instalației după montaj, înaintea de acoperire cu tencuială sau beton;



- sistemul de marcare a conductelor;
- legăturile electrice ale conductelor instalației electrice;
- amplasarea instalației electrice astfel încât ea să fie accesibilă pentru verificări/reparații și să fie asigurată - funcționarea fără pericole pentru oameni și instalații;
- măsurarea rezistenței de izolație între conducte și între conducte și priza de pământ.

Verificarea legăturilor electrice ale conductelor se face prin sondaj la cca. 15% din numărul total de legături. La circuitele etanșe executate în tuburi se va verifica etanșeitățile lor prin menținerea timp de o oră a unei presiuni de aer de cca. 2,5 atm. Valoarea rezistenței de izolație va fi de minimum 500 kΩ.

Toate aceste verificări se fac în mod obligatoriu de persoane autorizate și în prezența delegatului beneficiarului, întocmindu-se buletine de calitate respectiv consemnându-se în registrul de procese verbale.

Pentru lucrările ascunse, pentru traseele principale de circuite și coloane, pentru punctele de racordare la rețeaua armăturilor din structura de rezistență a clădirii etc. se vor face fotografiile ce vor însoți procesele verbale de lucrări ascunse.

Verificări de efectuat la recepția preliminară

Aceste verificări se fac cu reprezentanții beneficiarului împreună cu comisia de recepție.

Delegatul beneficiarului examinează documentele puse la dispoziție de executant. Înainte de punerea sub tensiune, instalației electrice i se va face o verificare minuțioasă, acordându-se în special atenție acelor elemente sau părți de instalație în care nu au fost respectate toate condițiile tehnice și organizatorice prevăzute în proiect. La verificare se vor respecta și normativul C56 "Normativ privind verificarea lucrărilor de construcții și instalații aferente" și "Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații electrice".

Montarea tablourilor, a echipamentelor și racordarea acestora

Generalități

În cadrul acestui capitol sunt tratate lucrările specifice pentru instalațiile de forță la următoarele genuri de consumatori:

- lucrări industriale;
- lucrări de gospodărie comunală;
- la centrale și puncte termice, stații de pompare, centrale de ventilație;
- la alte lucrări similare.

Pentru montarea circuitelor cu tuburi, țevi și cabluri se va consulta cap. II.2. Pentru realizarea instalațiilor de protecție se va consulta cap. 2.e.

Reglementări de referință

- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
- Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și siguranța aferentă capacităților energetice, aprobată prin Ordinul ANRE Nr. 4/2007, modificată și completată prin Ordinul ANRE Nr. 49/2007
- Normativ I7 privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000Vca și 1500Vcc
- PE 116 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice
- PEE 003 Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice,
- Normativ I20 pentru proiectarea și executarea protecției împotriva loviturilor de trăsnet
- FS-84 executarea instalațiilor de legare la pământ



- IEC 61215 ed.2 - Standard tehnic privind instalatiile de generare a energiei din surse alternative ;
- directivele europene si CE market: EMC directive: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, low voltage directive: EN 50178 completate cu RD 1663/2000 ;
- STAS 553/2 Aparate-de comutatie pina la 1000 V curent alternativ, 1500 V curent continu.
- SR CEI 38+al Tensiuni standard de CEI ;
- STAS 2612 Protectia impotriva electrocutarilor limite admise ;
- SR EN 60947-4-1 Contactoare si ruptoare de joasa tensiune. Conditii tehnice de calitate
- SR CEI 189-1 Cabluri de energie in izolatie si manta din PVC ;
- STAS 10955 Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil in cabluri in regim permanent.
- STAS 12604 Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale ;
- STAS 12604/4 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe.
- STAS 12604/5 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe.
- STAS 1138112 Semne conventionale generale ;
- STAS 234 Bransament electric. Prescriptii generale de proiectare si de executie .
- Ord. ANRE 228/2018
- Ord. ANRE 132/2020
- HG 35512007 Conditii generale de protectia muncii
- STAS 6787/1-77 Piese metalice pentru centuri de siguranta. Conditii tehnice generale decalitate ;
- STAS 12791-89 Echipament de protectie. centura de siguranta pentru constructori, muncitori montatori completata cu EN 361 I EN 358 I EN 3541 EN 355 ;
- Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 V.c.c ;
- NTE 007/08/00 Normativ privind proiectarea si executare retelelor de cabluri electrice ;
- PE 116 Normativ de incercari si masuratori la echipamentale si instalatiile electrice ; verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente ;
- PE 003 Nomenclatorul de verificari, incercari si probe, privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice ;
- PE 118 Regulament general de manevre in instalatiile electrice (completat cu instructiunile IP - 24 a, b, c) ;
- IPSSM-IEE001/2012 Norme de protectia muncii pentru instalatii electrice ;
- 120 Normativ pentru proiectarea si executare protectiei impotriva trasnetului la constructii ;
- IP 17A Instructiuni de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si dare a in exploatare a motoarelor asincrone ;
- IP 20A Idem. Statii si tablouri 1 kV ;
- IP 24A Idem. Instalatii de masura, comanda control, semanlizare, protectie si automatizare ;
- FS - 84 Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii si posturi de transformare ;
- FC-1 Pozarea cablurilor de energie electrice pentru tensiuni pana la 35 kV ;
- FC-18 Idem. Circuite secundare ;
- FC-20 Idem. Circuite secundare ;
- ID-17 Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea si receptionarea instalatiilor electrice in zone cu pericol de explozie.

Materiale, aparataj și echipament electric

Conditii generale

Pentru executare instalatiilor electrice si a instalatiilor de captare a energiei solare se vor utiliza numai echipamente si materiale avand caracteristici mentionate in mod explicit in fisa tehnica aferenta. Fiecare echipament trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare care sa cuprinda datele sale tehnice.

Echipamentele care se instaleaza in cadrului prezentului obiectiv de investitii, conform



proiectului fi insotite de certificat de calitate si de garantie.

Se vor verifica la fiecare echipament, tensiunea nominala si ceilalti parametrii prevazuti in mod expres in proiect si in fisa tehnica a acestora, in mod special gradul de protectie

In spatiile tehnologice pot fi amplasate instalatii electrice numai de tip "inchis" sau "capsulat" .

