

**ROMÂNIA**  
**JUDEȚUL GIURGIU**  
**CONSILIUL JUDEȚEAN GIURGIU**

**HOTĂRÂRE**

privind aprobarea documentației tehnico-economice și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Producție de energie electrică din sursă regenerabilă solară pentru autoconsum în Secția Exterioară de Psihiatrie Vadu Lat, Județul Giurgiu”, la faza Proiect tehnic

**CONSILIUL JUDEȚEAN GIURGIU,**  
**întrunit în ședință ordinară**

Având în vedere:

- referatul de aprobare nr.5981 din 23 martie 2026 al Președintelui Consiliului Județean Giurgiu;
- raportul de specialitate nr.5982 din 23 martie 2026 al Serviciului investiții;
- avizul nr.3 din 18 martie 2026 al Comisiei Tehnico-Economice;
- avizul nr.77/25.03.2026 al Comisiei buget, finanțe, economie, fonduri europene și mediu de afaceri;
- avizul nr.24/25.03.2026 al Comisiei pentru investiții, patrimoniu, urbanism și infrastructură;
- prevederile art.44 alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- prevederile Legii nr.121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare;
- prevederile art.173 alin.(3) lit.f), art.182 alin.(1) și alin.(4) raportat la art.139 alin.(3) lit.a) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;
- prevederile art.9 și art. 10 alin (2) și (2<sup>1</sup>), alin.(4) lit. a) și alin.(8), art.12 și cele ale Anexelor nr.5 și nr.7 din Hotărârea de Guvern nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- prevederile OME nr.1431/01.11.2023 privind aprobarea Ghidului solicitantului – Fondul de Modernizare, Programul-Cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei. Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice, produse din surse regenerabile pentru autoconsum ;
- Hotărârea Consiliului Județean Giurgiu nr.322/2023 privind aprobarea proiectului „Producție de energie electrică din sursă regenerabilă solară pentru autoconsum în Secția Exterioară de Psihiatrie Vadu Lat, județul Giurgiu”, a documentației și a indicatorilor tehnico-economici asociați proiectului, cu modificările ulterioare;
- contractul de finanțare nr.757 din 5 martie 2025 încheiat între Ministerul Energiei și Spitalul Județean de Urgență Giurgiu;

În temeiul art.196 alin.(1) lit.a) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

**HOTĂRĂȘTE:**

**Art.1** Se aprobă documentația tehnico – economică pentru obiectivul de investiții „Producție de energie electrică din sursă regenerabilă solară pentru autoconsum în Secția Exterioară de Psihiatrie Vadu Lat, Județul Giurgiu”, la faza Proiect tehnic, conform Anexei nr.1, parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.2** Se aprobă indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiții: „Producție de energie electrică din sursă regenerabilă solară pentru autoconsum în Secția Exterioară de Psihiatrie Vadu Lat, Județul Giurgiu”, la faza Proiect tehnic, conform Anexei nr.2, parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.3** Prezenta hotărâre se comunică:

- a) prin grija secretarului general al județului către Instituția Prefectului-județul Giurgiu în vederea exercitării controlului de legalitate;
- b) prin grija Compartimentului monitorizare proceduri administrative, cancelarie consiliu pentru ducere la îndeplinire, către:
  - Spitalul Județean de Urgență Giurgiu;
  - Serviciul investiții;
  - Serviciul buget-finanțe și contabilitate.

**Art.4** Prezenta hotărâre se aduce la cunoștința publică prin grija secretarului general al județului.

**PREȘEDINTE,**  
Toma-Florin PETCU

**CONTRASEMNEAZĂ**  
**SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI,**  
Adriana PUȚARU

**Giurgiu, 26 martie 2026**  
**Nr.105**

Adoptată cu 27 voturi „pentru”, 0 voturi „împotriva” și 0 „abțineri”.



**ECO CONECT CONSTRUCT SRL BUCUREȘTI**  
*Proiectare instalații electrice autorizate ANRE tip CIA*  
P.T. – Proiect Tehnic



## **PROIECT TEHNIC**

**PRODUCȚIE DE ENERGIE ELECTRICĂ DIN SURSĂ REGENERABILĂ  
SOLARĂ PENTRU AUTOCONSUM IN SECȚIA EXTERIOARA DE  
PSIHIATRIE VADU LAT, JUDEȚUL GIURGIU**



**SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENTĂ  
GIURGIU**

**2025**

---

*Producție de energie electrică din sursă regenerabilă solară pentru autoconsum in Secția  
Exterioara de Psihiatrie Vadu Lat, Județul Giurgiu*



**ECO CONECT CONSTRUCT SRL BUCUREȘTI**

*Proiectare instalatii electrice autorizate ANRE tip C1A*

P.T. – Proiect Tehnic



## FOAIE DE CAPĂT

**DENUMIREA PROIECTULUI:** PRODUCȚIE DE ENERGIE ELECTRICĂ DIN SURSĂ  
REGENERABILĂ SOLARĂ PENTRU AUTOCONSUM IN SECȚIA EXTERIOARA DE  
PSIHIATRIE VADU LAT, JUDEȚUL GIURGIU

**BENEFICIAR:** SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENTA GIURGIU, JUD. GIURGIU

Cod fiscal: 4352620

Cod postal: 080301

Telefon: 0246 211 141; Fax: 0246 216 293

E-mail : spitgrlic@yahoo.com

**AMPLASAMENT:** NR. CAD. 30172, UAT BUCSANI, JUD. GIURGIU

**PROIECTANT :**

S. C. ECO CONECT CONSTRUCT S. R. L. BUCUREȘTI

Cod unic de înregistrare: RO43224249

Nr. de ordine în registrul comerțului: J40/13972/22.10.2020

CAEN: 7112 Activități de inginerie și consultanță tehnică legată de aceasta

Atestat ANRE Nr. 17610 – tip C1A

Adresă e-mail: eco.conect.construct@gmail.com, Nr. telefon: 0736 756 697

**PROIECT NR: 55/2025**

**FAZA DE PROIECTARE:** P.T.

**DATA ELABORARII PROIECTULUI: 04.08.2025**

---

*Producție de energie electrică din sursă regenerabilă solară pentru autoconsum in Secția  
Exterioara de Psihiatrie Vadu Lat, Județul Giurgiu*



**FOAIE DE SEMNĂTURI**  
Proiect Nr. 55/2025

ȘEF PROIECT AUTORIZAT  
ANRE GRAD IIIA, IIIB

Ing. Florin Claudiu Stroe

PROIECTANT

Ionica-Carmen Moise

VERIFICATOR DE PROIECT AUTORIZAT

**BORDEROU**

| Nr.crt                 | DENUMIREA PIESELOR                                                                                                                   |    |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>A. PIESE SCRISE</b> |                                                                                                                                      |    |
| I.                     | Memoriu tehnic general                                                                                                               |    |
| 1.                     | Informații generale privind obiectivul de investiții                                                                                 | 6  |
| 1.1.                   | Denumirea obiectivului de investiții                                                                                                 | 6  |
| 1.2.                   | Amplasamentul                                                                                                                        | 6  |
| 1.3.                   | Ordonatorul principal de credite                                                                                                     | 6  |
| 1.4.                   | Investitorul                                                                                                                         | 6  |
| 1.5.                   | Beneficiarul investiției                                                                                                             | 6  |
| 1.6.                   | Elaboratorul documentației tehnice                                                                                                   | 6  |
| 2.                     | Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții | 6  |
| 2.1.                   | Particularități ale amplasamentului                                                                                                  | 6  |
| 2.2.                   | Soluția tehnică proiectată                                                                                                           | 8  |
| II.                    | Memoriu tehnic – specialitatea instalației electrice                                                                                 |    |
| 1.1.                   | Informații generale privind obiectivul de investiții                                                                                 | 13 |
| 1.2.                   | Elemente care au stat la baza întocmirii documentației                                                                               | 13 |
| 1.3.                   | Situația avizelor și acordurilor privind execuția lucrărilor                                                                         | 13 |
| 1.4.                   | Date generale                                                                                                                        | 13 |
| 1.5.                   | Post de transformare PTAB 20/0,4 kV                                                                                                  | 14 |
| 1.6.                   | Realizare racorduri 20kV                                                                                                             | 16 |
| 1.7.                   | Trasee de cabluri electrice                                                                                                          | 16 |
| 1.8.                   | Instalația de iluminat perimetral                                                                                                    | 16 |
| 1.9.                   | Instalația de legare la pământ                                                                                                       | 17 |
| 1.10.                  | Instalația de paratrăsnet                                                                                                            | 17 |
| 1.11.                  | Instalația CCTV                                                                                                                      | 18 |
| 1.12.                  | Împrejmuire                                                                                                                          | 18 |
| 1.13.                  | Determinarea categoriei de importanță pe baza punctajului acordat                                                                    | 19 |
| 1.14.                  | Execuția lucrărilor                                                                                                                  | 20 |
| 1.15.                  | Controlul calității lucrărilor                                                                                                       | 21 |
| 1.16.                  | Măsuri de protecție a muncii și P.S.I.                                                                                               | 24 |
| 1.17.                  | Măsuri de protecția mediului                                                                                                         | 25 |
| 1.18.                  | Impactul asupra mediului                                                                                                             | 26 |
| 1.19.                  | Informații privind forța de muncă                                                                                                    | 28 |
| 2.                     | Program de control al calității lucrărilor pe faze de execuție determinante                                                          | 28 |
| 3.                     | Plan de control al calității, verificări și încercări în timpul execuției lucrărilor                                                 | 29 |
| 4.                     | Postutilizarea instalațiilor energetice                                                                                              | 35 |
| 5.                     | Plan de securitate și sănătate în muncă                                                                                              | 36 |
| 6.                     | Chestionar de mediu                                                                                                                  | 45 |
| 7.                     | Proces verbal de avizare internă                                                                                                     | 47 |
| III.                   | Breviare de calcul                                                                                                                   | 48 |
| IV.                    | Caiet de sarcini                                                                                                                     | 51 |



# ECO CONECT CONSTRUCT SRL BUCUREȘTI

Proiectare instalații electrice autorizate ANRE tip C1A

P.T. – Proiect Tehnic



|     |                                                     |    |
|-----|-----------------------------------------------------|----|
| V.  | Liste cu cantități de lucrări                       | 62 |
| VI. | Graficul general de realizare a investiției publice |    |

## B. PIESE DESENATE

|    |                                  |     |
|----|----------------------------------|-----|
| 1. | Plan de încadrare în zona        | E01 |
| 2. | Plan de situație                 | E02 |
| 3. | Schema monofilară CEF proiectată | E03 |
| 4. | Plan paratrăsnet                 | E04 |
| 5. | Plan CCTV                        | E05 |

## C. DETALII DE EXECUȚIE

|     |                                                         |     |
|-----|---------------------------------------------------------|-----|
| 1.  | Detaliu structură                                       | E06 |
| 2.  | Detaliu instalația de legare la pământ a PDA            | E07 |
| 3.  | Profile tipizate LES proiectate                         | E08 |
| 4.  | Detalii de montaj PTAB 20 kV și fațade                  | E09 |
| 5.  | Vedere în plan post de transformare                     | E10 |
| 6.  | Priza de pământ PTAB 20/0,40 kV 400kVA                  | E11 |
| 7.  | Schema monofilară servicii interne de curent alternativ | E12 |
| 8.  | Schema monofilară servicii interne de curent continuu   | E13 |
| 9.  | Arhitectura SCADA a CEF proiectată                      | E14 |
| 10. | Arhitectura CCTV a CEF proiectată                       | E15 |
| 11. | Detalii de coexistență între LES și alte rețele         | E16 |



**ECO CONECT CONSTRUCT SRL BUCUREȘTI**

*Proiectare instalatii electrice autorizate ANRE tip C1A*

D.T.A.C. – Documentatie Tehnica pentru obtinerea Autorizatiei de Contruire

---



## A. PARTEA SCRISA



## **I. MEMORIU TEHNIC GENERAL**

### **1. INFORMAȚII GEENRALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII**

#### **1.1.Denumirea obiectivului de investiții :**

„Producție de energie electrică din sursă regenerabilă solară pentru autoconsum în Secția Exterioară de Psihiatrie Vadu Lat, Județul Giurgiu”.

#### **1.2.Amplasamentul:**

Satul Vadu Lat, com. Bucșani, str. Principala, nr. 2, județul Giurgiu, cod poștal 080027, nr. cad. 36424.

#### **1.3.Ordonatorul principal de credite:**

Spitalul Județean de Urgență Giurgiu, Județul Giurgiu.

