

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

IV. a) CAIET DE SARCINI INSTALATII

” CONSTRUIRE CENTRALĂ FOTOVOLTAICĂ (PROSUMATOR) GRADINILE DOTATA CU STATIE DE REINCARCARE PENTRU MASINI ELECTRICE”

Beneficiar: U.A.T. Gradinile

Proiectant: E-Motion Electric S.R.L

București

Iunie, 2025

1. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR

1.1. Nominalizarea planșelor, părților componente ale proiectului tehnic de execuție, care guvernează lucrarea

- Plan încadrare în zonă
- Plan de situație
- Schemă multifilară
- Schemă monofilară
- TEG - Uzinare
- Detalii de execuție

1.2. Descrierea obiectivului de investiții

Prin acest proiect se urmărește construirea unei centrale electrice fotovoltaice de 410,4 kWp, fiind echipată cu invertoare trifazate și racordată la rețeaua națională de distribuție a energiei electrice.

Lucrările se vor realiza în intravilanul satului Gradinile, județul Olt și este în proprietatea beneficiarului.

1.3. Descrierea execuției lucrărilor

Prezentul caiet de sarcini stabilește criteriile pentru execuția, verificarea, inspecția și condițiile de recepție a lucrărilor, precum și la alte condiții cu caracter tehnic, în funcție de actele normative și reglementările în vigoare, specifice realizării centralelor electrice fotovoltaice.

Caietul de sarcini a fost elaborat spre a servi drept documentație tehnico și de referință în vederea stabilirii condițiilor specifice de execuție și realizare a centralelor electrice fotovoltaice.

Documentația tehnică a proiectului este prezentată pentru specializarea instalației electrice. Prezentul contract are ca obiect înființarea unei centrale electrice fotovoltaice de tip "on-grid", ceea ce presupune racordarea la rețeaua națională de distribuție a energiei electrice. În esență, principalele activități ce vor fi desfășurate pentru construirea parcului fotovoltaic aferent imobilului cu C.F. 52485 sunt:

- Prelucrarea terenului pentru aplatizarea curbilor de nivel abrupte, taluzarea și compactarea pământului;
- Înființarea căilor de acces pentru activitățile de mentenanță;
- Împrejmuirea perimetrală a zonei unde este amplasat parcul fotovoltaic;
- Montarea structurii metalice de susținere;
- Montarea a 720 panouri fotovoltaice de 570 Wp, având puterea totală instalată 410,4 kWp;
- Montarea invertoarelor trifazate (4 bucăți de 100) pe suporti speciali în centrul de greutate al rețelei de c.c.;
- Montarea prizelor de pământ;
- Pozarea în subteran și conectarea cablurilor CYABY de la tablourile electrice secundare (TES 1 ÷ TES5) la tabloul electric general (TEG);

- Pozarea în subteran și conectarea a două cabluri în paralel CYABY de la tabloul general (TEG) la PT/JT (ulterior realizării BMPT împreună cu instalația de racordare);
- Teste și PIF;
- Racordarea instalației la SEN (neinclusă în prezentul proiect tehnic).

Formația de lucru

Formația minimă de lucru va fi formată din șeful de lucrare (min. gradul IIB de autorizare A.N.R.E.). În cazul în care șeful de lucrare cumulează și funcția de admitent pentru propria formație, acesta va avea min. gradul IIB de autorizare. Șeful de lucrare va stabili împreună cu Șeful ierarhic numărul și nivelul calificării profesionale pentru membrii formației, funcție de volumul de lucrări, posibilitățile de execuție și tehnicitate a lucrării. Șeful de lucrare trebuie să asigure conducerea efectivă a lucrării încredințate, fiind unicul responsabil de luarea tuturor măsurilor tehnice, organizatorice și de protecția muncii din zona de lucru. Pe perioada executării lucrării personalul autorizat trebuie să aibă asupra sa talonul de autorizare.

Șeful de lucrare are obligația ca înainte de ieșirea la lucru să procedeze astfel:

- să semneze în Registrul I.T.I. - P.M. (Instrucțiuni Tehnice Interne de Protecția Muncii) ca a luat la cunoștință de normele de protecția muncii pe care trebuie să le respecte în intervențiile programate;
- să nu plece la lucru dacă starea de sănătate (mentală sau fizică) a lui sau a unui membru al formației de lucru este precară;
- să nu plece la lucru dacă el, sau un membru al formației de lucru nu este echipat complet cu echipamente de protecția muncii conform normelor de protecția muncii în vigoare.

Membrii formației de lucru au obligația ca înainte de plecarea la lucru să procedeze astfel:

- să semneze în Registrul I.T.I. - P.M. (Instrucțiuni Tehnice Interne de Protecția Muncii) ca au luat la cunoștință normele de protecția muncii pe care trebuie să le respecte în intervențiile programate.

Acordarea primului ajutor în caz de electrocutare se va face în conformitate cu instrucțiunea tehnică internă I.T.I.-P.M. nr.7. Orice accident va fi raportat șefului direct în cel mai scurt timp. Fiecare mijloc de transport trebuie să aibă trusa sanitară completă în conformitate cu regulamentul privind circulația pe drumurile publice. Materialele din trusa medicală se vor folosi pentru acordarea primului ajutor.

1.4. Masuratori, probe, teste masuratori, probe, teste, verificari și altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectivului de investiții

Punerea în funcțiune a instalațiilor se va face numai după verificările corespunzătoare, răspunzător de respectarea normelor de siguranță și sănătate a muncii fiind personalul de execuție și exploatare însărcinat în acest scop.

Se vor respecta prevederile următoarelor normative:

- PE 116/1994 – Normativ de încercări și măsuratori la echipamente și instalații electrice
- PE 003/2000 – Normativ de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice.
- Legea 10/1995 – Legea construcțiilor

Verificarile si incercarile dinaintea predarii in exploatare a instalatiilor noi trebuie astfel concepute, organizate si desfasurate incat sa se previna accidentele prin electrocutare sau de oricealta natura si explozibile.

Incercarile, verificarile, testele si masuratorile pot fi efectuate integral de reprezentantii autorizati ai antreprenorului in colaborare cu reprezentantii autorizati ai beneficiarului.

Pe timpul executiei lucrarilor, verificarile de calitate se efectueaza de reprezentantii permanenti pe santier ai executantului si beneficiarului (conducatorul tehnic al lucrarilor si respectiv dirigintele de santier), cu participarea delegatului C.T.C. al executantului, precum si alti delegati nominalizati de beneficiar. Acestia vor urmari pe tot parcursul executiei respectarea stricta a normelor de montaj specifice pentru fiecare instalatie in parte.

Toate materialele pot fi introduse in lucrare numai daca sunt conform prevederilor proiectului, daca au fost livrate cu certificat de calitate si daca in cursul depozitarii sau manipularii nu au suferit deteriorari. Verificarea se face scriptic, vizual si dupa caz prin masuratori de sondaj cu ocazia preluarii din magazie sau depozit.