Amplasarea si montarea echipamentelor si tablourilor electrice locale trebuie sa se faca in asa fel incat intretinerea, verificarea, localizarea defectelor si reparatiilor sa se poata realiza cu usurinta.

Se va evita montarea echipamentelor in locuri in care exista posibilitatea deteriorarii lor in exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau actiunii agentilor corozivi.

MATERIALE PENTRU CIRCUITE ELECTRICE

Conditii generale

Materialele circuitelor electrice se considera mijloacele prin care se realizeaza functii de izolare, legatura electrica si mecanica (puse in opera individual in teren sau necuprinse in tablourile electrice), ca de exemplu:

- conductoare, bare, cabluri
- izolatoare
- cleme
- alte materiale de montaj

La alegerea materialelor se va tine cont de destinatia constructiei si de conditiile de utilizare si montare. Materialele si produsele folosite de executant trebuie sa fie insotite de certificate de calitate.

Se vor utiliza ca materiale de protectie, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, incadrarea acestora in aceste categorii stabilindu-se pe baza prescriptiilor specifice in vigoare din normativul I7.

Se vor utiliza cu prioritate tuburi din materiale plastice si cabluri cu manta din materiale plastice.

Cabluri electrice

Pentru forta se folosesc , cabluri cu conductoare de cupru si izolatia si manta din PVC.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatie la supratensiuni si are valorile indicate in standardele si normele interne de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei. in cazul de fata aceasta tensiune se considera de maxim 750 V.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor de comanda - control supuse influentei instalatiilor de energie se verifica la supratensiunile induse prin cuplaj de la aceste instalatii, conform STAS

Alte materiale

In instalatiile electrice vor fi montate numai sigurante calibrate.

Conductele instalatiilor de legare la pamant sau la nul se prevad conform STAS 12604/4, 12604/5. Centurile interioare din cladiri vor fi din banda de otel zincata.

Constructiile metalice suport al materialelor electrice si alte accesorii de montaj din otel sau tabla se vopsesc pentru protectie si dupa caz anticoroziv.

Transport, depozitare, manipulare

Transportul, depozitarea si manipulara materialelor si a echipamentului electric se vor face cu grija, pentru evitarea deteriorarii lor. Livrarea pe santier se va face cu putin timp inainte de punerea in operă. Materialele si echipamente vor fi insotita de certificate de calitate, care urmeaza sa fie predate beneficiarului.

Depozitarea tablourilor si a echipamentului electric pe santier va se face in incăperi uscate



și asigurate contra furtului.

Execuția lucrărilor

Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor de montaj, executantul este obligat la:

- studierea și însușirea documentațiilor scrise și desenate;
- verificarea materialelor și a echipamentului aduse pentru montaj;
- studierea condițiilor de montaj și racordare, la fața locului;
- pregătirea confecțiilor metalice și a suporturilor pentru susținerea tablourilor, a barelor de distribuție și a echipamentului electric în general;
- trasarea poziției de montaj cu respectarea distanțelor conform normativului I7-2011.

Execuția propriu-zisă

Aceste lucrări se referă la:

- montarea confecției metalice, a scheletelor și a suporturilor de susținere a echipamentului cu respectarea proiectului și a indicațiilor furnizorului de echipament;
- amplasarea și montarea tablourilor cu respectarea I7-2011; se interzice amplasarea tablourilor ce conțin aparate de măsură în încăperi cu temperaturi sub 0°C și peste 40°C;
- respectarea distanțelor de izolare în aer și de conturare conf. I7-2011;
- echipamentul electric prevăzut cu grad de protecție minim impus de influențele externe și va respecta I7-2011;
- aparatele pentru conectarea și deconectarea instalațiilor de forță trebuie să întrerupă simultan toate conductele de fază ale circuitului, respectiv toate conductele active;
- întrerupătoarele cu pârgă și separatoarele prevăzute în tablourile principale trebuie să asigure o separare vizibilă; racordarea tensiunii de intrare se va face la contactele fixe; contactele mobile nu au voie să se închidă sau să se deschidă sub efectul unor vibrații;
- pornirea prin conectare directă a motoarelor electrice se va face în condițiile indicate în normativul I7-2011;
- alimentarea și protecția motoarelor electrice se va face în condițiile din I7-2011;
- imensionarea circuitelor și a coloanelor trebuie să respecte I7-2011 în privința secțiunilor minime și normativul PE-135-91 în privința secțiunilor economice pentru lungimi de traseu ce depășesc 50 m.

Verificări

La verificarea instalației electrice de forță se vor respecta prevederile normativelor I7- 2011 și NTE007/08/00 precum și ale standardelor în vigoare. Se prevăd următoarele categorii de verificări:

- verificări de efectuat pe parcursul lucrărilor;
- verificări de efectuat pe faze de lucrări;
- verificări de efectuat la recepția preliminară.

Verificări de executat pe parcursul lucrărilor

Se vor efectua următoarele verificări:

- se vor verifica scriptic și vizual calitatea și caracteristicile tehnice atât ale materialelor și ale confecțiilor metalice cât și ale echipamentului electrice de forță;
- materialele trebuie să corespundă standardelor și normativelor menționate în certificatele de calitate.
- se vor verifica, prin măsurători, distanțele dintre instalațiile electrice și celelalte categorii de instalații și se va verifica dacă acestea respectă prescripțiile normativului I7-2011.



Verificări de efectuat pe faze de lucrări

Se vor efectua următoarele verificări:

- se vor verifica prin sondaj, la cel puțin 15%, legăturile electrice la aparate și receptoare;
- se va verifica calitatea fixării confecțiilor, echipamentului, tablourilor, motoarelor electrice și a altor receptoare electrice fixe;
- se va verifica racordarea circuitelor la tablouri și la receptoarele electrice precum și respectarea razei de curbură la cablurile electrice;
- se va specifica gradul de protecție al tablourilor și a echipamentului prevăzut în proiect;
- se va verifica modul de vopsire a barelor conductoare și a elementelor de susținere a echipamentului precum și etichetele pentru circuite și aparate.