#### **1.4.Investitorul:**

Administratorul Spitalului Județean de Urgență Giurgiu, Județul Giurgiu: Dna Ec. Rata Mihaela.

#### **1.5.Beneficiarul investiției:**

1) Denumirea: Spitalul Județean de Urgență Giurgiu, Județul Giurgiu

2) adresa:

- Strada: B-dul București, nr. 18, Mun. Giurgiu, județul Giurgiu;
- Telefon: 0246 211 141;
- Fax: 0246 216 293
- E-mail : spitgrlic@yahoo.com.

3) reprezentanți legali/împuțerniciți:

Reprezentant legal – Administrator: Dna Ec. Rata Mihaela

#### **1.6.Elaboratorul documentației tehnice**

S.C. ECO CONECT CONSTRUCT S.R.L. BUCUREȘTI

### **2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII**

#### **2.1.Particularități ale amplasamentului**

##### **a) Descrierea amplasamentului**

Secția Exterioară de Psihiatrie Vadu Lat, Județul Giurgiu, sat Vadu Lat, str. Principală, nr. 2, cod poștal 087027, nr. cad. 36424, Comuna Bucșani, Județul Giurgiu, având coordonatele geografice 44°20'30.41"N și 25°40'28.42"E,

Cota medie a terenului între 86 mn MN în incinta Spitalului de psihiatrie și 83 mn MN la nivelul terenului Neajlov. Zona dinspre cursul terenului este îndiguită. Aspectul general al zonei aproape plat, permite lotizarea terenului incintei, după necesități.

Vecinătăți:

Suprafața amplasamentului este de 19.506 mp, din care construcții (C1-C5) 1.841 mp, înscrisă în Cartea funcționează la nr. cad. 36424, având următoarele vecinătăți:

---

*Producție de energie electrică din sursă regenerabilă solară pentru autoconsum în Secția Exterioară de Psihiatrie Vadu Lat, Județul Giurgiu*



- Nord drumul național DN 61 nr. cad. 35801;
- Est - imobil cu nr. cad. 35701 și 32244;
- Sud - Râul Neajlov;
- Vest - imobil cu nr. cad. 30912 (magazin sătesc).

**b) Topografia**

Relieful, cu altitudini reduse, aproximativ 86m și aspect aproape plat, permite lotizarea terenurilor, după necesități, înlesnește amenajarea rețelei de drumuri și canale de irigații. Satul este traversat și definit de prezența albiilor Neajlovului și Dâmbovnicului, amplasat în zona unde aceste două cursuri de apă se întâlnesc — influență importantă asupra topografiei și solului.

Relieful este ușor ondulat, format din nisipuri, pietrișuri și aluviuni argilo-nisipoase, moștenire a activității fluviale din trecut.

**c) Climă**

Clima temperat continentală caracteristică acestor regiuni a Câmpiei Române oferă condiții optime pentru culturile tradiționale (cereale, plante tehnice) și clar pentru cele mai pretențioase: floarea soarelui, tutun, viață-de-vie. Ca o consecință a climatului temperat continental, apar și fenomene păguboase pentru agricultură: valuri de frig timpuriu, secete frecvente, ieri geroase. Teritoriul comunei Vadu Lat este situat în bazinul hidrografic al râului Neajlov, de-a lungul râului se înscrie în cele 7 din cele 8 sate componente ale comunei, la rândul său component al marelui bazin hidrografic al Argeșului. În ceea ce privește componentele biotice (vegetația, animalele, solurile) regiunea în care este situată Secția Exterioară de Psihiatrie Vadu Lat oferă condiții favorabile.

Vechea arie împădurită aparținând codrilor Vlăsiei, într-o bună parte defrișată pentru a face locuri terenurilor agricole. Se păstrează, totuși numeroase porțiuni împădurite ca resurse forestiere și cinegetice. Soluțiile predominante sunt argiluvisoluri, având un potențial productiv moderat spre bun. Încă din cele mai vechi timpuri, populația din aceste localități s-a ocupat în mod deosebit cu agricultura și creșterea animalelor.

Vara este un anotimp cu temperaturi ridicate ce poate duce chiar la seceta, iarna cu geruri și crivăț. Vitezele cele mai mari le au vânturile dinspre nord-est, care pot atinge iarna de 125 km/h. Precipitațiile medii sunt de 500 mm, cu precipitații maxime în iunie și minime în august-septembrie.

Crivățul vânt puternic și rece, tot iarna dinspre nord-est și determină geruri, înghețuri intense, polei și vâscoase

Austrul este cunoscut ca un vânt uscat aproape în toate anotimpurile, bătând dinspre sud sau sud-vest. Aduce ger iarna și secetă vara.

Băltărețul - vânt umed specific bălților Dunării, bate mai ales toamna și primăvară dinspre sud-est și nord-vest, fiind însoțit de nori, negri și groși care aduc o ploaie mărunță și caldă.

Suhoveiul este specific sezonului cald, bate cu frecvență mai mare dinspre est, fiind un vânt fierbinte și uscat, aducând secetă, eroziunea solului și furtuni de praf.

**d) Geologie, seismicitate**

Pe teritoriul administrativ al comunei, cele mai răspândite soluri sunt: solurile brun-roșcate de pădure și cernoziomurile levigate foarte fertile, cu un conținut de humus de 2,5-4%. Cele mai „sărace” sunt solurile din lunca inundabilă a Râului Argeș, dar propice pentru culturi legumicole.



Se încadrează în zona de influență a seismicității Vrancea. Cu toate că cutremurele directe nu sunt frecvente, pot fi resimțite seisme moderate (M4–6) generate în zona Vrancea, la adâncimi variabile (14–70 km).

e) Devierile și protejările de utilități afectate

Nu este cazul.

f) Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și alte asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

**Alimentarea cu apă**

Racord la rețeaua de distribuție a apei potabile din incintă, cca 15m.

**Canalizare**

Racord la rețeaua de canalizare din incintă, cca 25m.

**Energie electrică**

Racord la rețeaua de medie tensiune – 20kV din sistemul de distribuție al RETELE ELECTRICE ROMANIA SA, din zonă, situată la cca 25m prin realizarea unui PTAB nou 20/0,40kV, 400KVA.

**Gaze naturale**

Nu există rețea de gaze naturale în zona.

g) Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea

Accesul auto și pietonal direct la drumul național DN61 de pe latura de Nord al amplasamentului proiectului, drum modernizat.

h) Căile de acces provizorii

Nu este cazul.

i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul.

**2.2.Soluția tehnică proiectată**

**a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții:**

Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic, ipotezele de calcul valabile pentru scenariile analizate echipate astfel:

- panouri fotovoltaice cu tehnologie siliciu-mono-cristalin, putere 650 W;
- ansamblu invertor: 2 x 110 kW și 1 x 50kW;
- post de transformare de 0,4/20 kV;
- azimut 0° pentru orientarea panourilor spre Sud;
- dispunerea panourilor pe structură: dispunerea panourilor înclinate față de orizontală la 35° și azimut 198° cu spații între module de 5 m, montate pe structuri cu lungimi diferite pentru o încărcare optimă a suprafeței de teren disponibilă;
- alocarea de spații pentru postul de transformare de medie tensiune (MT);
- alocarea de spații pentru implementarea sistemului de stocare cu baterii, dacă va fi cazul.

Retragerile față de limitele amplasamentului în conformitate cu prevederile Codului Civil, art. 603, 614-618, 621 și 622, dar nu mai puțin de 2m de la limita de proprietate, pe întreg conturul amplasamentului parcului fotovoltaic, precum și în spațiile interioare destinate operării și mentenanței



parcului, se va asigura accesul în condiții optime a persoanelor cu dizabilități. Acest acces va fi asigurat prin prevederea rampelor de acces spre zonele interioare (centru control și monitorizare, spațiu depozitare, containere echipamente), precum și a celor exterioare dacă este cazul. De asemenea zonele de acces la interior vor fi prevăzute cu spații adaptate astfel încât să răspundă oricăror nevoi speciale.

### **Structura de susținere a panourilor fotovoltaice:**

Structura de susținere a panourilor fotovoltaice are rolul important de susținere și prindere/securizare a acestora pe toată durata de funcționare a unui sistem fotovoltaic. În același timp asigură alinierea panourilor spre soare la anumite unghiuri de înclinare (unghi fix sau variabil în funcție de tehnologia selectată) pentru a maximiza producția de energie prin conversia radiației solare. Intensitatea radiației solare este optimă atunci când ajunge perpendicular pe panoul fotovoltaic, de preferat la un unghi de incidență de 35°. Totuși pentru a evita fenomenul de umbră a panourilor, distanța dintre rândurile de panouri trebuie corect calculată și aleasă astfel încât panourile fotovoltaice să opereze la putere maximă corespunzător distanței de 5 m pe orizontală. Sistemul de susținere a panourilor într-un sistem fotovoltaic se proiectează cu scopul de a reduce la minimum necesar suprafața ocupată de teren, fără a afecta stabilitatea acestora pe perioada de funcționare a parcului fotovoltaic, dar și pentru a permite o utilizare optimă a panourilor fotovoltaice la putere maximă.

Opțiunea prin prezentul proiect este următoarea:

- stâlpi de susținere frontali din profil metalic zincat tip „C” 100x50x40x2,3x2,050 mm;
- stâlpi de susținere posterior din profil metalic zincat tip „C” 100x50x40x2,3x2,900 mm;
- grindă de susținerea din profil metalic zincat „C” 100x50x40x2,3x2,200 mm;
- Pane, profil metalic zincat pentru susținere panouri fotovoltaice tip UA 50x2,5-3,0mm, respectiv profil UA100x50x2,5-3,0mm;
- Material mărunț de asamblare.

Soluția aleasă pentru susținere și montaj panouri utilizată a fost printr-un sistem de susținere în unghi fix, în care structura de susținere fixează panoul fotovoltaic la un unghi definit păstrând o direcție fixă de orientare.

### **Caracteristicile geometrice și cardinale ale sistemului de susținere:**

- unghiul planurilor înclinate pentru montarea panourilor fotovoltaice: 35°;
- Unghiul de azimut: 198°;
- Direcția față de punctele cardinale: pe direcția Nord-Sud, cu panourile fotovoltaice orientate către Sud, corespunzător unghiului optim de înclinare și de azimut.

Sistemul de instalare în unghi fix este mai simplu de instalat, mai ieftin și are cerințe de întreținere mai mici decât sistemul de susținere cu algoritm de urmărire a soarelui (tracker solar).

Materialele ce se vor utiliza la construirea sistemului de susținere sunt profilurile metalice zincate, pentru stâlpii de susținere profil tip Z de 200x3mm, pentru grinzile de sprijin profil tip Z 100x3mm formând cadre dispuse la echidistanțe de 3,00m. Paneele pentru montaj dispuse longitudinal pe direcția șirurilor (modulelor de panouri) sunt din profiluri metalice zincate laterale axului dispuse echidistant la cca 4 din axul montajului 2 bare tip UA 50x2,5(3)mm cu găuri pentru prinderea panourilor și 1 bară profil zincat tip UA 100x50(40)x3mm cu câte două șiruri de găuri pentru prinderea panourilor, toate prinderile se vor executa cu șuruburi cu șaibe și piulițe corespunzătoare. Zonele de montaj necesare se vor debita cu mașini tăietoare - este interzisă utilizarea sudurii sau tăierilor oxi-acetilenice sau plasmă, zonele afectate vor fi vopsite anticoroziv în două straturi cu vopsea pe bază de zinc.

### **Punctul de conexiune/stația de MT (20kV) și conectarea la rețeaua de 20 kV:**

Prin avizul tehnic de racordare emis de distribuitorul zonal a fost aprobată o putere maximă debitată a parcului fotovoltaic de 231,867 kW / 257,63 kVA, racordarea la RED a instalației de producere CEF se va realiza în instalația de utilizare a clientului în tabloul general de distribuție, iar debitarea în RED a energiei produse se va realiza prin PTAB-ul proiectat, racordat în sistem intrare-ieșire între PTA 1239 și PTA 1245 prin cablu tip 3\*1\*185 mmp, L = 340 + 240 m, nu face obiectul prezentului proiect.