Daca in cazul unei incercari se constata o functionare defectuoasa sau apar distrugerii sau uzuri la un ansamblu sau o parte a acestuia, incercarea se considera nesatisfacatoare, iar antreprenorul este obligat sa depisteze cauza care a produs defectul si sa o elimine, iar apoi sa repete incercarea.

Instalatia se considera pregatita de receptie dupa o durata de functionare de 30 zile in conditii de exploatare maxima si la parametrii proiectati. Orice defectiune, neregula sau functionare anormala se remediaza de antreprenor, iar cheltuielile se suporta de executantul lucrarii (antreprenor).

Incercarile si verificarile calitatii materialelor se fac in doua etape:

- a) incercarile si verificarile facute inainte de trimiterea materialelor si echipamentelor la locul de montaj trebuie sa se faca cat mai aproape de conditiile de functionare. Materialele livrate vor fi insotite de certificate de incercari si verificari. Cheltuielile legate de incercari si verificari in uzina il privesc direct pe furnizor, ele fiind incluse in costul materialelor.
- b) incercarile si verificarile facute la locul de montaj trebuie efectuate dupa montarea echipamentelor, materialelor, realizarea si pregatirea instalatiilor pentru punerea in functiune.

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

Receptia lucrărilor

Receptia lucrărilor este reglementată de regulamentul aprobat cu HG nr. 273/1994 si se efectueaza in doua etape:

- receptia la terminarea lucrarilor – cand toate lucrarile prevazute indocumentatie sunt complet terminate, toate verificarile sunt efectuate;
- receptia finală la expirarea perioadei de garantie.

Comisia de receptie examineaza lucrarile fata de prevederile proiectului privind conditiile tehnice si de calitate ale executiei, precum si constatarile in cursul executiei de catre organele de control. Se incheie proces verbal de receptie conform prevederilor in vigoare specificandu-se

eventualele remedieri necesare. Recepția structurii metalice se va face conform reglementărilor în vigoare privind recepția obiectivelor de investiții, ținând seama și de prevederile pct.5.3. din STAS 767/0-88. Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție, încheindu-se un proces verbal de recepție finală, în care comisia de recepție admite, amână sau respinge lucrarea.

La recepția lucrărilor se vor urmări:

- respectarea gabaritelor față de alte instalații sau obiective;
- existența prizelor de pământ și încadrarea lor în valorile stabilite;
- îndeplinirea tuturor condițiilor impuse în documentație și a prevederilor normelor privind executia lucrărilor proiectate;
- legarea la priza de pământ a tuturor elementelor metalice care în mod normal nu fac parte din circuitul electric, dar pot fi puse accidental sub tensiune.

Punerea în funcțiune a instalațiilor noi se face numai după efectuarea verificărilor PRAM. a tuturor echipamentelor și utilajelor instalației proiectate. Încercările PRAM se efectuează de către formația de lucru specializată pentru aceste lucrări, în conformitate cu prevederile din "Normativul de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice" - PE 116/94 și fișele tehnologice specifice în vigoare.

Recepția lucrării este condiționată de existența declarației de conformitate conform HG 1022/09.2002 – privind regimul produselor și serviciilor (pentru executia lucrării din partea executantului) care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului.

Măsuri de protecție a muncii

Având în vedere natura lucrărilor de execuție, precum și a echipamentelor utilizate, se impune respectarea cu strictețe a măsurilor de protecție a muncii și de prevenire și stingere a incendiilor.

Se vor respecta normele de protecția muncii conform Ordinului nr. 807 din Noiembrie 2000 și Legea 319/2006, Legea sănătății și securității în muncă intrată în vigoare la 1 Octombrie 2006 și promulgată prin Decret 956/13.07.2006, publicată în Monitorul Oficial al României-parte I nr. 646/26.07.2006.

Se vor respecta Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului, indicativ P 118/1999, precum și Hotărârea Guvernului nr. 51/1992.

Muncitorii vor fi echipați cu:

- cască de protecție;
- bocanci;
- centura de siguranță;
- mănuși de protecție din cauciuc;
- ochelari de protecție, conform legilor în vigoare.

Pericole de accidente de avut în vedere:

- a) Electrocutări sau arsuri prin atingerea directă; atingerea unui element aflat normal sub tensiune, datorită unei apropieri inadmisibile, izolări sau îngrădiri necorespunzătoare etc.;
- b) Accidente în cazul executării lucrărilor de construcții/montaj în vecinătatea instalațiilor electrice aflate în exploatare;

- c) Electrocutari sau arsuri prin atingerea indirecta: atingerea unui element (carcasa sau element de sustinere) intrat accidental sub tensiune, datorita unui defect de izolatie, ruperi si caderi de conductoare etc.;
- d) Socuri termice si mecanice datorita: exploziilor de echipamente, actionarii gresite la echipamente (separatoare);
- e) Explozii in zonele unde se pot acumula amestecuri explozive (gaze, vapori, pulberi explozive);
- f) Accidente privind manipularea (incarcarea, descarcarea și depozitarea) materialelor si echipamentelor;
- g) Accidente ca urmare a lucrului la inaltime.

Proces tehnologic – măsurare, trasare:

Riscuri Potentiale:

- cadere de la acelasi nivel;
- intepare cu obiecte ascutite;
- lovire cu echipamente de munca actionate manual;
- cadere de la inaltime;

Masuri Pentru Evitarea Riscurilor:

- dotarea lucratorilor si utilizarea de catre acestia a incaltamintei de protectie corespunzatoare;
- se va evita efectuarea masuratorilor, trasarilor cand suprafata terenului este alunecoasa.
- inainte de efectuarea masuratorilor, trasarilor se va elibera terenul de resturi vegetale, pietre si alte corpuri, obiecte taietoare, intepatoare, care se vor aduna si depozita in locuri special amenajate.

Proces tehnologic - incarcare, descarcare, transport, depozitare materiale

Riscuri Potentiale:

- prindere, lovire, strivire, zgariere de materiale manipulate;
- prindere, lovire, strivire, zgariere de echipamente de munca, mijloace de transport in incinta santierului sau pe drumurile publice;
- suprasolicitari fizice;
- caderi de materiale de la inaltime;
- cadere de la inaltime.

Masuri Pentru Evitarea Riscurilor – masurile ce trebuiesc luate pentru evitarea riscurilor pe intreaga durata de desfasurare a lucrarilor se refera atat la instructajul personalului, la masuri de protectie a acestora, cat si la semnalizarea corecta a lucrarilor

Proces tehnologic- montare și demontare echipamente

Riscuri potentiale:

- Cadere de la inaltime;
- Electrocutare.