Verificări de executat la recepția preliminară

Înainte de punerea în funcțiune se verifică:

- rezistența de izolație care va fi cel puțin $0,5M\Omega$;
- rezistența prizelor de pământ ;
- reglajul corect al releelor întreruptoarelor automate;
- montarea corectă a siguranțelor calibrate conform proiectului;
- modul de realizare și funcționare a instalațiilor de protecție contra electrocutărilor;
- modul de realizare și funcționare corectă a instalației de îmbunătățire a factorului de putere;
- modul de realizare și funcționare în ansamblu a instalațiilor electrice.

Executarea instalațiilor de protecție contra electrocutărilor și a instalațiilor de paratrăsnet

Generalități

Acest capitol se referă la următoarele lucrări:

- a) protecția împotriva electrocutărilor prin atingere directă;
- b) protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă;
- c) protecția împotriva trăsnetelor.

Reglementări ce vor fi respectate la execuția lucrărilor

- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice
- 17-2011 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- STAS 12604-87 Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale;
- STAS 12604/4-89;/5-90 - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe;
- Norme specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale (ordinul 655/10.09.1997).

Materiale

Materialele folosite pentru instalațiile supraterane:

Materialele folosite pentru instalațiile supraterane sunt:

- conductoare din cupru rigide, conductoare din cupru flexibile, platbandă și tije de oțel zincat etc.;
- șuruburi, piulițe, șaibe etc.

Materialele folosite pentru priza de legare la pământ:

Materialele folosite pentru realizarea prizelor de legare la pământ sunt:

- platbanda și electrozi din oțel zincat;
- platbanda din oțel cuprat și electrozi din cupru stanat;
- șuruburi, piulițe, șaibe;

- cositor, pastă de lipit etc.

Livrare, depozitare, manipulare

Manipularea și transportul materialelor necesare executării instalațiilor de protecție se va face cu grijă. Depozitarea se va face pe sortimente și dimensiuni. În magazie, accesoriile de îmbinare se vor aranja în rafturi.

Execuția lucrărilor

Instalațiile de protecție împotriva electrocutărilor

Protecția împotriva electrocutării prin atingere directă

Inaccesibilitatea la părțile active se asigură prin construcție, amenajări speciale sau amplasare, prin aplicarea unuia sau mai multor mijloace tehnice și organizatorice de protecție în condițiile prevăzute în STAS.

Măsurile asigurate prin care se realizează protecția sunt următoarele:]

- a) alimentarea la tensiune foarte joasă de securitate;
- b) izolarea părților active (protecție completă);
- c) prevederea de bariere sau carcase în interiorul cărora se găsesc părțile active (protecție completă);
- d) instalarea unor obstacole care să împiedice atingerea întâmplătoare a părților active (protecție parțială);
- e) instalarea părților active în afara zonei de accesibilitate (protecție parțială).

Protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă

Se realizează prin aplicarea unor mijloace tehnice. Se interzice înlocuirea acestora cu mijloace organizatorice. Conform STAS, de regulă, pentru o situație dată trebuie aplicate cumulativ două sau mai multe mijloace de protecție care să constituie un anumit sistem de protecție. Conform STAS, în cazul locurilor de muncă periculoase sau foarte periculoase, pe lângă legarea la conductorul de nul de protecție trebuie să se prevadă o măsură suplimentară de protecție.

Măsuri de protecție fără întreruperea alimentării:

- alimentarea la tensiune foarte joasă de securitate;
- utilizarea materialelor și echipamentelor de clasă II și III sau echivalente;
- izolarea suplimentară;
- separarea de protecție;
- amplasarea la distanță sau intercalarea de obstacole;
- realizarea de legături echipotențiale locale, nelegate la pământ;

Măsuri de protecție prin întreruperea automată a alimentării cu dispozitive de protecție alese în coordonare cu schemele de legare la pământ (dispozitive de protecție împotriva supracurenților sau dispozitive de protecție diferențială):

- realizarea unei bucle de defect pentru a permite circulația curentului de defect astfel:
- în rețele legate la pământ:
- schema TN: prin conectarea maselor la punctul neutru al sursei care trebuie legat la pământ în apropierea sursei;
- schema TT: prin legarea maselor direct la pământ;
- în rețele izolate față de pământ:
- schema IT: prin legarea maselor direct la pământ;
- utilizarea dispozitivelor de deconectare automată ale căror caracteristici sunt corespunzătoare schemei de legare la pământ utilizate (TN, TT sau IT).

Pentru legarea maselor la pământ în proiect s-a folosit schema TN-S.

Conductoarele de protecție se execută din cupru sau din oțel și vor avea dimensiunile specificate în documentație sau conform STAS, respectiv I7-2011.



Conductoarele de protecție executate din conductoare vor avea o izolație colorată în verde-galben. În cazul barelor din oțel, ele se vopsesc în negru cu dungi albe late de 10 cm. Secțiunea minimă a conductorului de protecție va fi conform I7-2011 tabelul 4.4.

Racordarea unui receptor la conductorul de nul și la conductorul de protecție se va face prin borne separate conf. STAS. În cazul în care conductorul neutru este folosit și drept conductor de protecție nu se montează siguranțe fuzibile pe acest conductor. Barele de protecție din oțel ale tablourilor generale vor avea o secțiune de minimum 100 mmp. Legăturile de la conductorul principal de legare la pământ la carcasa utilajului și echipamentului electric se vor executa conform STAS.

Legăturile folosite în instalația de protecție se vor executa prin sudură sau prin șuruburi prevăzute cu șaibe elastice.

Priza de legare la pământ

Priza de pământ este realizată.

Protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas, se realizează prin legarea carcasei stației la priza de pământ existentă.

Valoarea rezistenței de dispersie a instalației de legare la pământ trebuie să fie mai mică de 1 ohmi. Dacă în urma măsurătorilor se constată că această valoare este depășită, priza de pământ se va îmbunătăți.

Verificări

Verificarea instalației de protecție

Se vor efectua următoarele verificări:

- verificarea vizuală a conductelor de protecție și a instalării protejate a acestora;
- verificarea dimensionării corecte a siguranțelor fuzibile respectiv disjunctorilor și a stării de funcționare a dispozitivelor de protecție;
- verificarea marcării conductoarelor de protecție și a legăturilor corecte la utilaje, prize, tablouri, etc.;
- verificarea continuității și a secțiunii echivalente a construcțiilor metalice ale clădirilor.

Toate aceste verificări se fac înaintea punerii în funcțiune a instalației și cel puțin o dată pe an (în timpul exploatarei).