Instalația de utilizare a parcului fotovoltaic este reprezentată de compartimentul utilizatorului se va fi echipat cu :

- 1 x celula de protecție dispozitiv general DG conform Normei Tehnice OD, cablul de legătură între celula UT si DG;
- 1 x celula de transformator echipata cu siguranțe SFEN;
- 1 x transformator trifazat de putere 20/0,40 kV, 400 kVA;
- Tabloul general de joasa tensiune va fi echipat pe sosirea generala cu întreruptor automat tripolar astfel încât sa asigure protecția instalației de JT si a Trafo si tabloul de servicii auxiliare se va alimenta din circuitul de J.T. al utilizatorului.

Postul de transformare de MT/JT (20/0,40kV) va fi realizat de tip interior într-o clădire tip prefabricata, din 3 compartimente si anume: compartiment operator de distribuție, echipat cu 2 celule de linie, celula de măsură (nu fac obiectul prezentei documentații), compartiment abonat, echipat cu celula de sosire si celula trafo si tabloul general de joasa tensiune si compartiment transformator de putere 400kVA, 20/0,4KV, conform Avizului tehnic de racordare (ATR) emis de distribuitorul de energie electrică „RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A.”.

**NOTA: Instalația de racordare nu face obiectul prezentei documentații tehnice. Aceasta va fi tratată și detaliată într-un proiect distinct, elaborat separat, conform cerințelor și reglementărilor specifice.**

**b) varianta constructivă de realizare a investiției:**

Descrierea constructivă:

Lucrările de construcții civile aferente parcului fotovoltaic vor fi:

- Amenajare teren și lucrări de fundare a structurilor de susținere panouri fotovoltaice;
- Lucrări de construcții montaj al centralei fotovoltaice și anexelor acesteia;
- Lucrări aferente drumurilor de servitute interioare și de acces pe amplasament;
- Lucrări de racord la utilități și al facilităților administrative și sanitare;
- Execuție fundații posturi de transformare și platforme pentru containerele centrului de control și monitorizare;
- Împrejmuire perimetrală și porți de acces pentru întregul parc;
- Execuție lucrări necesare pentru conectarea la SEN.

Pentru implementarea lucrărilor de construcție se vor utiliza pe cât posibil materiale prietenoase cu mediul (ecologice sau reciclate) în conformitate cu regulamentul UE pentru construcții și comercializarea produselor pentru construcții.

**Metoda de fundare prin batere al pilonilor structurilor de susținere - Scenariul 1:**

Metoda de fundare prin batere reprezintă cea mai ieftină și preferată soluție de fundare a structurilor de susținere a panourilor fotovoltaice și prin urmare este o metodă considerată cu prioritate atunci când se analizează condițiile de fundare a unui teren. Următoarele criterii au fost considerate în această analiză:

- Dacă roca de bază este prezentă prea aproape de suprafață, această opțiune devine nepracticabilă, deoarece profilele în general nu pot pătrunde în prin acest strat și nu va fi atinsă o adâncime suficientă de fundare;
- Prezența stratului vegetal și analiza dacă acesta poate prelua sarcinile statice provenite de la profilele de fundare (în general, solul din apropierea pofilelor care este afânat prin procesul de batere se consolidează pentru a îmbunătăți transferul de forță această îmbunătățire nu este folosită în calculul de rezistență elaborat pentru fundațiile structurilor de susținere a panourilor fotovoltaice);
- Statul de fundare poate prelua toate sarcinile provenite de la profilele de otel selectate pentru fundare;



- In general, adâncimea de fundare este determinată de forțele orizontale (vânt) de la capătul superior al pofilelor (piloți), care urmează să fie transferate în sol.

Ancorarea piloților se realizează cu ajutorul unor dispozitive hidraulice speciale (echipamente de bătut piloți), nefiind necesare foraje sau invenții inițiale asupra terenului, fiind necesară doar pichetarea locației pilonilor de susținere a structurilor. În funcție de complexitatea terenului (pantă, denivelări etc.) se poate obține o performanță de batere/fixare a profilelor în sol de până la 250 profile/zi/echipament.

In conformitate cu prevederile studiului geotehnic elaborat de Beneficiar (care prevede o adâncime de minim 1,2m de la cota terenului natural), modalitatea propusă de fundare a profilelor de susținere (otel galvanizat, profil tip „C” 100x50x40x2,3x2, 50 mm) va prin îngropare în pământ prin batere la o adâncime de 11,2m.

Conform studiului geotehnic executat este pretabil pentru sistemul de susținere cu piloți prin batere, portanța terenului fiind corespunzătoare,  $P_{conv} = 280\text{kPa}$ .

#### **MENTIUNE:**

**Activitățile de exploatare și mentenanță aferente instalației vor fi asigurate în întregime de către beneficiar, conform instrucțiunilor și reglementărilor aplicabile.**

#### **c) trasarea lucrărilor:**

Trasarea lucrărilor se va realiza conform coordonatelor de trasare ale rețelelor și a obiectelor și/sau a părților desenate cuprinse în proiect, cu respectarea reperelor de nivelment și STAS 9824/5-1975.

Materializarea punctelor din rețeaua de îndesire și de ridicare s-a executat conform temei de proiectare prin picheți și borne dispuse astfel încât să existe vizibilitate între ele.

Sistemul de coordonate folosit la realizarea investiției este Stereografic 1970. Proiecția stereografică 1970 este proiecția oficială folosită în prezent în România.

Sistemul de cote folosit la realizarea proiectului este Marea Neagră 1975. Planul de referință Marea Neagră 1975 este cel oficial folosit în prezent în România.

Măsurătorile topografice au fost efectuate în sistem de referință „Stereo 1970”. La birou au fost determinate coordonatele tuturor punctelor culese în teren și s-a realizat planul de situație. Planul de situație a fost realizat cu programe CAD.

Pregătirea și trasarea axului și fixarea reperelor de nivelment, necesari în perioada de execuție a lucrărilor se va face în sistem de coordonate STEREO 70, conform schițelor de reperaj, în prezenta unui inginer topometrist.

Antreprenorul este răspunzător de trasarea lucrărilor conform Proiectului și de conservarea materializărilor reprezentative de pe amplasament, ca baze pentru măsurători și verificări, indiferent de volumul lucrărilor dezvoltate și metodele tehnologice adoptate.

Pentru urmărirea realizării pantelor Proiectului, se vor poziționa, prin metode performante de nivelment, balize de inventar și se vor utiliza dispozitive adecvate pentru vizări. Dispozitivele pentru vizări vor avea rigle montate pentru cotele caracteristice aliniamentului proiectat.

Antreprenorul va trebui să efectueze în timpul execuției toate testele specificate în standardele relevante și va trebui să retransmită Beneficiarului trei exemplare ale rezultatelor, verificate corespunzător și care să certifice ca echipamentele și materialele corespund standardelor relevante.

#### **d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier:**

Protejarea lucrărilor și a materialelor din șantier cade în sarcina Antreprenorului până vor fi predate beneficiarului.

#### **e) Organizarea de șantier:**



Organizarea de șantier se amplasează cu aprobarea Beneficiarului și acordul locuitorilor din zona. Toate aceste lucrări nu au caracter definitiv, astfel încât la terminarea obiectivului trebuie să fie dezafectate în totalitate, iar zonele afectate de organizarea de șantier vor fi curățate, în conformitate cu normele și legile de protecția mediului. Executantul este obligat să asigure realizarea construcțiilor provizorii necesare desfășurării în condiții optime a execuției lucrărilor, activității de supraveghere precum și depozitarii temporare a materialelor necesare realizării prezentului proiect.

Proiectul de organizare de șantier va fi întocmit de executantul lucrării.

Curățenia pe șantier se va menține zilnic, de către executant, astfel încât să nu afecteze construcțiile din vecinătate și circulația în zona. Pe timpul lucrărilor se vor lua măsuri organizatorice pentru prevenirea degajării prafului și pentru reducerea la minim a zgomotelor.

Pentru realizarea obiectivului sunt necesare a se realiza organizarea de șantier.

Acestea se poate amenaja pe terenuri publice sau private numai cu acordul Beneficiarului sau titularului.

Organizarea de șantier se materializează la nivel conceptual în cadrul proiectului de organizare de șantier.

Proiectul de organizare de șantier tratează concepția de ansamblu a organizării șantierului de construcții ținând seama de specificul, volumul, natura, valoarea și durata lucrării construcții-montaj aferente obiectivului de investiție sau obiectului de construcție ce urmează a fi executat.

Proiectul de organizare de șantier tratează-cuprinde următoarele aspecte:

- a) cuprinde procedeele tehnologice adecvate pentru execuția lucrărilor, în concordanță cu proiectul tehnologic, precum și dotările și organizarea corespunzătoare a acestor procedee;
- b) în proiectul de organizare se regăsește planificarea execuției lucrărilor în succesiunea logică tehnologic-organizatorică a desfășurării acestora.
- c) se pun în evidență duratele optime de execuție a lucrărilor ținând seama de termenele contractate și de caracteristicile reale ale șantierului
- d) tratează problemele legate de necesarul de forță de muncă precum și aspecte legate de construcțiile și dotările social-administrative culturale necesare populației șantierului.
- e) posibilitățile de racolare a forței de muncă din zona șantierului, dar și posibilitățile de cazare pentru personalul nelocalnic și transportul local pentru personalul din împrejurimi.

Organizarea de șantier trebuie să cuprindă un minim de elemente cum ar fi:

- birouri de lucru
- toalete ecologice
- spații de depozitare a materialelor
- spații de depozitare a utilajelor
- parcuri auto
- punct trafic
- alimentare cu apă
- alimentare cu energie electrică
- sistem de colectare a apelor meteorice
- etc...

Organizarea de șantier trebuie împrejmuată și supravegheată pentru eliminarea diferitelor riscuri care pot apărea.

La terminarea lucrărilor Antreprenorul are obligația de a desființa organizarea de șantier și aducerea terenului aferent organizării de șantier la starea inițială, sau cea prevăzută în contractul de încheiere a șantiului.



## **II. MEMORIU TEHNIC - INSTALATII ELECTRICE**

### **1.1. INFORMATII GEENRALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII**

1. Denumirea obiectivului de investiții : Producție de energie electrică din sursă regenerabilă solară pentru autoconsum in Secția Exterioara de Psihiatrie Vadu Lat, Județul Giurgiu
2. Distribuitor : RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A.
3. Beneficiar : Spitalul Județean de Urgenta Giurgiu, Județul Giurgiu
4. Sursa de finanțare : Fonduri publice
5. Proiectant: S.C. ECO CONECT CONSTRUCT S.R.L. BUCUREȘTI
6. Amplasamentul obiectivului : Satul Vadul Lat, com. Bucșani, str. Principala, nr. 2, județul Giurgiu, cod poștal 080027, nr. cad. 36424
7. Faza de proiectare : P.T.

### **1.2. ELEMENTE CARE AU STAT LA BAZA ÎNTOCMIRII DOCUMENTAȚIEI**

- Date primite de la beneficiar;
- Date culese de proiectant pe teren, măsurători topografice;
- Studiu de fezabilitate 64/2023 „Producție de energie electrică din sursă regenerabilă solară pentru autoconsum in Secția Exterioara de Psihiatrie Vadu Lat, Județul Giurgiu”;
- Avizul tehnic de racordare nr 25248631 din data 24.12.2024 emis de către operatorul de rețea RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A.;
- Normative tehnice.

### **1.3. SITUATIA AVIZELOR SI ACORDURILOR PRIVIND EXECUTIA LUCRARILOR**

S-a obținut certificat de urbanism din partea Primăria Vânătorii Mici cu toate avizele aferente, in vederea autorizării execuției lucrărilor necesare pentru „Producție de energie electrică din sursă regenerabilă solară pentru autoconsum in Secția Exterioara de Psihiatrie Vadu Lat, Județul Giurgiu”.

Certificatul de urbanism si avizele aferente sunt anexate la prezenta documentație.

### **1.4. DATE GENERALE**

Denumirea lucrării: Producție de energie electrică din sursă regenerabilă solară pentru autoconsum in Secția Exterioara de Psihiatrie Vadu Lat, Județul Giurgiu.

Amplasament: pe terenul in suprafata totala de 19.506 mp măsurată, situat in Satul Vadul Lat, comuna Bucșani, județul Giurgiu, strada Principala, nr. 2, pe terenul identificat prin CF 36424.

Prin tema de proiectare reprezentată de avizul tehnic de racordare emis de distribuitorul zonal a fost aprobată o putere maxima debitată a parcului fotovoltaic de 231,867 kW / 257,63 kVA, racordarea la RED a instalației de producere CEF se va realiza in instalația de utilizare a clientului in tabloul general de distribuție, iar debitarea in RED a energiei produse se va realiza prin PTAB-ul proiectat, racordat in sistem intrare-ieșire intre PTA 1239 si PTA 1245 prin cablu tip 3\*1\*185 mmp, L= 2x 15m, nu face obiectul prezentului proiect.