Masuri Pentru Evitarea Riscurilor:

- se va utiliza E.I.P.-ul corespunzator;
- se va efectua controlul medical la angajare si periodic;
- se vor folosi mijloace colective de protectie, se vor verifica periodic, se vor intretine periodic conform cartii tehnice;
- activitatile si utilajele corespunzatoare mentionate de legislatia in vigoare se vor autoriza de catre institutiile abilitate;
- se vor intocmi si prelucra instructiuni proprii de S.S.M. pentru toate activitatile si utilajele societatii;
- lucratorii vor fi instruiti si supravegheati;
- se vor efectua reviziile periodice la echipamentele de munca.

Masuri pentru asigurarea sanatatii și securității lucrătorilor, specifice lucrărilor pe care executantul le va avea în vedere, inclusiv masuri de protecție colectivă și masuri de protecție individuală:

Masuri organizatorice:

1. Desemnarea conducătorilor locurilor de munca cu stabilirea atribuțiilor de serviciu privind organizarea și supravegherea sănătății.
2. Toți lucrătorii trebuie să fie instruiți pe linie de S.S.M. pentru lucrările pe care le execută.
3. Toți lucrătorii trebuie să fie instruiți cu tehnologia de lucru pentru lucrările pe care le execută.
4. Toți lucrătorii trebuie să fie examinați medical și psihologic la angajare și periodic, nefiind admisi la lucru cei inapți sau cu restricții medicale.
5. Trebuie să se efectueze autorizarea internă a meseriei de electrician și autorizarea I.S.C.I.R. a meseriilor: macaragiu, legător de sarcină.
6. Trebuie să se autorizeze I.S.C.I.R. echipamentele tehnice de ridicat și cele sub presiune.
7. Trebuie să se execute organizat instruirea și reinstruirea privind S.S.M. a tuturor lucrătorilor pe baza tematicii aprobate.
8. Trebuie să se acorde E.I.P. conform nomenclatorului din dosarul societății.
9. Toți lucrătorii trebuie să cunoască instrucțiunile de lucru, planurile de intervenție și evacuare în caz de necesitate
10. La nivelul societății, trebuie să se elaboreze și să se rezolve planul de prevenire și protecție.
11. Se vor nominaliza persoanele care vor fi instruite și vor acorda primul ajutor în calitate de salvatori.

Masuri tehnice:

1. Protecția împotriva atingerii directe:
 - a. îngrădiri fixe (cu blocaje);
 - b. îngrădiri provizorii și echipamente în carcase închise;
 - c. respectarea distanțelor admise față de instalațiile sub tensiune;
 - d. folosirea mijloacelor individuate de protecția muncii pentru lucrările de exploatare și intretinere.
2. Protecția împotriva atingerilor indirecte la carcase și elemente de susținere, inclusiv a construcțiilor din beton armat:

- a. legare la pamant;
 - b. izolari de protectie.
3. Blocaje impotriva actionarii gresite a separatoarelor;
4. Prevederea de echipamente cu pericol redus de explozie;
5. Protectia impotriva influentelor prin cuplaj inductiv si rezistiv si asigurarea C.E.M.
6. Masuri specifice pentru lucrari in instalatii aflate sub tensiune:
 - a. esalonarea lucrarilor de scoatere de sub tensiune;
 - b. delimitarea zonelor de lucru;
 - c. montarea dispozitivelor de legare la pamant si scurtcircuitare;
 - d. masuri organizatorice pentru admiterea la lucru in instalatii electrice aflate sub tensiune.
7. Echipamente corespunzatoare a mediului in care functioneaza (pericole de explozii, umiditate, medii corozive)
8. Masuri de protectie pentru perioada de executie. Se stabilesc de executant pentru:
 - a. lucrari curente de executie;
 - b. lucrari in apropierea instalatiilor sub tensiune.

Pentru realizarea zonei de lucru se vor lua urmatoarele masuri:

- intreruperea tensiunii și separarea vizibila a partii de instalatie scoasa de sub tensiune;
- verificarea lipsei tensiunii;
- legarea părții de instalatie la pamant și in scurtcircuit;
- delimitarea materiala a zonei de lucru cu paravane, benzi, indicatoare de securitate etc., evidentiindu-se clar instalatiile la care se lucreaza fata de cele la care nu se lucreaza;
- asigurarea impotriva accidentelor de natura neelectrica: se vor marca și ingradi toate gropile sapate in vederea pozarii cablului subteran.

Nu se vor deplasa elementele suspendate pe deasupra muncitorilor.

Se vor asigura:

- calarea si stabilitatea macaralei si a schelelor utilizate;
- depozitarea pamantului din sapaturi la o distanta de cca. 1.50 m de maluri in vederea evitarii surparii terenului;
- inainte de inceperea sau continuarea lucrului se va controla cu atentie starea sapaturilor.

Cunoasterea si respectarea normelor de mai sus este obligatorie pentru intreg personalul angrenat in activitatea de constructii montaj, exploatare.

Masurile de protectia muncii pentru perioada de executie se stabilesc de catre elaboratorul documentatiei de organizare a santierului si de catre unitatea de executie. Responsabilitatea aplicarii si respectarii normelor de protectie a muncii revine fiecarui lucrator, potrivit functiei pe care o detine.

Personalul cu functii de conducere (sef de santier) raspunde de asigurarea dotarii, controlului si instruirii personalului in subordine.

Aceste instructiuni nefiind limitative, constructorul, la executie si beneficiarul, in exploatare, vor lua masuri suplimentare de protectia muncii ori de cate ori este nevoie.

Masuri igienico-sanitare

1. Trebuie dotat santierul cu cabine de wc ecologice.
2. Trebuie asigurat locul unde lucratorii se pot spala pe maini.
3. La toaleta si la baie va exista obligatoriu hartie igienica si sapun
4. Trebuie sa fie amenajat locul unde lucratorii pot servi masa.
5. Se vor nominaliza persoanele care vor fi instruite si vor acorda primul ajutor in calitate de salvatori.
6. Trebuie sa existe la punctul de lucru un post de prim ajutor dotat cel putin cu trusa de prim ajutor.
7. Trebuie sa se efectueze periodic igienizarea tuturor spatiilor de lucru si a grupurilor sanitare.
8. Trebuie asigurate spatii prevazute cu vestiare pentru pastrarea tinutei personalului i a echipamentului de protectie.

Masuri pentru situatii de urgenta (P.S.I)

Masurile pentru situatiile de urgenta pe santier vor fi stabilite de executant, pentru lucrarile curente pe perioada de executie.

Instructiunile vor fi intocmite corespunzator cu prevederile normativului 165/2007, Legea 319/2006 si Legea 300/2006. Instalatiile electrice proiectate vor fi astfel concepute incat sa permita siguranta in exploatare, siguranta la foe, conditia de igiena si sanatate, protectia impotriva zgomotului, ergonomia si economia de energie electrica. Pentru masuri P.S.I. vor fi respectate prevederile normativului PE 009/93, N 118 si PE 101/85.

Pericole de incendiu avute in vedere

- a) scurtcircuite;
- b) suprasarcini;
- c) utilizarea materialelor combustibile;
- d) scurgeri de combustibil lichid sau gazos.