Verificarea prizei de legare la pământ

Se vor efectua următoarele verificări:

se fac măsurători conform prevederilor din proiect rezistența de dispersie obținută; dacă priza nu are rezistența dorită, ea va fi completată cu electrozi până la atingerea rezistenței dorite (în cazul în care se folosesc elementele naturale ale construcției drept priza de pământ se va verifica continuitatea electrică și apoi rezistența de dispersie);

- se instalează conductorul principal de protecție și se verifică continuitatea lui electrică;
- se montează piesa de separație între conductorul principal și priza de pământ și se verifică continuitatea electrică a fiecărei legături.

Verificări

Punerea sub tensiune a noului consumator se va face numai pe baza unui "certificat de conformitate" cu normele în vigoare a instalației electrice de utilizare, certificat ce trebuie introdus în dosarul instalației de utilizare care se depune la operatorul de rețea.

Verificări prin examinare vizuală

Se verifică dacă materialele electrice care în funcționare normală sunt permanent sub tensiune îndeplinesc următoarele condiții:

- sunt în conformitate cu normele de securitate și de produs (marcaj, certificare);

SC EDS Energy Efficiency SRL
Str. Viitorului, nr. 10E
Sannicoara, Cluj, Romania
+40 740 226 741
gabriel.souca@edsadvisors.ro
edsadvisors.ro



ISO 9001



B – nr. 16986/15-03-2021

SC EURO SAAF SRL
Str. Tineretului, nr. 3, ap.4
Floresti, Romania
+40 740 080 120
alex.corui@eurosaaf.ro
eurosaaf.ro

- sunt alese și sunt montate corect, conform reglementărilor în vigoare și cu instrucțiunile producătorului;
- nu prezintă defecte vizibile care ar putea afecta buna funcționare și securitatea bunurilor și persoanelor.

Se verifică prin examinare:

- măsurile de protecție împotriva șocurilor electrice;
- măsurile de protecție împotriva incendiului;
- alegerea corectă a căilor de curent;
- alegerea corectă și reglajul dispozitivelor de protecție și control al izolației;
- alegerea și amplasarea corectă a dispozitivelor de întrerupere și comandă;
- alegerea corectă a echipamentului, materialelor și măsurilor de protecție corespunzător influențelor externe;
- marcarea corectă a conductoarelor neutre și de protecție;
- marcarea corectă a căilor de curent și a aparatului electric;
- realizarea corectă a conexiunilor;
- asigurarea accesibilității pentru întreținere.

Verificări prin încercări și măsurători

Acestea se efectuează după verificările prin examinare vizuală în ordinea următoare:

- continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale principale și suplimentare;
- rezistența de izolație a instalației electrice;
- separarea circuitelor;
- rezistența de izolație a pardoselilor;
- întreruperea automată a alimentării;
- încercări funcționale pentru echipamentul neasamblat de producător.



A handwritten signature in blue ink, likely belonging to the authorized electrician mentioned in the text.

Intocmit,
ing. Alexandru Corui
Adeverinta Nr. 201914602 / 19.11.2019
Electrician autorizat, gradul IIA,IIB
atestat ANRE B – nr. 16986/15-03-2021
proiectare instalatii electrice - 0.4kV

PROGRAMUL PENTRU CONTROLUL PE SANTIER AL CALITATII EXECUTIEI LUCRARILOR

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 – Lege privind calitatea constructiilor, a Regulamentului conducerea si asigurarea calitatii in constructii aprobat prin *HGR nr. 766/1997*, a Regulamentului privind receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora aprobat prin *HGR nr. 273/94*, a Normativului privind receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente - *indicativ C 56-2002*, proiectantul lucrarii stabileste, pentru lucrarea : "**Amplasare statie de incarcare electrica: Statia 6 – 50 kW DC + 22 kW AC**" a beneficiarului : **UAT VALEA LUI MIHAI** – urmatorul program propriu de control al lucrarilor care se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care se intocmesc urmatoarele documente scrise:

Nr. Crt	Verificarea fazelor principale si a fazelor determinate	Participa				Documente
		2	3	4	5	
0	I					
1.	Predarea amplasamentului la constructor	P	B	C	-	PVPA
2.	Verificare montare statie de incarcare	-	B	C	-	PVRC
3.	Verificarea conectare cabluri	-	B	C	-	PVRC
4.	Verificare conectării la priza de pământ	-	B	C	-	PVRC
5.	Punere in functiune	P	B	C	-	PVR

Legenda: P-proiectant; B-beneficiar; C-constructor; I-inspector ISC

PVPA -Proces Verbal de Predare Amplasament

PVRC -Proces Verbal de Receptie Calitativa

PVR -Proces Verbal de Receptie

BV -Buletin de Verificare

NOTA: In conformitate cu prevederile legale se interzice trecerea la faza urmatoare de executie inainte de receptionarea celei anterioare. Verificarea in toate fazele se vor consemna in PROCESE VERBALE conform modelelor anexate.