Instalația de utilizare a parcului fotovoltaic este reprezentată de compartimentul utilizatorului, ce va fi echipat cu :

- 1 x celula de protecție dispozitiv general DG conform Normei Tehnice OD, cablul de legătură intre celula UT si DG;
- 1 x celula de transformator echipata cu siguranțe SFEN;
- 1 x transformator trifazat de putere 20/0,40 kV, 400 kVA;



- Tabloul general de joasă tensiune va fi echipat pe sosirea generală cu întrerupător automat tripolar astfel încât să asigure protecția instalației de JT și a Trafo și tabloul de servicii auxiliare se va alimenta din circuitul de J.T. al utilizatorului.

Puterea instalată în curent continuu în panourile electrice este de 236,6 kW.

Puterea instalată în curent alternativ în transformatorul electric este de 400 kVA.

Parcul fotovoltaic este format din 364 panouri de 650 W, 2 invertoare trifazate de 110 kW și un inverter trifazat de 50 kW cu o putere totală instalată de 270 kW.

**NOTA: Instalația de racordare nu face obiectul prezentei documentații tehnice. Aceasta va fi tratată și detaliată într-un proiect distinct, elaborat separat, conform cerințelor și reglementărilor specifice.**

### **1.5. POST DE TRANSFORMARE PTAB 20/0,4 kV**

Montare post de transformare PTAB 20/0,4 kV – de tip prefabricat în anvelopă de beton, amplasat la marginea trotuarului proiectat aferent drumului de acces, prevăzut cu următoarele echipamente și dotări:

- 1 Celule 20 kV de linie de sosire-plecare, de tip modular, prevăzute cu sistem de bare colectoare 24 kV, 630 A, 16 kA, cu izolație în aer, cu separator de bare 24 kV, 630 A, 16 kA, în SF6, cu 3 poziții, cu CLP, cu mecanism de acționare mecanică (cu resort precomprimat) a separatorului, combinat cu întrerupător automat 24 kV, 630 A, 16 kA, în vid, în montaj fix, cu mecanism de acționare mecanică (cu resort precomprimat) și electrică (cu motor 230 V c.a.) a întrerupătorului, cu releu de protecție electronic cu minim funcțiile PMR, PMT, montat pe panoul frontal al celulei, cu 3 x TC 25/5/5 A, 24 kV, clasa 0,5/5P, pentru funcția de protecție, montate în aval de întrerupător, cu butoane de comandă a întrerupătorului, montate pe panoul frontal al celulei, cu rezistență de încălzire anti condens termostată 230 V c.a., cu indicatori capacitivi de semnalizare prezență tensiune cu contact auxiliar, cu releu de semnalizare a scurtcircuitelor mono și polifazate cu contacte auxiliare și lămpi de semnalizare montate în exteriorul anvelopei, spre calea de acces, cu contacte auxiliare de semnalizare a poziției separatorului de bare, și cu compartiment separat de circuite secundare;
- 1 Celula 20 kV de transformator, de tip modular, prevăzută cu sistem de bare colectoare 24 kV, 630 A, 16 kA, cu izolație în aer, echipament de comutație în SF6, prevăzută cu separator de sarcină cu CLP 24 kV - 630 A - 16 kA, declanșare separator la ardere siguranță, mecanism acționare manuală, rezistență de încălzire anti condens, senzor temperatură și higrostat în compartimentul LES, reglaj termostat montat în compartimentul de circuite secundare, indicator capacitiv de prezență a tensiunii cu contact auxiliar;
- 1 Transformator de putere 20/0,40 kV – 400 kVA, de tip uscat, montat în boxa Trafo, prevăzut cu sondă de temperatură, termostat, releu electromecanic (cu două contacte electrice pentru declanșare prin protecție la supratemperatură);
- 1 Coloană electrică LEC 20 kV, realizată cu cablu A2XSY 3x1x150 mmp, pentru alimentarea transformatorului de putere 20/0,40 kV – 400 kVA;
- 1 Tablou electric de distribuție 0,40 kV, de tip TDRI 1-6, prevăzut cu sistem de bare colectoare din cupru stanat  $I_n = 1250$  A, cu întrerupător debroșabil pe șasiu  $I_n = 1000$  A,  $I_{th} = (0,60 \div 1) \times I_n$ , cu motor de armare și bobină de declanșare 230 V c.a., pe circuitul de sosire și cu 8 circuite de plecare realizate cu separatoare verticale tip NH2 – 400 A acționare pol cu pol, echipate cu siguranțe fuzibile tip MPR;
- 1 Coloană electrică LEC 0,6/1 kV, realizată cu cablu CYY-F 3x3x1x240 mmp + CYY-F 2x1x240 mmp, pentru alimentarea tabloului electric de distribuție 0,40 kV;
- 1 Tablou electric de servicii interne de curent alternativ (TSI 230 V c.a.), cu alimentare din tabloul electric de distribuție 0,40 kV aferent PTAB 20/0,40 kV proiectat, prevăzut cu circuite



de alimentare pentru servicii interne, iluminat interior, prize utile, protecții trafo, relee de semnalizare, tablou centralizare semnalizări și comenzi, rezistente electrice anti condens, sistem anti incendiu și antiefracție și cu circuite de rezerva;

- 1 Sursă de alimentare în lipsa tensiunii operative, formată din redresor automatizat 230 V c.a./24 V c.c., 16 A c.c. și baterie de acumulatori 24V c.c., 75 Ah, etanșă, staționară, fără întreținere;

- dulap SCADA pentru monitorizare post trafo și centrala electrică echipat cu RTU, switch, router și multiplexor RS485. Informațiile de la invertoarele CEF Secția de Psihiatrie Vadu Lat vor fi transmise pe protocol serial RS485. Informațiile de la sistemele antiefracție, anti incendiu și celulele fără releu de protecție se vor achiziționa pe cabluri de cupru ecranate. Informațiile de la echipamentele inteligente care au interfață Ethernet, informațiile se vor transmite pe infrastructura FTP Cat 6. Sistemul SCADA va monitoriza starea invertoarelor și a echipamentelor putând alerta utilizatorul în cazul aparițiilor alarmelor. De asemenea sistemul dacă este conectat la o stație meteo și primește informații de la un analizor de calitate a energiei poate da comenzi pentru reducerea sau creșterea puterii active produse în funcție de necesități, similar pentru energia reactivă poate comanda creșterea sau reducerea acesteia în funcție de valoarea tensiunii setate;

- Centură interioară de legare la priza de pământ, realizată cu platbandă Ol-Zn 25x4 mmp pozată aparent pe perete, cu racordare prin eclise de separație la priza de pământ de dirijare exterioară;

- Priză de pământ exterioară, de dirijare, cu 3 contururi închise, cu  $R_{pp} < 4$  ohmi, realizată cu electrozi verticali din țevă OL-Zn  $D = 2 \frac{1}{2}''$  și electrozi orizontali din platbandă Ol-Zn 40x4 mm.

Amplasarea postului de transformare PTAB 20/0,4 kV proiectat este prezentată în planșa E02.

Schema electrică monofilară generală pentru postul transformare PTAB 20/0,4 kV proiectat este prezentată în planșa E03.

Postul de transformare PTAB 20/0,4 kV proiectat va fi realizat constructiv în anvelopă prefabricată din beton armat, cu acționarea echipamentelor din interior, formată din următoarele elemente:

- fundație prefabricată, realizată din beton armat, prevăzută cu 3 compartimente distincte: un compartiment pentru acces la cablurile de medie aparținând operatorului de rețea, un compartiment pentru acces la cablurile de medie și joasă tensiune abonat și o cuvă de retenție a uleiului de transformator;
- cabină prefabricată, realizată din beton armat, prevăzută cu 3 compartimente distincte: un compartiment destinat amplasării aparaturii de medie tensiune operator de rețea ( nu face obiectul prezentei documentații), un compartiment destinat amplasării aparaturii de medie și joasă tensiune abonat (celule 20 kV, tablou de distribuție 0,40 kV, tablou de servicii interne 230 V c.a., redresor, baterii de acumulatori, etc.) și un compartiment (boxă trafo) destinat amplasării transformatoarelor de servicii interne.

Desenele de ansamblu pentru PTAB 20/0,4 kV proiectat sunt prezentate în planșa E09.

Amenajarea terasamentului pentru montarea PTAB 20/0,4 kV proiectat va consta în următoarele

Lucrări / operațiuni:

- săparea gropii de fundație, cu următoarele dimensiuni (L x l x A) : 7,50 x 4,50 x 0,70 m;
- nivelarea și terasarea (compactarea) pământului pe fundul gropii de fundație;
- așternerea unui strat de balastru (piatră spartă) pe fundul gropii de fundație și terasarea acestuia;
- turnarea unui strat de beton B250 armat cu plasă sudată peste stratul de balastru și nivelarea acestuia.

Montarea postului de transformare PTAB 20/0,4 kV proiectat va consta în următoarele lucrări / operațiuni:



- așezarea soclului prefabricat pe platforma de beton și verificarea poziționării corecte în plan orizontal;
- aplicarea unui strat de adeziv flexibil pe muchiile superioare ale soclului prefabricat;
- așezarea cabinei prefabricată peste soclul prefabricat și verificarea poziționării corecte.

PTAB 20/0,4 kV proiectat se va racorda la o priză de pământ de dirijare cu 3 contururi închise, cu  $R_{pp} < 4$  ohmi, realizată cu electrozi verticali din țevă OL-Zn D = 2 1/2" și electrozi orizontali din platbandă Ol-Zn 40x4 mmp.

Detaliile de execuție a prizei de pământ pentru PTAB 20/0,4 kV proiectat sunt prezentate în planșa E11.

### **1.6. REALIZARE RACORDURI 20KV**

Realizare racorduri 20kV pentru postului de transformare PTAB 20/0,4 kV proiectat, în LES 20kV funcționare radială, constând în executarea următoarelor lucrări:

- montare 1 tronson nou LES 20 kV proiectat cu o lungime de aproximativ 20 ml, realizat cu cablu monofilar cu izolație XLPE tip A2XS(FL)2Y 3x 1x150 mmp, din compartimentul operatorului de rețea aferent PTAV 20/0,40 kV (nu face obiectul acestui proiect), până la compartiment abonat aferent PTAB proiectat.

LES 20 kV de racord proiectate se vor realiza cu cablu 20 kV monofilar, cu conductoare din aluminiu, izolație XLPE, cu dublă barieră (longitudinală și transversală) împotriva pătrunderii umezelii, dispuse în treflă.

La trecerea LES 20 kV proiectate prin pereții exteriori ai anvelopelor prefabricate se vor prevedea tuburi de protecție din PVC înglobate în pereții exteriori și se vor executa etanșări.

La racordarea LES 20 kV proiectate în celulele de medie tensiune se vor utiliza capete terminale 20 kV de interior, din materiale termocontractabile, pentru cablu monofilar 20 kV, cu izolație XLPE.

În zona trotuarelor, acostamentelor și spațiilor verzi, LES 20 kV proiectate se vor poza la adâncimea minimă de 0,80 m, pe pat de nisip de 20 cm (10 cm deasupra și 10 cm dedesubt), iar prezența acestora, în cazul unor săpături ulterioare în zonă, se va semnaliza cu o folie avertizoare PVC pe tot traseul.

La subtraversarea drumurilor și în zonele unde pot apărea solicitări mecanice, LES 20 kV proiectate se vor poza la adâncimea minimă de 1,00 m și se vor proteja prin țevi PVC-KG înglobate în strat de beton B100 de 20 cm (10 cm deasupra și 10 cm dedesubt), iar prezența acestora, în cazul unor săpături ulterioare în zonă, se va semnaliza cu o folie avertizoare PVC pe tot traseul.

Detaliile de coexistență între LES și alte rețele sunt prezentate în planșa E16.

### **1.7. TRASEE DE CABLURI ELECTRICE**

#### **Cabluri de curent continuu**

Legăturile între panouri la nivelul unui strung și până la cutia de conexiuni se va realiza cu cablu solar 1x6 mmp utilizând un conductor pe "+" și un conductor pe "-". Traseul va urma structura metalică de susținere a panourilor, montat aparent în canal de cabluri și de la marginea mesei de panouri până la invertor.