Masuri prevazute in proiect pentru prevenire si stingere a incendiilor:

1. Cabluri cu intarziere marita la propagarea flacarii.
2. Separari, distantari, compartimentari in statiile electrice.
3. Echipamente electrice corespunzatoare categoriei de pericol de incendiu a incaperii.
4. Alte masuri ce se stabilesc de catre executant pentru perioada de executie.

Se va acorda o atentie deosebita supravegherii si intretinerii instalatiilor, pentru depistarea contactelor slabe la tablouri si prize, precum si detectarea rapida a scurtcircuitelor la cablurile electrice.

Este interzisa folosirea flacarii deschise si introducerea unor surse de caldura, in zona cablurilor de circuite secundare, in afara celor prevazute in proiect. Interventia pentru stingerea incendiului se va realiza actionand cu mijloace si instalatii din dotare, conform PE 009 – 93. Personalul care participa direct la operatiunile de stingere va utiliza, dupa caz, masti de fum si de gaze, aparate autonome de respirat, manusi si cizme electroizolante, costume de protectie anticalorice, mijloace de iluminat, corzi de salvare.

Dupa orice scurtcircuit in reseaua de cabluri se va face imediat, obligatoriu, un control al traseului de cabluri pentm a depista un eventual incendiu.

Masurile de prevenirea si stingerea incendiilor pentru perioada de executie se stabilesc de catre elaboratorul documentatiei de organizare a santierului si de catre unitatea de executie.

Modul de remediere a viciilor ascunse si a defectelor constatate

- Solutionarea neconformitatilor a defectelor si a neconcordantelor aparute in fazele de executie se vor face numai pe baza solutiilor stabilite de proiectant cu acordul beneficiarului;
- Se vor remedia pe propria cheltuiala defectele calitative aparute din vina executantului atat in perioada de executie cat si in perioada de garantie stabilita potrivit legii;
- Refacerea din timp a oricaror neconformitati remarcate in lucrarile executate pentru evitarea nerespectarii duratei de executie precum și afectarea calitatii lucrarilor premergatoare;
- Evitarea producerii de daune tertilor parti (deteriorare de instalatii, utilitati si alte proprietati etc);
- Remedierea viciilor ascunse, cu atentie si promptitudine convenita, in concordanta cu obligatiile asumate prin contract;
- Aplicarea masurilor de siguranta privind obiectivele in exploatare;
- Pezentarea spre aprobarea beneficiarului, a Planului de management a traficului mainte de inceperea lucrarilor.

1.5. Proprietatile fizice, chimice, de aspect, de calitate, tolerante, probe, teste si altele asemenea pentru produsele / materialele utilizate la realizarea obiectivului de investitii

Documente însoțitoare:

- Certificate de conformitate pentru materialele utilizate
- Fișe tehnice.

1.6. Standarde, normative si alte prescriptii care trebuie respectate in cazul executiei, produselor/materialelor, confectiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificarilor

a) Proiectul s-a intocmit in conformitate cu urmatoarele normative si reglementari:

- Normativ I7-11 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 V c.c;
- NTE 07/08/00 – Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
- STAS 552 – Doze de aparat si ramificatie;
- STAS 10955 – Cabluri electrice. Calculul curentului maxim admisibil in regim permanent;
- STAS 12604 – Prescriptii generale impotriva electrocutarilor;
- C56 – Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii;

- GT059 – Ghidul criteriilor de performanta pentru instalatii electrice;
- Legea 10/1995 – Privind calitatea m constructii si instalatiile aferente;
- Legea 50/1991 - privind autorizarea lucrarilor de constructii și instalatii, continutul cadru al proiectelor, s.a.

b) Executia lucrarilor se va face in baza urmatoarelor standard si normative:

- PE 003/91 Nomenclator de verificari, incercari;
- PE 135/91 Instructiuni pentru determinarea sectiunilor economice;
- NTE 401/103/00 Metodologie pentru determinarea sectiunilor economice a conductoarelor retelelor electrice cu tensiunea 1 – 110 kV electrice;
- NTE 007 /08/00: Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice IRE-Ip 30-90 indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant;
- Instructiuni proprii de securitate a muncii pentru instalatii electrice in exploatare; 65/2007
- HG 925/1996 – Hotararea privind aprobarea Regulamentului de verificare a proiectelor de specialisti atestati MLP AT;
- HGR 90/2008 privind racordarea la reseaua de alimentare cu energie electrica;
- Ordinul ANRE nr.4 / 09.03.2007 - Norme tehnice privind delimitarea zonelor de protectie si de siguranta aferente capacitatilor energetice instalatiile din sistemul de distributie a energiei electrice.

c) Verificarea calitatii si receptia calitatii si receptia lucrarilor de constructii montaj se va face in baza urmatoarelor normative:

- Norme privind cuprinsul Si modul de intocmire, completare si pastrare a cartii tehnice a constructiilor; CI67-77;
- Normativ cadru privind verificarea calitatii lucrarilor de montaj al utilajelor si instalatiilor tehnologice pentru obiectivele de investitii; C204-80; (BC 5/81);
- Legea numarul 10 privind calitatea in constructii;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Regulamentul privind Protectia si igiena muncii in constructii aprobate cu Ordinul 9/N/15.03.1993 de catre M.L.P.A.T.;
- Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia in actiunea focului P 118- 89;
- C 56-2000 – Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor in constructii si a instalatiilor aferente.

1.7. Conditii privind receptia

Receptia la terminarea lucrarilor

Reprezinta receptia efectuata la terminarea completa a lucrarilor unui obiect sau unei parti din constructie, independenta, care poate fi utilizata separat. Dupa terminarea probelor complexe de 72h se incheie P.V. de P.I.F. si predare in exploatare continua a retelelor, in care se consemneaza toate observatiile importante constatate pe parcursul probelor complexe.

Receptia finala

Dupa trecerea perioadei prescrise de garantie, se incheie P.V. de receptie finala, daca in timpul exploatarii continue, comportarea a fost normala in cadrul parametrilor stabiliti prin proiect.

2. CAIET DE SARCINI PENTRU FURNIZAREA DE ECHIPAMENTE SI MATERIALE

In furnizarea de echipamente si materiale (orice referire la marci/branduri se va citi cu mentiunea „sau echivalent”) necesare executiei lucrarilor se va tine cont de urmatoarele caracteristici din fisele tehnice de mai jos:

2.1. Cablu electric c.c.

Cablurile sunt utilizate in cadrul sistemelor fotovoltaice, pentru utilizare permanenta in spatii deschise. Cablurile se utilizeaza pentru sisteme de curent alternativ U0/U 1,0/1,0 sau segmentul de curent continuu la o tensiune nominala de c.c. 1500 V intre conductor si intre conductor si masa.