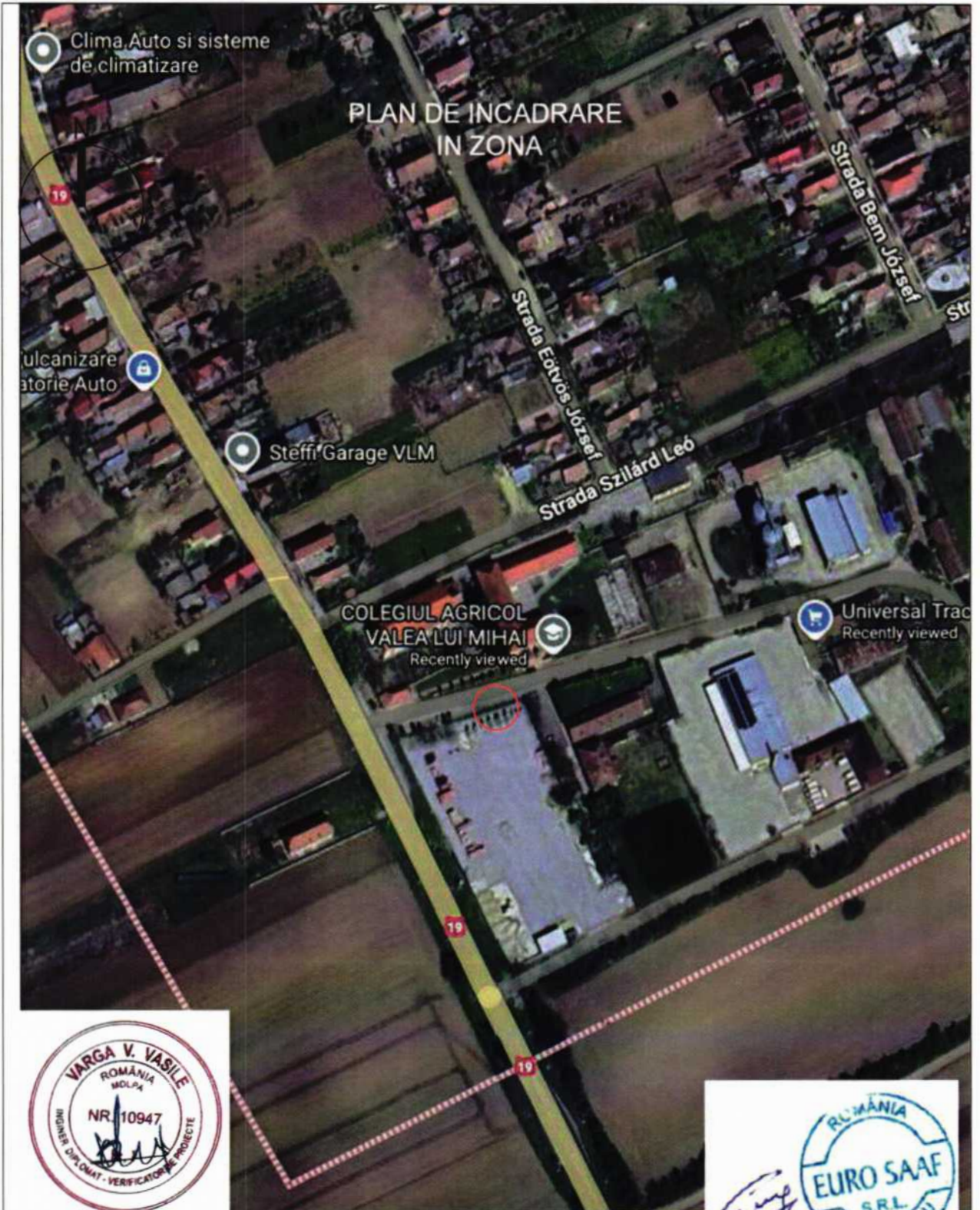
PROIECTANT,





BENEFICIAR,

CONSTRUCTOR,

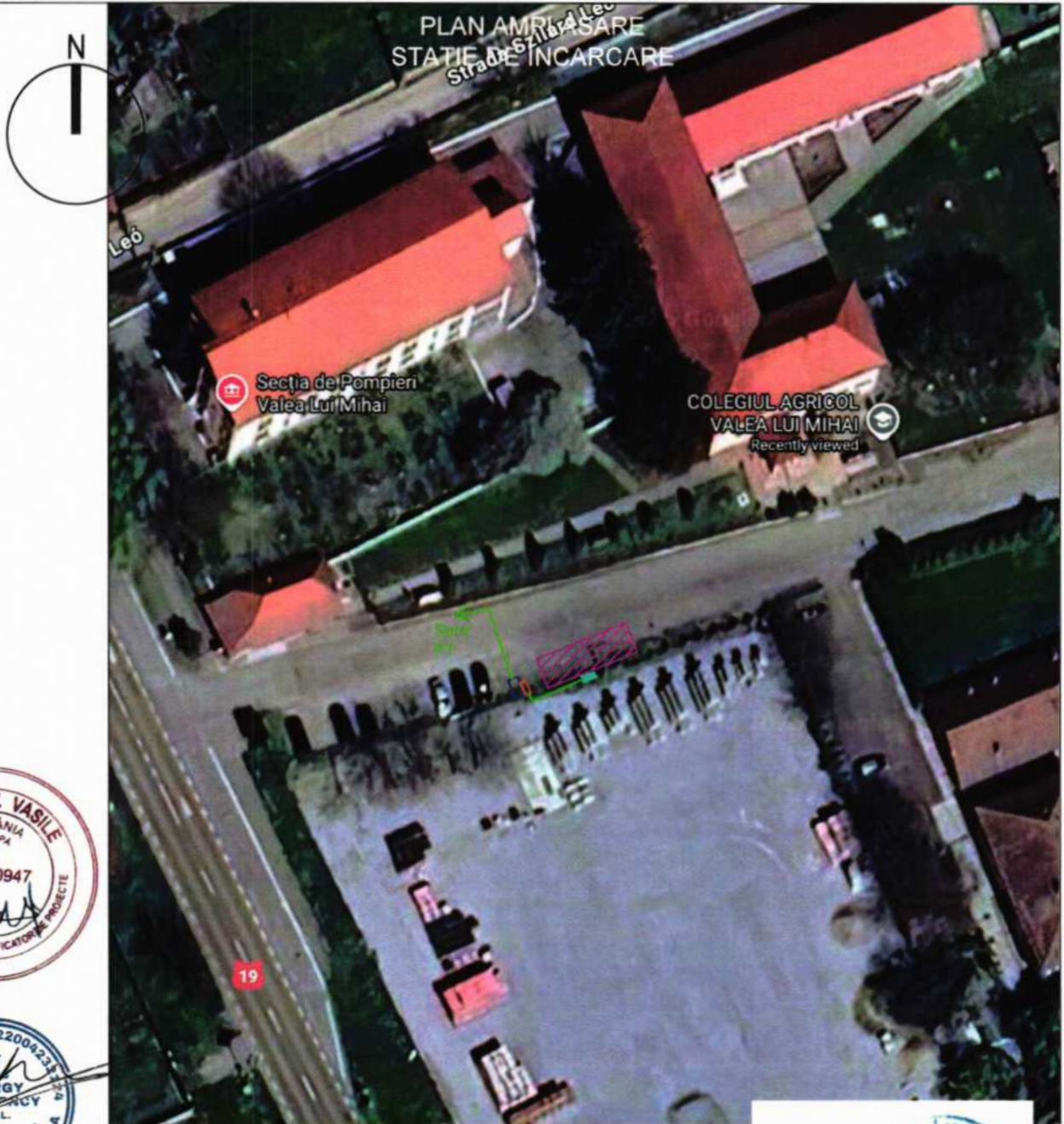




 Zona studiata



Proiectant de specialitate SC EURO SAAF SRL Str. Tineretului, nr. 3, ap.4 Floresti, Romania +40 740 080 120 Atestat ANRE tip B, nr. 16986 / 15.03.2021		Beneficiar ENERGY EFFICIENCY S.R.L. Localitatea Valea lui Mihai, CF50387, Zona "Colegiul Agricol", jud. Bihor	
		Amplasament Localitatea Valea lui Mihai, CF50387, Zona "Colegiul Agricol", jud. Bihor	
		Proiect Amplasare statie de incarcare electrica: Statia 6 - 50+22 kW	
Sef proiect	ing. Lucian RUS 	Scara % PLAN DE INCADRARE IN ZONA	Proiect nr. 24/2023 Faza D.T.A.C.+PT
Proiectat	ing. Alexandru Corui 		Plansa E01
		2023	



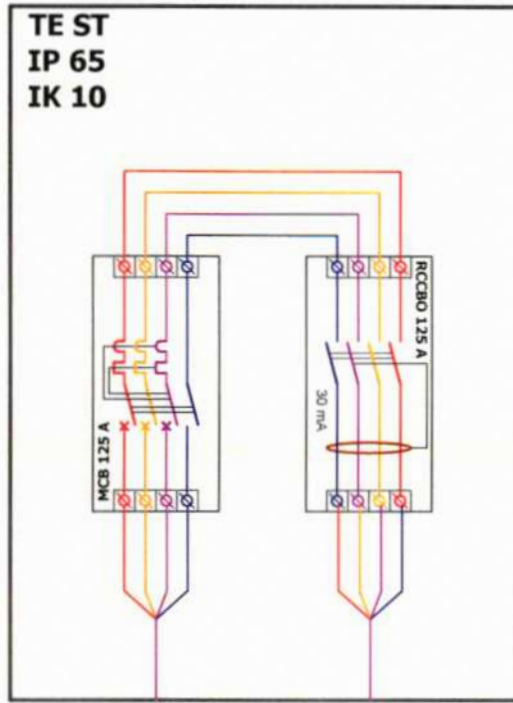
Legenda:

- Stalp retea trifazata JT Existent
- Cablu de alimentare cu energie electrica cyaby 4x50+25 mmp, in tub de protectie Propus
- Bloc de masura si protectie trifazat Propus - BMPT -
- Tablou electric statie de incarcare Propus - TE ST -