#### **Circuite de curent alternativ**

Legăturile între invertore și tabloul general al PTAB 20/0,40 kV, se va face cu cabluri de tip CYAbY-F 4x50 mmp. Traseul se va monta îngropat la adâncimea de 0,7-0,8 m respectând secțiunile de pozare din planul E08.

#### **Circuite de monitorizare**

Legăturile între invertore și sistemul SCADA se va face cu cablu serial de tip JYStY 2x2x0,8 mmp, iar legăturile acestuia se vor realiza serial din echipament în echipament până la sistemul SCADA.



Cablul va fi îngropat la 0,7-0,8m și se va păstra distanța impusă de normative față de cablurile de curent continuu și curent alternativ.

### **1.8. INSTALATIA DE ILUMINAT PERIMETRAL**

Pentru iluminatul exterior au fost prevăzuți stâlpi de iluminat cubici și moderni, cu funcționare sigură și în parametri în toate zonele climatice. Sunt prevăzuți cu lămpi stradale LED 100W alimentate cu energie solară, panouri fotovoltaice din siliciu mono cristalin cu eficiență sporită, baterie LiFeP04 integrate în corpul stâlpului.

Modul instalat pe aparatul de iluminat este prevăzut cu senzor crepuscular, senzor de înclinare, senzor de temperatură, senzor de mișcare, antena radio cu alegerea frecvenței în mod manual sau automat. Toate acestea sunt înglobate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioară fiind incluse într-un sistem de monitorizare și control inteligent cu telegestiune.

Stâlpii vor fi amplasați în poziția indicată pe planul de situație.

Stâlpii metalici pentru iluminat exterior se vor lega la priza de pământ generală, a cărei rezistență de dispersie va fi mai mică de  $R_d \leq 4 \Omega$ .

Instalația de iluminat perimetral aferentă amplasamentului este prezentată în planșa E02.

### **1.9. INSTALATIA DE LEGARE LA PAMANT**

Amplasamentul studiat este prevăzută cu o instalație de protecție la defect (contra șocurilor electrice datorate atingerilor indirecte).

Protecția în caz de defect (protecția la atingere indirectă) se realizează prin legarea părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) la priza de pământ.

Prizele de legare la pământ de protecții la defect (împotriva șocurilor electrice datorate atingerilor indirecte) este realizată cu electrozi orizontali din platbandă de O1 zincat 40 x 4 mm, cu legături sudate la armătura din oțel a fundației și elemente de egalizare a potențialelor. Priza de pământ de protecții la defect va avea o rezistență de dispersie generală mai mică de 4 Ohm.

Conductorul de nul de protecție se va conecta la bornele special prevăzute în tabloul electric. Toate tablourile electrice vor fi legate la priza de pământ. Conectarea conductorului de protecții verde-galben se va face numai prin sistem borna-papuc-piuliță cu măsuri contra deșurubării.

Legarea la pământ reprezintă măsură suplimentară de protecție.

S-au prevăzut dispozitive de deconectare la defect faza+nul și dispozitive de protecție diferențială cu sensibilitatea coordonată.

Tablourile electrice vor fi conectate la priza de pământ prin intermediul unei platbande de oțel zincat de 25x4 mm sau a pieselor cu conductor flexibil de cupru 25 mm special destinați.

În timpul execuției se va urmări în permanență continuitatea între elementele componente ale instalației de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere și priza de pământ. Pentru asigurarea continuității se impune utilizarea sudurii pe minim 10 cm petrecere pentru îmbinarea tuturor elementelor metalice ce alcătuiesc instalația de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere și protejarea locurilor de sudură ce sunt supuse coroziunii.

Instalația de legare la pământ aferentă amplasamentului este prezentată în planșa E02.

### **1.10. INSTALATIA DE PARATRASNET**

Instalația de paratrăsnet este necesară având în vedere amplasarea construcțiilor în câmp deschis. Proiectarea instalației de protecție împotriva descărcărilor atmosferice s-a realizat conform normativului



I7-2011 cu modificările și completările ulterioare prin montarea a unor tije de captare pe stațiile de putere și a unor dispozitive de protecție active (PDA) montate pe stâlpi cu înălțimea de 6m. PDA cu avans de amorsare 50μs utilizat în proiect, are raza de protecție de 95m pentru nivel IV astfel încât 1 PDA este suficient pentru a acoperi suprafața centralei fotovoltaice. La stâlpul de la PDA se vor efectua câte două coborâri cu conductor RD8 și se vor lega la priza de pământ a stâlpului.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ pentru instalația de paratrăsnet nu trebuie să fie mai mare de 10Ω având în vedere separarea față de priza de pământ a parcului fotovoltaic.

Instalația de paratrăsnet aferenta amplasamentului este prezentată în planșa E04.

### **1.11. INSTALAȚIA CCTV**

Pentru supravegherea stării echipamentelor, dar și pentru securitatea și integritatea centralei electrice s-a prevăzut o instalație CCTV cu camere termale amplasate pe stâlpii dispuși perimetral, camere adaptate pentru fiecare zonă. Comunicația sistemului CCTV se va realiza prin fibră optică, canal de comunicație care va asigura legătura cu serverul de date unde se vor stoca imaginile.

Sistemul de supraveghere va fi asigurat de 4 camere video exterioare fixe all-in-one de 8MP, IR80, HD256 conectate prin fibra optica la un DVR cu HDD 2x10TB, alimentate dintr-un UPS de min. 1000W/230Vca cu ieșire de 12/24Vcc. Vizualizarea înregistrărilor va fi asigurată de un monitor HD de 27" cu intrare HDMI.

### **1.12. ÎMPREJMUIRE**

Suprafața de teren afectată de proiect, va fi împrejmuită în totalitate. Împrejmuirea se va realiza cu gard metalic din plasă sudată, cu înălțime de 2.5 metri. La partea superioară a gardului se va monta o centură de securizare din sârmă ghimpată, cunoscută sub denumirea de concertina.

Accesul curent în incintă se va face prin poartă carosabilă.

Incinta va fi prevăzută și cu o cale de acces de serviciu, practicabilă exclusiv în situațiile de intervenții de necesitate.

### **MENTIUNE:**

Activitățile de exploatare și mentenanță aferente instalației vor fi asigurate în întregime de către beneficiar, conform instrucțiunilor și reglementărilor aplicabile.

### **1.13. DETERMINAREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚĂ PE BAZA PUNCTAJULUI ACORDAT**

În Tabelul anexat, pe baza coeficienților stabiliți pentru fiecare cerință și a punctajului total, rezultă 13, ceea ce corespunde conform Tabelului 3 din Regulamentul privind stabilirea clasei de importanță din Buletinul Construcțiilor nr.4: "Construcție de importanță normală C".

De asemenea, se încadrează în categoria a III-a de importanță, în conformitate cu "Normativul pentru proiectarea seismică a construcțiilor"

FORMULA DE CALCUL:  $P(n) \times K(n) = n \times P(i) / n(i)$

Explicarea termenilor:

- $P(n)$  – punctajul factorului determinant ( $n$ )  $N = 1 \dots 6$
- $K(n)$  – coeficientul de unicitate; pentru astfel de lucrare = 1
- $P(i)$  – punctajul corespunzător criteriilor ( $i$ ), asociat factorului determinant( $n$ )



Se calculează conform tabelului:

| Nivelul apreciat al influenței<br>factorilor | Punctajul P(i) |
|----------------------------------------------|----------------|
| - inexistent                                 | 0              |
| - redus                                      | 1              |
| - mediu                                      | 2              |
| - apreciabil                                 | 3              |
| - ridicat                                    | 6              |

n(i) numărul criteriilor asociate factorului determinant

(n) n (i) = 3

Conform Tabelului 3 din același Regulament pentru P(n) = 6 – 17 “Construcții de importanță normală „C”, ceea ce conduce, conform HG nr. 766/97 la modelul de calitate nr. 3.

Modelul de asigurare a calității nr. 3 stabilește cerință de cinci funcțiuni de sistem:

- controlul proceselor de execuție a produselor, lucrărilor și serviciilor;
- verificarea și încercarea produselor și serviciilor prestate;
- controlul și verificarea finală a produselor și serviciilor prestate;
- controlul neconformităților;
- înregistrări privind calitatea.

Stabilirea categoriei de importanță:

$$\text{Formula } P(n) \times K(n) = n \times \frac{P(i)}{n(i)}$$

Din cele 5 funcțiuni de sistem, al 3-lea și al 5-lea necesită o acoperire totală, iar celelalte 3 funcțiuni necesită o acoperire parțială.

| Factori determinanți                                                     | Factorul determinant |      | Criteriile asociate |       |        |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|---------------------|-------|--------|
|                                                                          | K(n)                 | P(n) | P(i)                | P(ii) | P(iii) |
| 1. Importanță vitală                                                     | 1                    | 2    | 1                   | 2     | 2      |
| 2. Importanță social-economică                                           | 1                    | 2    | 2                   | 2     | 2      |
| 3. Implicare ecologică                                                   | 1                    | 1    | 1                   | 1     | 1      |
| 4. Necesitatea luării în considerație a duratei de utilizare (existentă) | 1                    | 3    | 4                   | 2     | 2      |
| 5. Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu       | 1                    | 3    | 4                   | 2     | 2      |
| 6. Volumul de muncă și de materiale necesare                             | 1                    | 2    | 2                   | 2     | 2      |
| TOTAL                                                                    |                      | 13   |                     |       |        |



## **1.14.EXECUTIA LUCRARILOR**

### **Recomandări privind tehnologia de execuție**

Se va respecta normativul NTE007 și precizările din I7/2011.

Traseele cablurilor se aleg în așa fel încât să se realizeze legături scurte, în concordanță cu ansamblul rețelelor de cabluri și cu extinderile preconizate, evitându-se zonele în care este posibilă deteriorarea cablurilor.

Cablurile de comandă și control vor avea, pe cât posibil, trasee diferite de cele ale cablurilor de energie.

Pentru cablurile de energie de tensiuni diferite, se va urmări de asemenea realizarea de trasee diferite; în cazul în care acest lucru nu este posibil, se vor respecta prevederile cu privire la distanțe și separări.

La instalarea cablurilor se recomandă să se prevadă o rezervă de lungime pe traseu și la capete, pentru a se permite introducerea sau înlocuirea manșoanelor și a cutiilor terminale.

În cazul așezării înclinate a cablurilor este indicat să se folosească cabluri cu izolație uscată. Liniile de cabluri se vor proteja împotriva curenților de suprasarcină și de scurtcircuit.

La executarea instalațiilor cu cabluri montate pe stelaje și poduri de cabluri se respectă în general aceleași condiții ca la pozarea aparentă a cablurilor; în astfel de cazuri, utilizarea cablurilor armate nu este justificată, deoarece ele nu sunt expuse loviturilor.

Stelajele sau podurile de cabluri se execută fie din profile laminate de oțel (cornier, I etc), fie din aceleași profile executate din tablă de oțel.

Podurile și stelajele de cabluri se pot realiza în două variante constructive:

- varianta tip scară, la care cablurile se așază pe traverse (se utilizează pentru cablurile de energie, cu secțiuni mari);
- varianta tip placă, la care cablurile se așază pe o placă continuă din tablă (se utilizează în special pentru cablurile de comenzi, semnalizări etc).

La asamblarea podurilor și stelajelor din elemente prefabricate se mai folosesc: bride pentru console și pentru montanți, eclise, traverse etc.

Pentru devieri de trasee în plan sau de la un nivel la altul se folosesc elemente speciale, care asigură racordarea corespunzătoare a tronșoanelor de pod.

Derivațiile, ramificațiile, racordurile la aparate în cabluri sau conductori în tuburi se realizează numai în doze (fie pentru legături, fie pentru aparate).

Legăturile se realizează cu cleme, papuci manșoane sau prin presare și apoi se izolează asigurându-se același nivel de izolare al conductorilor.

Se interzice executarea legăturilor electrice prin simplă răsucire.

Legătura dintre conductorii de cupru și cei de aluminiu se realizează prin cleme de "cupal" speciale sau prin presare în tuburi speciale.

Se interzice efectuarea legăturilor în interiorul tuburilor de protecție.

Se vor utiliza soluții care nu afectează termoizolația sau structura de rezistență a construcției și care se pot demonta ușor. Se pot utiliza dibluri din material plastic sau alte soluții echivalente.

Se interzice utilizarea bolțurilor împușcate și forarea în elemente spațiale de beton precomprimat sau în grinzi metalice.