- Tensiune nominala c.a: 1,0/1,0kV;
- Tensiune nominala c.c: 1500 V;
- Raza minima de curbura: 6 x diametru cablului;
- Temperatura max. a conductorului in functionare normala: +90°C
- Temperatura minima de utilizare: -40°C;
- Temperatura max. a conductorului pentru max. 20.000 ore: +120°C si o temperatura a mediului ambiant de: +90°C;
- Temperatura max. in scurtcircuit (max. 5 secunde): +250°C;
- Cablurile sunt cu rezistenta la UV;
- Culoare izolatia: negru si / sau rosu.

2.2. Cabluri de alimentare CYABY c.a.

- Tip: cablu din aluminiu cu izolatia si manta de PVC, armat;
- Tensiunea nominala: 0,6/1 kV;
- Izolatia: PVC tip DIV 10;
- Temperatura mediului ambiant: -5°C la +70°C;
- Constructie: intarziere sau intarziere marita la propagarea focului;
- Temperatura max. in scurtcircuit: +160°C;
- Culoare izolatia: negru și/sau gri.

2.3.Panou fotovoltaic 570 Wp

- Puterea nominala minima panoului Pm [Wp]: 570 Wp;
- Eficienta panou: 22,07%;
- Grad protectie: minimum IP66;
- Interval de temperatura functionare: - 40°C - +85°C;
- NOCT: 44°C±2°C;
- Garantie panou: minimum 12 ani.

2.4.Invertor 100 kW

- Putere nominală 100 kW;
- MPPT – 10 bucati;
- Iesire 400 Vac, 50 Hz;
- Eficienta 99,6%;
- Interval de temperatura functionare: - 25°C – 60 °C;
- Garantie invertor: minim 5 ani.

2.5.Stație de încărcare 2x22 kW

- Putere minimă per port 22 kW;
- Încărcare mod 3;
- Alimentarea vehiculelor electrice se va putea face concomitent prin două cabluri tip 2 integrate în stație;
- Posibilitate de conectare la internet;
- Protocol de comunicare: minim OCPI 1.6;

2.6.Sistem Supraveghere Video IP PoE – 10 Camere

1. Componență sistem minim solicitată

a. Camere de supraveghere IP PoE – 10 bucăți

- Tip: camere IP tip bullet sau dome, compatibile PoE (Power over Ethernet)
- Rezoluție minimă: 4MP (2560x1440) – preferabil 5MP sau 8MP
- Viziune nocturnă IR: minim 30 metri
- Lentilă: fixă sau varifocală (2.8 mm preferabil)
- Protecție: minim IP66 pentru utilizare la exterior
- Tehnologii recomandate: WDR real, 3D DNR, detecție mișcare
- Compatibilitate cu NVR și standarde ONVIF
- Carcasă rezistentă la intemperii (carcasă metalică sau ABS industrial)

b. NVR (Network Video Recorder) cu PoE integrat – 1 bucată

- Număr canale video: minim 16 canale IP
- Număr porturi PoE: minim 8 integrate (ideal 16)
- Suport rezoluție de redare și înregistrare: până la 4K
- Suport codec video: H.265 / H.265+
- Interfață: HDMI, VGA, USB
- Acces remote: prin aplicație mobilă și web (PC), funcționalitate P2P
- Compatibil ONVIF

c. HDD pentru stocare – 1 sau 2 bucăți

- Capacitate minimă totală: 8 TB (de preferat în 2× 4TB sau 1× 8TB)
- Tip: special pentru supraveghere video (ex: Western Digital Purple, Seagate SkyHawk)

2. Funcționalități solicitate

- Supraveghere continuă 24/7 și înregistrare la detecție de mișcare
- Stocare locală pe HDD intern
- Acces remote securizat prin aplicație mobilă și platformă web
- Posibilitate de extindere ulterioară (până la 16 camere)
- Export rapid al înregistrărilor video
- Alerte automate prin aplicație în caz de detecție mișcare

3. Condiții de livrare și instalare

- Configurare sistem la fața locului (plug&play, test funcționalități)
- Suport tehnic inițial pentru configurare acces remote
- Garanție: minim 24 luni pentru toate echipamentele
- Instruire de bază pentru utilizator (opțional, recomandat).

3. Plan de măsuri pentru protecția mediului

Nr. Crt.	Aspectul de mediu identificat	Impactul asupra mediului	Măsuri pentru protecția mediului	Legislație în vigoare	Responsabil
1.	Modificarea cadrului natural	Afectarea solului și ecosistemului terestru	Refacerea și readucerea la starea inițială a terenului	OUG 195/2005, Legea 265/2006	RPDM SPL (Sef lucrare)
2.	Emisii de praf la demontări	Poluarea aerului și afectarea factorului uman	3.1.Stropirea cu apă a prafului rezultat de la decopertări; 3.2.Curățarea unor părți de construcții cu jet de apă sub presiune; 3.3.Se va instala o barieră împotriva prafului, iar echipamentele și mașinile din zona de decopertare vor fi acoperite	OUG 195/2005, Legea 265/2006, Legea 655 pt aprobarea OUG 243/2000	RPDM SPL (Sef lucrare)

3.	Generare zgomot	Poluarea fonica si afectarea factorului uman	In contractul cu executantul se va prevedea executarea majoritatii lucrarilor pe timpul zilei, cu evitarea depasirii limitelor admisibile normate pentru zgomot	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Ordin 536/1997	RPDM SPL (Sef lucrare)
4.	Posibile scurgeri de produse petroliere de la utilajele/mijloacele de transport folosite	Poluarea solului	Revizia periodica a utilajelor/mijloacelor de transport; Remedierea avariei prin imprastierea de material absorbant biodegradabil	OUG 195/2005, Legea 265/2006 HGR 235/2007	RPDM SPL (Sef lucrare)
5.	Generarea deseurilor inerte rezultate din actiunea e sapare a santurilor si depozitarea corespunzatoare a acestora	Afectarea solului	Se vor colecta selectiv resturile de beton precum si surplusul de pamant rezultate din executia santurilor si vor fi transportate prin firme autorizate in spatiile indicate prin autorizatia de construire emisa de primaria pe teritoriul careia se executa lucrarea	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 426/2001 OUG 78/2000 Ordin 95/2005 HGR 349/2005	RPDM SPL (Sef lucrare)
6.	Posibile imprastieri ale fluidului (inflamabil) cu care se executa degresarea	Fluidul imprastiat polueaza solul si subsolul si genereaza un consum suplimentar de resurse; poate afecta cu siguranta personalului si poate duce la aparitia incendiilor	Instruirea personalului cu privire la manipularea, depozitarea si folosirea fluidelor inflamabile	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 263/2005 HGR 1022/2002	RPDM SPL (Sef lucrare)