- Locuri de parcare destinate autovehiculelor electrice (2 locuri)
- Statie de incarcare 50+22 kW

Nota:
Racordul de alimentare cu energie electrica va fi realizat conform ATR-ului eliberat de DEER Transilvania NORD



Proiectant de specialitate		Beneficiar		UAT VALEA LUI MIHAI	
SC EURO SAAF SRL		Amplasament		Localitatea Valea lui Mihai, CF50387, Zone "Colegiul Agricol", jud. Bihor	
Str. Tineretului, nr. 3, ap.4 Floresti, Romania		Proiect		Amplasare statie de incarcare electrica: Statia 6 - 50+22 kW	
+40 740 080 120					
Atestat ANRE tip B, nr. 16986 / 15.03.2021					
Sef proiect	ing. Lucian RUS	Scara %	2023	PLAN AMPLASARE STATIE DE INCARCARE	Proiect nr. 24/2023
Proiectat	ing. Alexandru Corui				Faza D.T.A.C.+PT
					Plansa E02



Statie de incarcare ABB
TERRA 54 - IK10
50+22 kW



De la
BMPT 0,4 kV
cyaby 4x50+25

la statia de
incarcare
0,4 kV
cyaby 4x50+25

cyaby-f 4x50+25 mm²
regim de distributie TN-S
pozat ingropat in tub de protectie



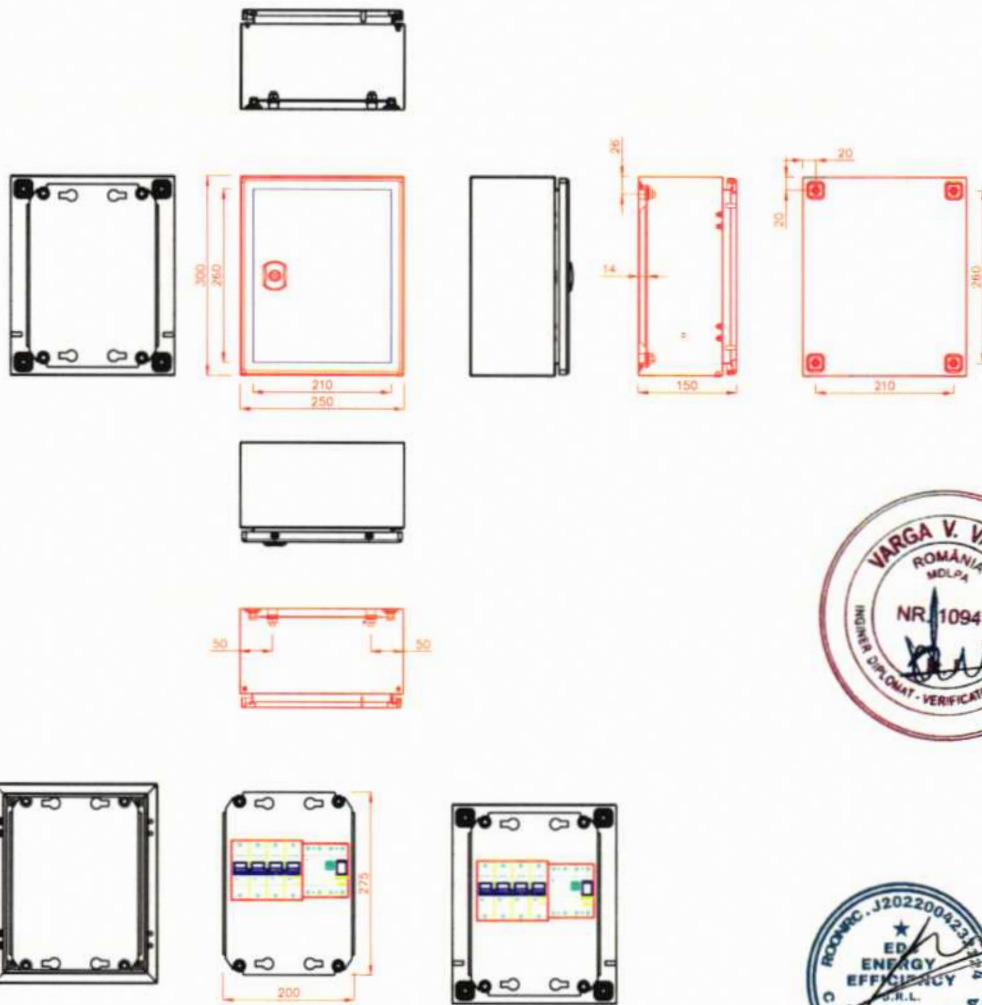
LEGENDA:

TE ST = Tablou electric statie de incarcare IP 65.

MCB = Miniature Circuit Breaker 125 A
(intrruptor automat miniatural).

RCBO = Residual current Circuit Breaker with Overcurrent protection 125 A, 30 mA
(intrruptor automat diferential cu protectie la supracurenti).

Proiectant de specialitate SC EURO SAAF SRL Str. Tineretului, nr. 3, ap.4 Floresti, Romania +40 740 080 120 Atestat ANRE tip B, nr. 16986 / 15.03.2021		Beneficiar	UAT VALEA LUI MIHAI	
		Amplasament	Localitatea Valea lui Mihai, CF50387, Zona "Colegiul Agricol", jud. Bihor	
		Proiect	Amplasare statie de incarcare electrica: Statia 6 - 50+22 kW	
Sef proiect	ing. Lucian RUS	Scara %	Schema tablou electric statie de incarcare TE ST	Proiect nr. 24/2023
Proiectat	ing. Alexandru Corui			Faza D.T.A.C.+PT
		2023		Plansa E03



Proiectant de specialitate SC EURO SAAF SRL Str. Tineretului, nr. 3, ap.4 Floresti, Romania +40 740 080 120 Atestat ANRE tip B, nr. 16986 / 15.03.2021		Beneficiar	UAT VALEA LUI MIHAI	
		Amplasament	Localitatea Valea lui Mihai, CF50387, Zone "Colegiul Agricol", jud. Bihor	
		Proiect	Amplasare statie de incarcare electrica: Statia 6 - 50+22 kW	
Sef proiect	ing. Lucian RUS	 Scara % 2023	Detaliu tablou statie electrica de incarcare 50+22 kW	Proiect nr. 24/2023 Faza D.T.A.C.+PT
Proiectat	ing. Alexandru Corui			Plansa E04

Smarter Mobility

Terra 54 multi-standard DC charging station



Terra 54 is the successor of Terra 53, the best sold 50 kW DC charging station in Europe and North America. Supporting increasing EV battery capacities, Terra 54 enables continuous charging at full 50 kW at 150 – 500 V, while 150 – 920 V is supported by Terra 54HV.

Terra 54 supports CCS, CHAdeMO and AC functionality, and introduces ingenious new connector holders. It complies with all relevant international standards, including the EMC Class B norm, required for safe operation on residential, office, retail and petrol station locations. The new cabinet design provides improved ergonomics and serviceability. All chargers come with integrated Connected Services, allowing remote monitoring, diagnostics, statistics, and software upgrades.

Terra 54 is ideally suited for highway rest stops and petrol stations, as well as for retail and office locations, car dealerships, fleet applications, etc. Depending on the customer needs, it supports the industry standards based fast charging technology with a tailored combination of CCS and CHAdeMO, as well as AC charging. Besides the CE certified charger series, ABB also offers versions for North American (UL), China (GB), Australia (RCM), and the Russian Customs Union (EAC).

Terra 54 has the highest uptime due to redundancy on power and communication. All ABB chargers come with Internet based Connected Services to allow customers to easily connect their chargers to different software systems like back-offices, payment platforms or smart grid energy systems. This enables remote assistance, tailored diagnostic trouble shooting and repair, and remote updates and upgrades. A reliable, secure, cost efficient and future proof connectivity solution, based on open industry interfaces.

Main features

- 50 kW DC fast charger supporting CCS, CHAdeMO and Type 2 AC charging (optional)
- 22 or 43 kW AC cable, or 22 kW AC socket (optional)
- Designed to deliver full output power continuously, and reliably over lifetime
- IEC 61000 EMC Class B certified for industrial and residential areas (including petrol stations, retail outlets, offices, etc.)
- Future proof connection via open industry standards, including remote uptime monitoring and assistance, updates and upgrades
- Daylight readable touchscreen display
- Graphic visualization of charging progress
- RFID authorization
- Robust all weather stainless steel enclosure
- Quick and easy installation

Applications

- Highway petrol / service stations
- Metropolitan / urban areas
- Commercial fleet operators
- EV infrastructure operators and service providers

Outlet specifications	C (default)	J (option)	G (option)	T (option)
Charging standard	CCS	CHAdeMO 2.0	Type 2 cable	Type 2 socket
Maximum output power	50 kW	50 kW	22 or 43 kW	22 kW
Output voltage Terra 54	150 - 500 V _{DC}	150 - 500 V _{DC}	400 V +/- 10%	400 V +/- 10%
Output voltage Terra 54HV	150 - 920 V _{DC}	150 - 500 V _{DC}	400 V +/- 10%	400 V +/- 10%
Maximum output current	125 A _{DC}	125 A _{DC}	63 A	32 A
Connector/socket type	CCS 2 / IEC 62196 Mode-4	CHAdeMO 2.0 / JEVS G105	IEC62196 Mode-3 Type-2	IEC62196 Mode-3 Type 2
Cable length	3.9 m	3.9 m	3.9 m	-

New features Terra 54

- Charging batteries at 150 – 500 V (Terra 54), or at 150 – 920 V (Terra 54HV)
- New ingenious connector holders, for easier handling and more stable holding
- Optional CCV or Nayax payment terminal, suited for an increasing number of countries
- Prepared for options like MID metering, integration with building management systems, cable management, etc.