### **1.15.CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR**

Controlul calității lucrărilor se supune reglementarilor prevăzute de legislația în vigoare, respectiv Legea nr. 10 / 18 ianuarie 1995 cu toate modificările și completările ulterioare privind calitatea în construcții. Conform acestei legi verificarea calității execuției construcțiilor este obligatorie și se efectuează de către investitori prin diriginți de specialitate sau prin agenți economici de consultanță specializați (Art. 13).

Conducerea și asigurarea calității în construcții constituie obligația tuturor factorilor care participa la conceperea, realizarea și exploatarea construcțiilor și implica o strategie adecvată și măsuri specifice pentru garantarea calității acestora.

Conform Art 14 al aceleiași legi, agenții economici care execută lucrări de construcții asigură nivelul de calitate corespunzător cerințelor, prin personal propriu și responsabili tehnici cu execuție atestați, precum și printr-un sistem propriu conceput și realizat. Recepția construcțiilor constituie certificarea realizării acestora pe baza examinării lor nemijlocite, în conformitate cu documentația de execuție și cu documentele cuprinse în cartea tehnică a construcției.

Pentru obținerea unor construcții de calitate corespunzătoare sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe esențiale conform Legii nr. 123/2007:

- a) rezistența mecanică și stabilitate;
- b) siguranța la incendiu;
- c) igiena, sănătate și mediu;
- d) siguranța în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului.
- f) economie de energie și izolare termică;

Certificarea calității produselor folosite în construcții se efectuează prin grija producătorului, în conformitate cu metodologia și procedurile stabilite pe baza legii.

La lucrările de construcții se interzice folosirea de produse fără certificarea calității lor, care trebuie să asigure nivelul de calitate corespunzător cerințelor. Art. 11 – L10/95.

La lucrările de construcții care trebuie să asigure nivelul de calitate conform cerințelor se vor folosi produse, procedee și echipamente tradiționale, precum și altele noi pentru care există acorduri tehnice corespunzătoare. Art. 12-L10/95.

Verificarea calității execuției construcțiilor este obligatorie și se efectuează de către investitori prin diriginți de specialitate sau prin agenți economici de consultanță specializați. Art. 13 –L10/95.

Conducerea și asigurarea calității în construcții constituie obligația tuturor factorilor care participa la conceperea, realizarea și exploatarea construcțiilor și implica o strategie adecvată și măsuri specifice pentru garantarea calității acestora.

Agenții economici care execută lucrări de construcții asigură nivelul de calitate corespunzător cerințelor, prin personal propriu și responsabili tehnici cu execuție atestați, precum și printr-un sistem propriu conceput și realizat. Art. 14-L10/95.

Recepția construcțiilor constituie certificarea realizării acestora pe baza examinării lor nemijlocite, în conformitate cu documentația de execuție și cu documentele cuprinse în cartea tehnică a construcției.



Cartea tehnică a construcției cuprinde documentația de execuție și documente privitoare la realizarea și exploatarea acesteia. Ea se întocmește prin grija investitorului și se predă proprietarului construcției, care are obligația să o păstreze și să o completeze la zi;

Recepția construcțiilor se face de către investitor - proprietar, în prezența proiectantului și a executantului și/sau reprezentanților de specialitate, legal desemnați de aceștia. Art. 17 – L10/95

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face pe toată durata de existență a acestora și cuprinde ansamblul de activități privind examinarea directă sau investigarea cu mijloace de observare și măsurare specifice, în scopul menținerii cerințelor. Art. 18-L10/95.

#### Obligații și răspunderi ale investitorilor - Art. 21

Investitorii au următoarele obligații principale referitoare la calitatea construcțiilor:

- a) stabilirea nivelului calitativ ce trebuie realizat prin proiectare și execuție pe baza reglementărilor tehnice, precum și a studiilor și cercetărilor efectuate;
- b) obținerea acordurilor și a avizelor prevăzute de lege, precum și a autorizației de construire;
- c) asigurarea verificării proiectelor prin specialiști verficatori de proiecte atestați;
- d) asigurarea verificării execuției corecte a lucrărilor de construcții prin diriginți de specialitate sau agenți economici de consultanță specializați, pe tot parcursul lucrărilor;
- e) acționarea în vederea soluționării neconformităților, a defectelor apărute pe parcursul execuției lucrărilor, precum și a deficiențelor proiectelor;
- f) asigurarea recepției lucrărilor de construcții la terminarea lucrărilor și la expirarea perioadei de garanție;
- g) întocmirea cărții tehnice a construcției și predarea acesteia către proprietar;
- h) expertizarea construcțiilor de către experți tehnici atestați, în situațiile în care la aceste construcții se execută lucrări de natura celor prevăzute la art. 18 alin. 2 al prezentei legi.

#### Obligații și răspunderi ale executanților - Art. 23

Executantul lucrărilor de construcții are următoarele obligații principale:

- a) sesizarea investitorilor asupra neconformităților și neconcordanțelor constatate în proiecte, în vederea soluționării;
- b) începerea execuției lucrărilor numai la construcții autorizate în condițiile legii și numai pe baza și în conformitate cu proiecte verificate de specialiști atestați;
- c) asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor printr-un sistem propriu de calitate conceput și realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuția atestați;
- d) convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției și asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora, în scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor;
- e) soluționarea neconformităților, a defectelor și a neconcordanțelor apărute în fazele de execuție, numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;
- f) utilizarea în execuția lucrărilor numai a produselor și a procedurilor prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există agremente tehnice, care conduc la realizarea cerințelor, precum și gestionarea probelor-martor; înlocuirea produselor și a procedurilor prevăzute în proiect cu altele care îndeplinesc condițiile precizate și numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectanți cu acordul investitorului;



- g) respectarea proiectelor si a detaliilor de execuție pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor;
- h) sesizarea, in termen de 24 de ore, a Inspecției de stat in construcții, lucrări publice, urbanism si amenajarea teritoriului in cazul producerii unor accidente tehnice in timpul execuției lucrărilor;
- i) supunerea la recepție numai a construcțiilor care corespund cerințelor de calitate si pentru care a predat investitorului documentele necesare întocmirii cărții tehnice a construcției;
- j) aducerea la îndeplinire, la termenele stabilite, a masurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de recepție a lucrărilor de construcții;
- k) remedierea, pe propria cheltuiala, a defectelor calitative apărute din vina sa, atât in perioada de execuție, cat si in perioada de garanție stabilita potrivit legii;
- l) readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor inițială, la terminarea execuției lucrărilor;
- m) stabilirea răspunderilor tuturor participanților la procesul de producție - factori de răspundere, colaboratori, subcontractanți - in conformitate cu sistemul propriu de asigurare a calității adoptat si cu prevederile legale in vigoare.

In ceea ce privește răspunderile proiectantului - Art 22, privind calitatea lucrărilor, acestea se refera la:

- a) precizarea prin proiect a **categoriei de importanta a construcției**;
- b) asigurarea prin proiecte si detalii de execuție a nivelului de calitate corespunzător cerințelor, cu respectarea reglementarilor tehnice si a clauzelor contractuale;
- c) prezentarea proiectelor elaborate in fata specialiștilor verficatori de proiecte atestați, stabiliți de către investitor, precum si soluționarea neconformităților si neconcordanțelor semnalate;
- d) elaborarea caietelor de sarcini, a instrucțiunilor tehnice privind execuția lucrărilor, exploatarea, întreținerea si reparațiile, precum si, după caz, a proiectelor de urmărire privind comportarea in timp a construcțiilor.
- e) stabilirea, prin proiect, a fazelor de execuție determinate pentru lucrările aferente cerințelor si participarea pe șantier la verificările de calitate legate de acestea;
- f) stabilirea modului de tratare a defectelor apărute in execuție, din vina proiectantului, la construcțiile la care trebuie sa asigure nivelul de calitate corespunzător cerințelor, precum si urmărirea aplicării pe șantier a soluțiilor adoptate, după însușirea acestora de către specialiști verficatori de proiecte atestați, la cererea investitorului;
- g) participarea la întocmirea cărții tehnice a construcției si la recepția lucrărilor executate.

## **1.16. MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII ȘI P.S.I**

### **Măsuri P.S.I**

La elaborarea documentației s-au luat masurile prevăzute de legislația și normativele în vigoare referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor. Aceste măsuri sunt asigurate în special prin protecția echipamentelor și instalațiilor proiectate la situații de funcționare normală și prin respectarea distanțelor minime față de alte obiective aflate în vecinătatea instalațiilor proiectate. Mai jos, sunt redată legile și actele normative care reglementează sarcinile și obligațiile pentru prevenirea și stingerea incendiilor. Aceste legi și acte normative sunt obligatorii atât pentru faza de execuție a lucrărilor proiectate cât și pe toată durata de exploatare a acestora, dacă nu intervin modificări sau completări ale acestora.

#### **Documentația respectă prevederile P.S.I conform :**

- Legea 307/2006 cu privire la apărarea împotriva incendiilor;



- Ordin 663/2008 pentru aprobarea metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu;
- HG nr.571/2016 privind aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu;
- Hotărârea nr.537/2007 privind stabilirea și soluționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor;
- HGR nr.51/1992 modificată și completată cu HGR nr.71/1996 privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor.

**Măsuri de sănătatea și securitatea muncii**

La elaborarea documentației s-a avut în vedere legislația specifică domeniului de activitate referitoare la sănătatea și securitate ocupațională. Prevederile legilor și normelor enumerate mai jos sunt obligatorii atât pentru faza de execuție a lucrărilor proiectate cât și pentru exploatarea și intervențiile ulterioare la utilajele, echipamentele și instalațiile proiectate, dacă nu intervin modificări sau completări ale acestora.

**Documentația respectă prevederile de sănătate și securitate ocupațională conform :**

- IPSSM 001/2012 Instrucțiuni proprii de sănătate a muncii;
- Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții aprobat prin Ordinul MLPAT nr.9N/93;
- Legea nr.53/2003 cu privire la codul muncii;
- Legea Protecției Muncii 319/2006;
- Norma metodologică H.G. 1425 din 2006 pentru aplicarea legii nr.319/2006;
- HG nr.409/2016 privind stabilirea condițiilor de punere la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune;
- HG nr.1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție;
- HG nr.520/2016 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice;
- HG nr.971/2006 modificat prin HG 359/2015 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă;
- HG nr.300/2006 modificat prin HG 601/2007 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- Legea nr.123/2007 privind calitatea în construcții.

**NU SE VOR EXECUTA LUCRARI SUB TENSIUNE !**

Se vor executa mai întâi toate lucrările care nu afectează instalațiile electrice aflate în funcțiune.

Pentru executarea lucrărilor ce afectează instalațiile electrice aflate în funcțiune (necesită întrerupere), se va întocmi un program de lucrări între constructor și organele de exploatare din partea distribuitorului de energie electrică în cadrul căruia se vor stabili ce norme de securitate și sănătate a muncii sunt necesare pe toată perioada de execuție a lucrărilor, precum și responsabilitatea fiecăreia dintre părți.

Începerea lucrărilor se va face numai după stabilirea unui program de întreruperi.

Execuția lucrărilor se va face pe baza convenției de lucru.



Se va acorda o atenție deosebită verificării lipsei de tensiune, montării și scoaterii scurtcircuitelor mobile, evacuării personalului și a sculelor, precum și lucrărilor executate în apropierea instalațiilor electrice aflate sub tensiune.

Zona de lucru (aceiași cu zona de protecție) se stabilește de către executant / organ de exploatare, conform unui program încheiat înaintea începerii lucrărilor.

Zona de lucru se va delimita prin scurtcircuitoare mobile și se vor monta plăci și inscripții avertizoare la fiecare loc de muncă.

La executarea lucrărilor în zonele cu circulație se vor lua măsuri de delimitare a zonei de lucru și se vor monta indicatoare adecvate în vederea dirijării circulației auto și pietonale.

### **1.17. MĂSURI DE PROTECȚIA MEDIULUI**

Documentația respectă prevederile de protecție a mediului conf.:

- Legea 140/2020 privind protecția mediului
- Legea 144/2018 pentru modificarea și completarea Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale,
- Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor modificată prin OUG 68/2016
- HG nr. 856/2002 modificat prin HG 210/2007 privind evidența deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile inclusiv cele periculoase
- OUG nr.48/2017 privind fondul de mediu;
- OUG nr.40/2010 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării;
- Legea nr.122/2020 legea apelor;
- Ordin nr.292/2018 privind impactul anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- HG nr.349/2005 privind depozitarea deșeurilor;
- HG nr.257/2021 privind aprobarea procedurilor de reglementare sanitară pentru proiectele de amplasare, amenajare, construire pentru funcționarea obiectivelor ce desfășoară activități cu risc pentru starea de sănătate a populației;

Zonele afectate de lucrări se vor aduce la starea inițială începerii execuției lucrărilor și se vor elibera de toate resturile materiale rezultate la execuție.