7.	Posibile imprastieri de oxigen industrial si acetilena in urma procesului de sudura	Emisiile nu afecteaza semnificativ calitatea factoului de mediu "aer" in general, insa pot duce la un consum suplimentar de resurse si prezinta un risc (potential) pentru siguranta personalului	Verificarea periodica a tuburilor de oxigen si acetilena	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 263/2005 HGR 1022/2002	RPDM SPL (Sef lucrare)
8.	Deversarea deseurilor rezultate in urma procesului de sudura	Poluarea solului	Deseurile se vor colecta si elimina corespunzator prin firme autorizate conform planului de gestionare deseuri	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 426/2001 OUG 78/2000 Ordin 95/2005 HGR 349/2005	RPDM SPL (Sef lucrare)
9.	Posibile deversari de vopsea si grund care contin substante periculoase	Fluidul imprastiat polueaza solul si subsolul si genereaza un consum suplimentar de resurse; poate afecta siguranta personalului si duce la aparitia incendiilor	-instruirea personalului cu privire la manipularea, depozitarea si folosirea vopselei si grundului; -deseurile periculoase se vor colecta si elimina corespunzator conform planului de gestionare a deseurilor	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 263/2005 HGR 1022/2002	RPDM SPL (Sef lucrare)
10.	Posibile imprastieri de diluant	Fluidul imprastiat polueaza solul si subsolul si genereaza un consum suplimentar de resurse, poate afecta siguranta personalului si	Instruirea personalului cu privire la manipularea, depozitarea si folosirea vopselei si grundului; Deseuri periculoase se vor colecta si	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 263/2005 HGR 1022/2002	RPDM SPL (Sef lucrare)

		duce la aparitia incendiilor	elimina corespunzator conform planului de gestionare a deseurilor		
11.	Generare deseuri industriale reciclabile si depozitarea corespunzatoare a acestora	Afectarea solului	-deseurile industriale reciclabile vor fi colectate, depozitate selectiv temporar corespunzator si se vor transporta la destinatii conform planului de gestionare deseuri.	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 27/2001 Legea 465/2001 Ordin 95/2005 HGR 349/2005 Ordin 2/2004	RPDM SPL (Sef lucrare)

4. Plan de masuri pentru situatii de urgenta

Nr. Crt.	Continutul masurii	Cine participa	Responsabil
1.	Instruirea in domeniul situatiilor de urgenta	Toti angajatii	Persoana competenta conform Ord. MAI nr. 712/2005 si 786/2005
2.	Instructajul special pentru lucrari se executa inainte de inceperae unor lucrari generatoare de incendiu, explozii ori pot favoriza producerea altor situatii de urgenta	Toti membrii formatiei de lucru	Seful de lucrare
3.	Respectarea la locul de munca a regulilor stabilite privind funatul, lucrul cu focul deschis, modificari neautorizate sau improvizatii la instalatiile, utilajele, aparatele tehnologice electrice si de incalzire	Fiecare membru al formatiei de lucru	Seful de lucrare
4.	Participarea cu mijloacele din dotare la limitarea urmarilor nefaste ale situatiei de urgenta	Fiecare membru al formatiei de lucru	Seful de lucrare
5.	Anuntarea imediata a sefilor ierarhici despre existenta unor imprejurari de natura sa provoace incendii, explozii sau	Oricare membru al formatiei de lucru	

	despre nerespectarea normelor, instructiunilor si reglementarilor PSU		
--	---	--	--

5. Plan de securitate si sanatate

- a) Informatii de ordin administrativ: Antreprenor general:**
- b) Adresa exactă a șantierului: com. Gradinile, jud. Olt, nr. Carte funciară 52485**
- c) Beneficiarul lucrării: com. Gradinile , jud. Olt.**
- d) Tipul lucrării: Execuție**
- e) Proiectant: S.C. E-Motion Electric S.R.L.**
- f) Șef de proiect: Ing. Teodor – Ioan Diaconu**
- g) Durata estimativa a lucrărilor: 12 luni**
- h) Numărul maxim estimat de lucrători: minim 6 echipe a cate 5 lucrători**

Masuri generale de organizare a santierului:

Se vor respecta următoarele acte normative în domeniul sănătății și securității în muncă:

- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securității și sănătății în muncă;
- HGR nr. 1425 din 11 oct. 2006 -Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- HG 955/2010-modificarea și compleatarea Normelor metodologice de aplicare a legii 319/2006
- HGR nr. 1091 din 16,08,2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HGR nr. 1146 din 30 aug. 2006 -privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- HGR nr. 1048 din 09. aug. 2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HGR nr. 1051 din 09. aug. 2006 -privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care reprezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- HGR nr. 1136 din 30. aug. 2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice;
- HGR nr. 115/2004 - privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață;
- HGR nr. 971 din 26 iulie 2006 - privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- Legea 608/2001 - privind evaluarea conformității produselor;
- HGR nr. 300 din 2 martie 2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- HGR nr. 355 / 2007, modificata de HG 37/2008 - privind supravegherea sănătății lucrătorilor;

- HGR nr. 493 din 12 aprilie 2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
- HGR nr. 1092 din 16 august 2006 - privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în muncă;
- HGR nr. 1093 din 16 august 2006 - privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de munca;
- HGR nr. 1218 din 6 septembrie 2006 - privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici;
- HGR nr. 1028 din 9 august 2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;
- IPSM-IEE/2007-Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă pentru instalațiile electrice în exploatare.
- LEGEA 307 /2006 Legea privind apărarea împotriva incendiilor
- PE009/93 - Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea și distribuția energiei electrice și termice
- NTE 009/2010(înlocuiește PE 118/92) Regulament general de manevre în instalațiile electrice.

Cerinte minime generale pentru locurile de munca din santier

- Stabilitate și soliditate

Materialele (tamburi cu conductoare, accesorii), și în general orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod adecvat și sigur.

- Instalații de distribuție a energiei

Lucrătorii trebuie să fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin atingere directă sau indirectă.

- Detectarea și stingerea incendiilor

Pe șantier se va prevedea un număr minim de dispozitive de stingere a incendiilor. Acestea trebuie întreținute și verificate periodic.

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

Dispozitivele neautomatizate de stingere a incendiului trebuie să fie accesibile și ușor de manipulat.

- Expunerea la riscuri particulare

În cadrul lucrării lucrătorii pot fi expuși la riscuri (niveluri de zgomot, praf) nocive, în cadrul lucrărilor de spargerii sau lucrări care se execută mecanic, fiind necesară folosirea echipamentului individual de protecție, corespunzător riscurilor care apar.

- Temperatura

În timpul programului de lucru, temperatura trebuie să fie adecvată organismului uman, ținându-se seama de metodele de lucru folosite și de solicitările fizice la care sunt supuși lucrătorii.

Lucrările care se execută în aer liber, executantul lucrării va avea grijă ca lucrătorii să fie dotați cu echipament individual de protecție pentru riscuri termice, în cazul în cazul temperaturilor scăzute, ploaie, etc.

În cazul temperaturilor extreme executantul (angajatorul) va lua măsurile necesare privind asigurarea cu apă potabilă sau ceai, conform OG 99/2000.

În cazul temperaturilor extreme este necesară alternarea perioadei de lucru cu perioada de repaus.