Possible configurations

Terra 54 is available in the following configurations, all with CCS cable from left, and CHAdeMO cable (optional) from right side:

- Terra 54 CJG: CCS, CHAdeMO and (22 or) 43 kW AC connector
- Terra 54 CJT: CCS, CHAdeMO and 22 kW AC socket
- Terra 54 CJ: CCS and CHAdeMO
- Terra 54 CT: CCS and 22 kW AC socket



Possible configurations (from left to right): Terra 54 CT, Terra 54 CJ, Terra 54 CJT, Terra 54 CJG with optional payment terminal (not shown, amongst other, Terra 54 CG, Terra 54 CJ UL, and Terra 63 GB for Chinese market).

Further optional features

- Customized branding possibilities, including customizable user interface
- Parking bay occupancy detection
- PIN code authorization
- Site load management, for one or more chargers, to avoid expensive grid upgrades
- Web tools for statistics and access management
- Integration with back-offices, payment platforms and smart grid energy systems

General specifications	
Charging sessions	1 DC session 1 DC & 1 AC session (G & T models)
Efficiency	94 % at nominal output power
EMC emission	IEC 61000-6-3 Class B - Residential
EMC immunity	IEC 61000-6-2 Industrial
Environment of use	Indoor / outdoor
Protection rating	IP54, IK10 (cabinet), IK8 (screen)
Operating temperature	-35 °C to +55 °C (de-rating characteristics apply)
Dimensions (D x W x H)	780 mm x 565 mm x 1900 mm
Mass	350 kg
Grid Interface	
Input AC power connection	3 Phases + Neutral + PE
Input voltage range	400 VAC +/- 10 % (50 Hz or 60 Hz)
Max. rated input current & power (@ 50 Hz)	C, CJ : 80 A, 55 kVA CT, CJT : 112 A, 77 kVA CJG, CG : 143 A, 98 kVA
Power factor (full load)	> 0.96
THD in all operating points	< 4.5 %
Operating Noise level	< 60 dBA
User & Network Interfaces	
Screen	7" touchscreen
RFID system	ISO/IEC 14443A/B, ISO/IEC 15393
Network connection	Cellular modem: GSM / 3G / 4G LAN: 10/100 Base-T Ethernet
Communication protocol	Open Charger Point Protocol (OCPP) 1.6 (and previous versions)
Options	
Local payments	Credit Cards and NFC (including Apple Pay) reader
Power meter	DC & AC certified meters
Cable management system	Charger prepared for CMS installation system

For more information please contact:

ABB EV Infrastructure

Heertjeslaan 6
2629 JG, Delft
The Netherlands
Phone: +31 88 4404610
E-mail: info.evci@nl.abb.com

abb.com/evcharging

Proiectant: EDS Energy Efficiency SRL
Beneficiar: Orasul Valea lui Mihai, jud. Bihor



DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții
STATII DE INCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE IN
Orasul Valea lui Mihai, jud. Bihor

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	14,400.00	3,024.00	17,424.00
	3.1.1. Studii de teren	14,400.00	3,024.00	17,424.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	41,000.00	8,610.00	49,610.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	10,000.00	2,100.00	12,100.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	10,000.00	2,100.00	12,100.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1,000.00	210.00	1,210.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	20,000.00	4,200.00	24,200.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00

3.8	Asistență tehnică	0.00	0.00	0.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	0.00	0.00	0.00
Total capitol 3		55,400.00	11,634.00	67,034.00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	247,100	51,891	298,991
4.1.1	SR 1 - 50 kW (DC) + 22 kW (AC)	46,000	9,660	55,660
4.1.2	SR 2 - 50 kW (DC) + 22 kW (AC)	53,800	11,298	65,098
4.1.3	SR 3 - 50 kW (DC) + 22 kW (AC)	42,600	8,946	51,546
4.1.4	SR 4 - 50 kW (DC) + 22 kW (AC)	47,500	9,975	57,475
4.1.5	SR 5 - 2 x 22 kW	29,200	6,132	35,332
4.1.6	SR 6 - 2 x 22 kW	28,000	5,880	33,880
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	126,000	26,460	152,460
4.2.1	SR 1 - 50 kW (DC) + 22 kW (AC)	24,000	5,040	29,040
4.2.2	SR 2 - 50 kW (DC) + 22 kW (AC)	24,000	5,040	29,040
4.2.3	SR 3 - 50 kW (DC) + 22 kW (AC)	24,000	5,040	29,040
4.2.4	SR 4 - 50 kW (DC) + 22 kW (AC)	24,000	5,040	29,040
4.2.5	SR 5 - 2 x 22 kW	15,000	3,150	18,150
4.2.6	SR 6 - 2 x 22 kW	15,000	3,150	18,150
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	276,000	57,960	333,960
4.3.1	SR 1 - 50 kW (DC) + 22 kW (AC)	59,000	12,390	71,390
4.3.2	SR 2 - 50 kW (DC) + 22 kW (AC)	59,000	12,390	71,390
4.3.3	SR 3 - 50 kW (DC) + 22 kW (AC)	59,000	12,390	71,390
4.3.4	SR 4 - 50 kW (DC) + 22 kW (AC)	59,000	12,390	71,390
4.3.5	SR 5 - 2 x 22 kW	20,000	4,200	24,200
4.3.6	SR 6 - 2 x 22 kW	20,000	4,200	24,200
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	33,000	6,930	39,930
4.6.1	Licenta soft funcționare stație SR1	6,000	1,260	7,260
4.6.2	Licenta soft funcționare stație SR2	6,000	1,260	7,260
4.6.3	Licenta soft funcționare stație SR3	6,000	1,260	7,260
4.6.4	Licenta soft funcționare stație SR4	6,000	1,260	7,260
4.6.5	Licenta soft funcționare stație SR5	6,000	1,260	7,260
4.6.6	Licenta soft funcționare stație SR6	3,000	630	3,630
Total capitol 4		682,100	143,241	825,341



CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	-	-	-
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.00	0.00	0.00
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	0.00	0.00	0.00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0.1%	0.00	0.00	0.00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC 0.5%	0.00	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
Total capitol 5		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		737,500	154,875	892,375
din care: C + M (4.1 + 4.2 + 5.1.1)		373,100	78,351	451,451

Beneficiar/Investitor,
Orasul Valea lui Mihai, jud. Bihor

Întocmit,
EDS Energy Efficiency SRL