Refacerea integrală a sistemului rutier (pavaje, trotuare, suprafețe carosabile), refacerea spațiilor verzi și a acostamentelor drumurilor, afectate în urma execuției lucrării, cad în sarcina executantului.

În cazul suprafețelor carosabile asfaltate, refacerea acestora se va realiza pe lățimea săpăturii pentru straturile de balast și piatră spartă și pe lățimea unei benzi de circulație (~ 3,5 m) pentru îmbrăcămintea asfaltică.

În cazul trotuarelor asfaltate, refacerea acestora se va realiza pe lățimea săpăturii pentru straturile de balast și piatră spartă și pe toată lățimea trotuarului (1,5 m) pentru îmbrăcămintea asfaltică.

În cazul spațiilor verzi, refacerea stratului vegetal se va realiza pe lățimea săpăturii prin însămânțare cu sămânță de iarbă.

În cazul acostamentelor drumurilor, refacerea acestora se va realiza integral pe porțiunea afectată de lucrare.

Suprafețele afectate de săpături se vor reface astfel încât să se încadreze în relieful înconjurător, să nu prezinte obstacole la scurgerea apelor și să nu constituie locuri propice stărnirii acestora.

### **1.18. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI**



Se vor utiliza numai utilaje și mijloace de transport corespunzătoare din punct de vedere tehnic, în vederea evitării poluării cu noxe din combustie, materiale de construcție în vrac, etc. a căilor de circulație.

Atât la execuția lucrărilor cât și în exploatarea instalațiilor proiectate se vor respecta normele de protecția muncii specifice pentru transportul și distribuția energiei electrice.

Responsabilitatea aplicării și respectării normelor de protecția muncii, specifice lucrărilor ce se vor executa, revine fiecărui lucrător, potrivit funcției.

Pe perioada de execuție și punere în funcție a instalațiilor proiectate se vor respecta prevederile legislației în vigoare privind protecția așezărilor umane, a solului și a atmosferei.

#### **Surse de poluanți și protecția factorilor de mediu**

##### **Protecția calității apei**

Nu sunt afectate stabilitatea și funcționalitatea apelor de suprafață. Se interzice deversarea de către constructor, în apele de suprafață a substanțelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, etc.), precum și a deșeurilor inerte rezultate.

##### **Protecția solului și a subsolului**

Lucrările de construcție și organizare de șantier se vor executa cu afectarea unei suprafețe minime de teren. Se interzice deversarea pe sol a substanțelor periculoase (uleiuri, combustibili, vopsele, diluanți, etc.). Constructorul va deține și utiliza rezervoare / recipiente etanșe pentru depozitarea temporară a materialelor și substanțelor periculoase.

##### **Protecția așezărilor umane**

În timpul execuției lucrărilor constructorul va rezolva reclamațiile și sesizările apărute din propria vină și din cauza nerespectării legislației și a reglementărilor mai sus amintite. Constructorul va avea în vedere ca execuția lucrărilor să nu creeze blocaje ale căilor de acces particulare sau ale căilor rutiere învecinate amplasamentului lucrării.

La terminarea lucrărilor, suprafețele de teren ocupate temporar vor fi redată, prin refacerea acestora în circuitul funcțional inițial. Constructorul are obligația de a preda amplasamentul către beneficiar, liber de reclamații și sesizări.

##### **Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase**

Nu este cazul.

##### **Gospodărirea deșeurilor**

Materialele valorificabile / re folosibile se vor preda beneficiarului lucrării conform procedurii de predare primire a acestora.

##### **Constructorul asigură :**

- colectarea selectivă a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcții;
- depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deșeu rezultat ( depozitare în recipiente etanșe, cutii și butoaie metalice / PVC, etc. );
- efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță la agenții economici specializați în valorificarea deșeurilor sau la depozitul de deșeuri inerte a localității.

Este interzisă arderea / neutralizarea și abandonarea deșeurilor în instalații, respectiv locuri neautorizate acestui scop.

##### **Protecția calității aerului**

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



Instalațiile proiectate nu produc agenți poluanți pentru aer, în timpul exploatării nu există pericolul nici unei forme de emisii.

**Protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor :**

Mașinile și utilajele folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă cerințelor tehnice de nivel acustic. Situațiile speciale, incidentele tehnice și accidentele de mediu care pot determina impact semnificativ asupra mediului înconjurător, periclitând calitatea acestuia, vor fi comunicate, în timp util, beneficiarului. Având în vedere aspectele de mediu care pot apărea cu ocazia executării lucrărilor, nu se impune monitorizarea factorilor de mediu.

Instalațiile proiectate nu produc zgomot sau vibrații. În ceea ce privește modul de lucru la construcții montaj, utilajele specifice transportului materialelor pentru realizarea liniilor electrice nu staționează mult timp în zonă. Utilajele folosite vor avea verificările impuse prin legislația în vigoare.

Lucrările se vor desfășura respectând programul de liniște legiferat (orele 22 și 6).

**Protecția împotriva radiațiilor :**

Instalațiile proiectate nu produc radiații poluante pentru mediul înconjurător, oameni sau animale. Radiațiile electromagnetice produse de instalațiile electrice nu au un nivel semnificativ de impact asupra mediului.

**Măsuri de protecția mediului pe perioada de exploatare**

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

**Lucrări de reconstrucție ecologică**

Nu este cazul.

**1.19. INFORMATII PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ**

Lucrările de prevăzute în prezenta documentație se vor executa numai de către agenți economici atestați de ANRE pentru efectuarea de lucrări la linii electrice de 20 kV și prize de pământ.

Exploatarea instalațiilor proiectate se face către beneficiarul lucrării pentru echipamentele pe care le are în gestiune prin personal autorizat.

Proiectant,  
**Ionica-Carmen Moise**



## 2. PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE FAZE DE EXECUȚIE DETERMINANTE

conform Legii 123/2007, normativului C56/1985, HG273/1995 și a regulamentului MLPAT 766/1997:

| Nr. crt. | Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie înțocmite documente scrise                          | Documentul scris care se încheie: PVLA, PVR, PV, PVFD | Cine întocmește și cine semnează: I, B, E, P, C | Volum de lucrare care se recepționează [tronsoane] | Numărul și data actului întocmit la verificările executate |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 0        | 1                                                                                                                                                | 2                                                     | 3                                               | 4                                                  | 5                                                          |
| 1        | Predare/primire front de lucru                                                                                                                   | PV                                                    | B,E                                             |                                                    |                                                            |
| 2        | Controlul trasării circuitelor înainte de montarea panourilor                                                                                    | PVR                                                   | E,P,B                                           |                                                    |                                                            |
| 3        | Amplasarea tablourilor electrice, string-boxurilor                                                                                               | PVR                                                   | E,P,B                                           |                                                    |                                                            |
| 4        | Montarea echipamentelor și panourilor                                                                                                            | PVR                                                   | E,P,B                                           |                                                    |                                                            |
| 5        | Montare cabluri subterane de curent continuu, curent alternativ și echipotentializare                                                            | PVLA                                                  | E,P,B                                           |                                                    |                                                            |
| 6        | Verificarea tablourilor electrice, rezistențelor de izolație, a instalațiilor de protecție prin legarea la pământ și la conductorul de protecție | PV                                                    | E,P                                             |                                                    |                                                            |
| 7        | Verificarea rezistenței prizei de pământ (faza determinanta)                                                                                     | PV - FD                                               | B,E,P                                           |                                                    |                                                            |
| 8        | Verificarea instalațiilor electrice după punerea sub tensiune                                                                                    | PVR                                                   | E,P,B                                           |                                                    |                                                            |
| 9        | Recepția lucrărilor                                                                                                                              | PVR                                                   | B,E,P,I                                         |                                                    |                                                            |

### NOTĂ:

1. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minimum 10 zile înainte de data la care urmează a se face verificarea.
  2. La recepția lucrărilor se vor avea în vedere atât prevederile documentației cât și prescripțiile tehnice în domeniu, în vigoare la data respectivă
  3. Documentele anexate care stau la baza verificărilor efectuate de comisie (copii după certificatele de calitate, ridicări topografice, probe de laborator etc) se vor anexa la procesele verbale respective
  4. Coloana 5 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2
  5. Un exemplar din prezentul program, completat cu coloana 5 și procesele verbale anexate, se vor anexa la cartea construcției, ce se va prezenta la recepția preliminară și definitivă a lucrării.
  6. Prezentul program de inspecție pe faze determinate nu exclude respectarea condițiilor prezentate în caietele de sarcini și documentația de execuție.
- Categoria de importanță "C" — cf. H.G. 766/97
  - Clasa de importanță — III — cf. P100 - 1/2006
  - Gradul de rezistență la incendiu — II
  - Categoria de pericol la incendiu "E" — cf. P118

P.V. - proces verbal  
P.V.R. - proces verbal de recepție  
P.V.C. - proces verbal de control  
P.V.L.A. - proces verbal de lucrări ascunse

B - beneficiar  
E - executant  
P - proiectant  
I - inspector

BENEFICIAR

EXECUTANT

PROIECTANT  
Ionica-Carmen Moise



## ECO CONECT CONSTRUCT SRL BUCUREȘTI

Proiectare instalații electrice autorizate ANRE tip C1A

P.T. – Proiect Tehnic



### 3. PLAN DE CONTROL AL CALITĂȚII, VERIFICĂRI ȘI ÎNCERCĂRI ÎN TIMPUL EXECUTIEI LUCRARILOR (PCCVI)

anexa la programul de control al calității lucrărilor pe faze de execuție determinante

| Nr. Crt. | Faza de execuție care se verifică                         | Ce se controlează și ce se verifică                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Modul de verificare, DMM utilizate                                                                      | Condiții de acceptare                                                                                                                                                                                     | Măsuri care trebuie luate pentru acceptare                                                                                                                                                                                                          | Cod / tip înregistrare | Cine participă     |
|----------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|
| 1        | Achiziția materialelor și echipamentelor                  | Correspondența dintre caracteristicile specifice înscrise în documente, pe etichete, plăci, etc. și specificațiile tehnice din documentație.<br>Correspondența dintre cantitățile achiziționate și listele de cantități de lucrări și utilaje.<br>Declarațiile de conformitate ale producătorilor, certificatele de calitate ale furnizorilor, buletine de probe și încercări. | Vizual, numărare, cântărire, măsurare.<br>Cântar, ruletă, aparate de măsură a mărimilor electrice, etc. | Caracteristicile specifice și cantitățile trebuie să corespundă celor din documentație.<br>Trebuie să existe declarațiile de conformitate, certificatele de calitate și buletinele de probe și încercări. | Se solicită furnizorilor înlocuirea / completarea cantităților materialelor și / sau echipamentelor conform comenzilor emise.<br>Se solicită furnizorilor completarea documentațiilor de însoțire a mărfurilor livrate cu documentele care lipsesc. | PVRC, NIR              | E+D+<br>RTE+OD     |
|          |                                                           | Starea acestora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Vizual.                                                                                                 | Nu se admit deteriorări.                                                                                                                                                                                  | Se repară sau se înlocuiesc.                                                                                                                                                                                                                        |                        |                    |
| 2        | Predarea / primirea amplasamentului și a cotelor de reper | Eliberarea amplasamentului, corectitudinea cotelor și dimensiunilor din documentație, corectitudinea listelor de                                                                                                                                                                                                                                                               | Vizual, măsurători.<br>Stație topo, teodolit, ruletă.                                                   | Amplasamentul trebuie să fie liber, să permită execuția lucrărilor întocmai cum sunt prevăzute în documentație tehnologie, cantitativ și calitativ), măsurile tehnice și                                  | Se solicită investitorului eliberarea amplasamentului și / sau se solicită proiectantului modificarea documentației.                                                                                                                                | PV, NS, NR             | B+E+P+D+<br>RTE+OD |