- Iluminatul natural și artificial al posturilor de lucru, încăperilor și căilor de circulație de pe șantier

În cazul existenței posturilor de lucru pe șantier, acestea trebuie să dispună pe cât este posibil de lumină naturală. Atunci când lumina zilei nu este suficientă și, de asemenea pe timpul nopții locurile de muncă trebuie prevăzute cu lumină artificială corespunzătoare și suficientă.

Atunci când este necesar, trebuie utilizate surse de lumină portabile, protejate contra șocurilor. Instalațiile de iluminat ale încăperilor, posturilor de lucru și ale căilor de circulație trebuie amplasate astfel încât să nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători.

- Căi de circulație - zone periculoase

Se vor asigura măsuri privind semnalizarea corespunzătoare a drumurilor în cazul executării de lucrări în vecinătatea drumurilor publice, evitându-se producerea de accidente.

Executantul va stabili de comun acord cu administratorul de drumuri și poliția rutieră semnalizarea corespunzătoare a zonelor de lucru.

La lucrările de montare a conductoarelor în zonele locuite sau la traversările căilor de circulație (căi ferate, șosele, canale navigabile, etc.), trebuie luate măsuri de împiedicare a accesului persoanelor neavizate și a mijloacelor de transport în zonele de lucru.

De la derularea și tragerea la săgeată a conductoarelor și până la fixarea acestora, în zonele populate, în apropierea și traversarea șoselelor și a drumurilor circulate, se vor posta membri ai formației de lucru pentru pază, care vor semnaliza pericolul. Se va acorda o deosebită atenție în zona LEA, în cazul circulației cu utilaje de gabarit, utilaje ce conțin scări mobile sau fixe, sau utilizarea de scări mobile sau fixe.

Zonele periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil (ziua și în timpul nopții), iar personalul trebuie instruit corespunzător.

- Spațiu pentru libertatea de mișcare la postul de lucru

Suprafața posturilor de lucru trebuie stabilită, în funcție de echipamentul și materialul necesar, astfel încât lucrătorii să dispună de suficientă libertate de mișcare pentru activitățile lor.

- Primul ajutor

Angajatorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment. De asemenea angajatorul trebuie să asigure personal pregătit în acest scop.

Trebuie luate măsuri pentru a se asigura evacuarea, pentru îngrijiri medicale, a lucrătorilor accidentați sau victime ale unei îmbolnăviri neașteptate. Trebuie asigurate materiale de prim ajutor în toate locurile unde condițiile de muncă o cer. Acestea trebuie să fie semnalizate corespunzător, ușor accesibile și să indice clar adresa și numărul de telefon ale serviciului de urgență.

- **Instalații sanitare**

Atunci când tipul de activitate sau cerințele de curățenie impun acest lucru, lucrătorilor trebuie să li se pună la dispoziție dușuri, chiuvete, vestiare, wc-uri.

- **Încăperi pentru odihnă și/sau cazare**

Lucrătorii trebuie să dispună de încăperi pentru odihnă și/sau cazare ușor accesibile, atunci când securitatea ori sănătatea o impun, în special în funcție de tipul activității, numărului mare de lucrători sau distanței față de șantier.

Dacă nu există asemenea încăperi, alte facilități trebuie să fie puse la dispoziția personalului pentru ca acesta să le poată folosi în timpul întreruperii lucrului.

- **Dispozitii diverse**

Intrările și perimetrul șantierului trebuie să fie semnalizate astfel încât să fie vizibile și identificabile în mod clar. Lucrătorii trebuie să dispună de apă potabilă pe șantier și, eventual de altă băutura corespunzătoare și nealcolică, în cantități suficiente, atât în încăperile pe care le ocupa cât și în vecinătatea posturilor de lucru.

Posturi de lucru din santiere, în exteriorul încăperilor

- **Stabilitate și soliditate**

Posturile de lucru mobile și fixe trebuie să fie solide și stabile, ținându-se seama de:

- a) numărul de lucrători care le ocupa;
- b) încărcăturile maxime care pot fi aduse și suportate, precum și repartiția lor;
- c) influențele externe la care pot fi supuse verificării.

Stabilitatea și soliditatea trebuie verificate în mod corespunzător și, în special, după orice modificare de înălțime sau adâncime a postului de lucru.

- **Instalații de distribuție a energiei**

Instalațiile de distribuție a energiei care se află pe șantier, în special cele care sunt supuse influențelor externe, trebuie verificate periodic și întreținute corespunzător. Instalațiile existente înainte de deschiderea șantierului trebuie să fie identificate, verificate și semnalizate în mod clar.

- **Influențe atmosferice**

Lucrătorii trebuie să fie protejați împotriva influențelor atmosferice care le pot afecta securitatea și sănătatea. Lucrătorii să fie dotați cu echipament individual de protecție.

- Căderi de obiecte

Lucrătorii trebuie să fie protejați împotriva căderilor de obiecte, de fiecare dată când aceasta este tehnic posibil, prin mijloace de protecție colectivă, sau echipament individual de protecție.

Materialele și echipamentele trebuie să fie amplasate sau depozitate astfel încât să se evite răsturnarea ori căderea lor.

- Căderi de la înălțime

Se vor lua măsurile de protecție specifice pentru lucru la înălțime.

Căderile de la înălțime trebuie să fie prevenite cu mijloace materiale, în special cu ajutorul balustradelor de protecție solide, suficient de înalte și având cel puțin o bordură, o mană curentă și protecție intermediară, sau cu un alt mijloc alternativ echivalent.

Lucrările la înălțime nu pot fi efectuate, în principiu, decât cu ajutorul echipamentelor corespunzătoare sau cu ajutorul echipamentelor de protecție colectivă, cum sunt balustradele, platformele ori plasele de prindere.

În cazul în care, datorită naturii lucrărilor, nu se pot utiliza aceste echipamente, trebuie prevăzute mijloace de acces corespunzătoare și trebuie utilizate centuri de siguranță sau alte mijloace sigure de ancorare.

Se vor respecta prevederile din normele "Instrucțiuni proprii de securitate a muncii pentru instalații electrice în exploatare 65-2007".

- Schele și scări

Schele - nu este cazul.

Scările trebuie să aibă o rezistență suficientă și să fie corect întreținute. Scările vor respecta prevederile din norma IP- 65/2007

- Instalații de ridicat

Toate instalațiile de ridicat (macara, etc.) vor avea verificarea ISCIR la zi în conformitate cu reglementările în vigoare.

Toate instalațiile de ridicat și accesoriile acestora, inclusiv elementele componente și elementele de fixare, de ancorare și de sprijin, trebuie să fie:

- a) să aibă o rezistență suficientă pentru utilizarea căreia îi sunt destinate;
- b) corect instalate și utilizate;
- c) întreținute și în stare bună de funcționare;
- d) verificate și supuse încercărilor și controalelor periodice, conform dispozițiilor legale în vigoare;
- e) manevrate de către lucrători calificați care au pregătirea corespunzătoare;

Toate instalațiile de ridicat și toate accesoriile de ridicare trebuie să aibă marcată în mod vizibil valoarea sarcinii maxime. Instalațiile de ridicat, precum și accesoriile lor nu pot fi utilizate în alte scopuri decât cele pentru care sunt destinate.

- **Vehicule și mașini pentru excavații și manipularea materialelor**

Toate vehiculele și mașinile pentru excavații și manipularea materialelor trebuie să fie menținute în stare bună de funcționare și să fie utilizate în mod corespunzător.

Conducătorii și operatorii vehiculelor și mașinilor pentru excavații și manipularea materialelor trebuie să aibă pregătirea necesară.

- **Instalații, mașini, echipamente**

Instalațiile, mașinile, echipamentele utilizate în construcția rețelelor electrice vor respecta normele IP 65/2007.

Instalațiile, mașinile și echipamentele, inclusiv unelte de mână, cu sau fără motor, trebuie să fie:

- a) bine proiectate și construite, ținându-se seama, în măsură în care este posibil, de principiile ergonomice;
- b) menținute în stare bună de funcționare;
- c) folosite exclusiv pentru lucrările pentru care au fost proiectate;
- d) manevrate de către lucrători având pregătirea corespunzătoare.

Instalațiile și aparatele sub presiune trebuie să fie verificate și supuse încărcărilor și controlului periodic.

- **Construcții metalice sau din beton, cofraje și elemente prefabricate grele**

Construcțiile metalice sau din beton și elementele lor, cofraje, elemente prefabricate sau suporturile temporare trebuie montate sau demontate numai sub supravegherea unei persoane competente. Trebuie prevăzute măsuri de prevenire corespunzătoare pentru a proteja lucrătorii împotriva pericolelor datorate nesiguranței și instabilității temporare a lucrării.

Cofrajele, suporturile temporare și sprijinele trebuie să fie proiectate și calculate, realizate și întreținute astfel încât să poată suporta, fără risc, sarcinile la care sunt supuse.

- **Amenajarea și organizarea șantierului, inclusiv a obiectivelor edilitar - sanitare, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă prevăzute de antreprenori și subantreprenori pentru realizarea lucrării.**
- **Amenajări și organizarea șantierului, inclusiv a obiectivelor edilitar - sanitare:**

Nu este cazul. Lucrătorii nu vor fi cazați în zona/ perimetrul obiectivului de executat.

- **Amplasarea echipamentelor de muncă prevăzute de antreprenori și subantreprenori pentru realizarea lucrării:**

Materialele, echipamentele și, în general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod adecvat și sigur. Materialele folosite în vederea executării lucrării vor fi aduse de către antreprenor, în număr suficient zilnic.

- **Căi sau zone de deplasare ori de circulație orizontale și verticale:**

În caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie să poată fi evacuate rapid și în condiții de securitate maximă pentru lucrători. Se vor respecta prevederile Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice. Se vor utiliza căile de circulație existente. Se vor delimita material și semnaliza corespunzător zonele de lucru.

- **Limitarea manipulării manuale a sarcinilor:**

Antreprenorul va constitui echipe care manipulează mase mari dintr-un număr adecvat de persoane, astfel încât solicitarea să nu depășească posibilitățile individuale a lucrătorilor.

În cazul în care solicitarea depășește posibilitățile individuale ale lucrătorilor se vor folosi utilaje specifice pentru ridicarea și manipularea maselor mari (macarale, buldo-excavatoare, etc).

- **Stocare, eliminare sau evacuare deșeuri:**

Se vor respecta următoarele acte normative:

OG 92/2021	Privind modificarea OG 78 /2000 privind regimul deșeurilor
L 27/2007	Privind aprobarea OG 92/2021 pentru modificarea și completarea OG 78/2000 , privind regimul deșeurilor
HG 621 / 2005	Privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje, abroga HG 349/2002
HG 349 / 2005	Privind depozitarea deșeurilor
HG 856 / 2002	Privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile.
Hotărârea 427/28.04.201	Pentru modificarea HG 128/2002 privind incinerarea deșeurilor
Legea 426/2001	Aprobarea OG 78/2000 privind regimul deșeurilor
HG 235/2007	Privind gestionarea uleiurilor uzate

- **Dispozitii diverse:**

Lucrătorii trebuie să dispună de apă potabilă pe șantier și, eventual, de alta băutură corespunzătoare și nealcoolică, în cantități suficiente, atât în încăperile pe care le ocupă, cât și în vecinătatea posturilor de lucru.

Lucrătorii trebuie să dispună de condiții pentru a lua masa în mod corespunzător.

- **Măsurile de coordonare stabilite de coordonatorii în materie de securitate și sănătate și obligațiile ce decurg din acestea.**

Se va efectua instructajul în materie de sănătate și securitate ocupațională pe șantier de către coordonatorii în materie de securitate și sănătate, acesta consemnându-se în procesul verbal de instruire sau fișa colectivă de instruire.

- **Obligații ce decurg din interferența activităților care se desfășoară în perimetrul șantierului și în vecinătatea acestuia.**

În vederea prevenirii accidentării membrilor formației de lucru, dar și a persoanelor care ar putea pătrunde accidental în aceste zone, se va asigura delimitarea materială a zonelor de lucru prin:

- bariere extensibile sau frânghii viu colorate, fixate pe jaloane și montate la aproximativ 1m de la sol;
- indicatoare de securitate montate pe barierele extensibile sau frânghiile viu colorate având spre interior inscripția „LIMITA DE ZONĂ DE LUCRU. INTERZISĂ DEPAȘIREA”.
- indicatoare de securitate montate pe barierele extensibile sau frânghiile viu colorate având spre exterior inscripția „STAI! ÎNALTĂ TENSIUNE. PERICOL DE ELECTROCUTARE”.

Pentru evitarea accidentelor de circulație (când este cazul), zona de lucru trebuie marcată cu indicatoare sau îngrădiri speciale, respectând prevederile Regulamentului din 4 octombrie 2006 de aplicare a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice.

- **Măsuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie**

Antreprenorul va lua măsuri ca în zona de lucru să nu pătrundă decât lucrătorii săi. De asemenea, la sfârșitul programului de lucru zilnic, lucrătorii vor efectua curățenie la locul de muncă, respectând normele de evacuare și selectarea deșeurilor.

- **Indicații practice privind acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor și măsurile de organizare în acest sens**

Antreprenorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment. De asemenea, antreprenorul trebuie să asigure personal pregătit în acest scop, efectuându-se și simulări pentru acordarea de prim ajutor. Trebuie luate măsuri pentru a asigura evacuarea pentru îngrijiri medicale a lucrătorilor accidentați sau victime ale unei îmbolnăviri neașteptate. În caz de eveniment se va solicita prezența serviciilor specializate la telefon 112.

Data
30.06.2025

Intocmit
ing. Teodor-Ioan Diaconu