## ECO CONECT CONSTRUCT SRL BUCUREȘTI

Proiectare instalații electrice autorizate ANRE tip C1A

P.T. – Proiect Tehnic

|   |                                                            | cantități de lucrări și utilaje, aplicabilitatea tehnologiei, a măsurilor tehnice și organizatorice de protecție a muncii și de protecție a mediului. |                                                    | organizatorice de protecție a muncii și de protecție a mediului să fie aplicabile.              |                                                                                                |                      |             |
|---|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 3 | Execuția săpăturilor pentru terasamente, și / sau fundații | Amplasamentul.                                                                                                                                        | Vizual, măsurători, stație topo, teodolit, ruletă. | Amplasamentele trebuie să corespundă celor din planuri, planșe și fișe de montaj.               | Se execută săpătura de fundație pe amplasamentul corect.                                       | PVLA                 | E+D+ RTE+OD |
|   |                                                            | Dimensiunile (L, I, h, Ø).                                                                                                                            | Vizual, măsurători, stație topo, teodolit, ruletă. | Dimensiunile trebuie să corespundă celor din planuri, planșe.                                   | Se corectează dimensiunile săpăturii de fundație.                                              | PVLA                 | E+D+ RTE+OD |
|   |                                                            | Natura terenului de fundare.                                                                                                                          | Vizual, măsurători, stație topo, teodolit, ruletă. | Presiunea admisibilă a terenului să fie cel puțin egală cu cea considerată la calcule.          | Se solicită proiectantului majorarea dimensiunilor fundației.                                  | PVLA                 | E+D+ RTE+OD |
| 4 | Amenajarea platformelor                                    | Cote, dimensiuni, poziționare.                                                                                                                        | Vizual, măsurători. Stație topo, ruletă.           | Cotele, dimensiunile și poziționarea trebuie să corespundă celor din documentația de execuție.  | Se corectează astfel încât să respecte documentația de execuție.                               | PV                   | E+D+ RTE+OD |
|   |                                                            | Compactare.                                                                                                                                           | Vizual, măsurare.                                  | Gradul de compactare trebuie să fie cel puțin egal cu cel prevăzut în documentația de execuție. | Se compactează până la asigurarea gradului de compactare prevăzut în documentația de execuție. | PVLA, PVRC           | E+D+ RTE+OD |
|   |                                                            | Calitatea (marca) betonului.                                                                                                                          | Încercări în laborator.                            | Marca betonului trebuie să fie cea din documentație.                                            | Se reface cu beton de calitate prevăzută în documentația de execuție.                          | Buletin de laborator | B+E         |



# ECO CONECT CONSTRUCT SRL BUCUREȘTI

Proiectare instalații electrice autorizate ANRE tip C1A

P.T. – Proiect Tehnic

|   |                                                                                                |                                                                |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |                                   |             |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| 5 | Execuția profilelor de șanț și pozarea LES.                                                    | Tipul cablurilor.                                              | Vizual.                                                     | Tipul cablurilor montate trebuie să corespundă celor din documentație. Utilizarea altor tipuri de cabluri este permisă numai cu avizul proiectantului.                                                                                                    | Se utilizează cabluri de tipul celor prevăzute în documentație sau se solicită avizul proiectantului pentru utilizarea altor tipuri de cabluri. | PV                                | E+D+ RTE+OD |
|   |                                                                                                | Execuția profilului de șanț.                                   | Vizual, măsurători.                                         | Profilul șanțului trebuie să corespundă celui din documentație                                                                                                                                                                                            | Se corectează profilul de șanț.                                                                                                                 | PV                                | E+D+ RTE+OD |
|   |                                                                                                | Pozarea LES, execuția manșoanelor și a capetelor terminale.    | Vizual, măsurători, încercări electrice. Ruletă, laborator. | Cablurile nu trebuie să prezinte urme de lovituri, și degradare a izolației. Accesorii utilizate trebuie să corespundă cu cele din documentație și să fie corect montate. Valoarea rezistenței de izolație trebuie să fie cel puțin egală cu cea normată. | Se înlocuiește cablul, se refac manșoanele și / sau capetele terminale                                                                          | PVRC, PVLA, Buletine de încercări | E+D+ RTE+OD |
| 6 | Montarea confecțiilor metalice (bride, coliere, suporturi, stelaje, platforme, console, etc.). | Tipul, forma, dimensiunile și compoziția confecțiilor metalice | Vizual.                                                     | Tipul, forma, dimensiunile și compoziția elementelor metalice trebuie să corespundă celor din documentație, cu eventuale abateri în limitele admisibile.                                                                                                  | Se repară sau se înlocuiesc.                                                                                                                    | PV                                | E+D+ RTE+OD |
|   |                                                                                                | Starea elementelor confecțiilor metalice.                      | Vizual.                                                     | Elementele confecțiilor metalice nu trebuie să prezinte puncte oxidate (ruginite), fisuri, deformații, bavuri; părțile nezincate sau neacoperite cu material de protecție, cum sunt părțile                                                               | Se repară sau se înlocuiesc. Se supun tratamentelor de protecție anticorozivă specificate în documentație                                       | PV                                | E+D+ RTE+OD |



# ECO CONECT CONSTRUCT SRL BUCUREȘTI

Proiectare instalații electrice autorizate ANRE tip C1A

P.T. – Proiect Tehnic

|   |                                                                   |                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                            |                                |                  |
|---|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|
|   |                                                                   |                                                                  |                                   | filetate, trebuie să fie acoperite cu vaselină tehnică.                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                            |                                |                  |
|   |                                                                   | Cotele de montaj.                                                | Măsurători.<br>Ruletă.            | Cotele de montaj trebuie să corespundă cu cele din fișele de montaj.                                                                                                                                                                                      | Se montează conform fișelor de montaj.<br>Se refac elementele neconforme.                                  | PV                             | E+D+<br>RTE+OD   |
| 7 | Montarea instalației de protecție prin legare la priza de pământ. | Tipul, forma, dimensiunile și compoziția elementelor componente. | Vizual,<br>măsurători.<br>Ruletă. | Tipul, forma, dimensiunile și compoziția elementelor componente trebuie să corespundă celor din documentație, cu eventuale abateri în limitele admisibile.                                                                                                | Se repară sau se înlocuiesc                                                                                | PV                             | E+D+<br>RTE+OD   |
|   |                                                                   | Starea elementelor.                                              | Vizual.                           | Elementele metalice nu trebuie să prezinte puncte oxidate (ruginite), fisuri, deformații, bavuri; la piesele feroase părțile nezincate sau neacoperite cu material de protecție, cum sunt părțile filetate, trebuie să fie acoperite cu vaselină tehnică. | Se repară sau se înlocuiesc. Se supun tratamentelor de protecție anticorozivă specificate în documentație. | PVLA,<br>PVRC                  | E+D+<br>RTE+OD   |
|   |                                                                   | Cotele de montaj.                                                | Măsurători.<br>Ruletă.            | Cotele de montaj trebuie să corespundă cu cele din planșe și fișele de montaj din documentație.                                                                                                                                                           | Se montează conform fișelor de montaj.                                                                     | PVLA,<br>PVRC                  | E+D+<br>RTE+OD   |
|   |                                                                   | Eficacitatea instalației.                                        | Măsurători.<br>Aparat de măsură.  | Valoarea rezistenței de dispersie în sol trebuie să fie cel mult egală cu cea din documentație                                                                                                                                                            | Se îmbunătățește priza de pământ prin suplimentarea acesteia.                                              | PVRC,<br>Buletine de încercări | E+P+D+<br>RTE+OD |



## ECO CONECT CONSTRUCT SRL BUCUREȘTI

Proiectare instalații electrice autorizate ANRE tip C1A

P.T. – Proiect Tehnic

|    |                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                                                          |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                 |                             |               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------|
| 8  | Montarea utilajelor și echipamentelor (panouri solare, invertoare, stâlpi de iluminat autonomi, CCTV, CD-uri, PTAB, etc.) | Poziția, stabilitatea, orientarea.                                                                                                                | Vizual: măsurători. Stație topo, ruletă, nivelă.         | Poziția și orientarea trebuie să fie conform documentației și recomandărilor producătorilor. Stabilitatea trebuie să fie asigurată la curenți de scurtcircuit și la cutremur.                                   | Se asigură respectarea documentației. Modificări se admit numai cu avizul proiectantului și al producătorului,  | PV                          | E+D+ RTE+OD   |
|    |                                                                                                                           | Asigurarea distanțelor de izolare în orice poziție în timpul funcționării.                                                                        | Vizual, măsurători. ruletă.                              | Distanțele între părțile aflate sub tensiune și instalații învecinate trebuie să fie, în orice poziție ocupată în timpul funcționării normale, cel puțin egale cu cele minime acceptate.                        | Se solicită proiectantului soluții pentru asigurarea distanțelor minime.                                        | PV                          | E+D+ RTE+OD   |
|    |                                                                                                                           | Funcționarea mecanismelor de acționare.                                                                                                           | Vizual.                                                  | Funcționarea corectă a interblocatelor. Deplasarea liberă, fără blocaje a elementelor în mișcare.                                                                                                               | Se reglează, se repară sau se înlocuiesc mecanismele.                                                           | PV                          | E+D+ RTE+OD   |
| 9  | Execuția circuitelor                                                                                                      | Realizarea corectă a schemelor electrice                                                                                                          | Vizual.                                                  | Legăturile circuitelor la bornele echipamentelor trebuie să fie corect executate, cu respectarea schemelor din documentație.                                                                                    | Se refac legăturile cu respectarea schemelor electrice. Modificările se acceptă numai cu avizul proiectantului. | PV                          | E+D+ RTE+OD   |
| 10 | Probe și verificări                                                                                                       | Funcționarea corectă a instalațiilor electrice, încadrarea parametrilor electrici, termici, dinamici și / sau cinematici, în valorile admisibile. | Vizual, măsurători. Truse, aparate de măsură, laborator. | Instalațiile electrice trebuie să fie stabile termic și dinamic în regim normal de funcționare principalii parametri trebuie să se încadreze în limitele admisibile, protecțiile trebuie să funcționeze corect. | Se îmbunătățesc, se înlocuiesc sau se repară                                                                    | PVRC, Buletine de încercări | E+D+ RTE+OD   |
| 11 | Terminarea lucrărilor                                                                                                     | Execuția lucrărilor în integralitatea lor. Calitatea execuției.                                                                                   | Vizual.                                                  | S-au respectat prevederile din avize, acorduri și condițiile de execuție impuse de autoritățile                                                                                                                 | Se dispun corecții și / sau refaceri ale lucrărilor pentru                                                      | PVRTL, PVRPIF               | E+P+D+ RTE+OD |

Producție de energie electrică din sursă regenerabilă solară pentru autoconsum în Secția Exterioară de Psihiatrie Vadu Lat, Județul Giurgiu



## ECO CONECT CONSTRUCT SRL BUCUREȘTI

Proiectare instalații electrice autorizate ANRE tip C1A

P.T. – Proiect Tehnic



|    |                                  |                                                                                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                     |      |             |
|----|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|
|    |                                  | Respectarea documentației, recomandărilor producătorilor, avizelor și acordurilor. Buletinele de încercări și verificări. Procesele verbale încheiate la finalizarea fazelor determinante anterioare. |         | competente. Lucrările au fost executate în conformitate cu prevederile contractului, documentației de execuție și reglementarilor specifice și cu respectarea exigentelor esențiale, conform legislației în vigoare. Referatul de prezentare întocmit de proiectant este favorabil. S-au terminat toate lucrările prevăzute în contractul de lucrări.         | încadrarea acestora în cerințele clientului și reglementarilor în vigoare și pentru corecta funcționare.                                                            |      |             |
| 12 | Expirarea termenului de garanție | Execuția lucrărilor, a refacerilor și / sau corecțiilor dispuse la terminarea lucrărilor precum și în perioada de garanție.                                                                           | Vizual. | Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor recomandă admiterea fără obiecții a recepției finale sau lucrările cerute cu această ocazie au fost finalizate și au o calitate corespunzătoare. Referatul beneficiarului privind comportarea instalației în exploatare în perioada de garanție este favorabil, sau viciile semnalate au fost remediate. | Se dispun corecții și / sau refaceri ale lucrărilor pentru încadrarea acestora în cerințele clientului și reglementarilor în vigoare și pentru corecta funcționare. | PVRF | E+D+ RTE+OD |

Proiectant,



Ionica-Carmen Moise



#### **4. POSTUTILIZAREA INSTALAȚIILOR ENERGETICE**

Instalațiile energetice noi se dau în exploatare planificată numai după efectuarea asupra lor a tuturor verificărilor, încercărilor și probelor prescrise.

Se stabilesc trei perioade în desfășurarea lucrărilor de realizare și dare în exploatare a obiectivului:

- A. Perioada de pregătire;
- B. Perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă;
- C. Perioada de exploatare continuă.

În perioada de exploatare continuă, se procedează de către unitatea de exploatare la efectuarea probelor legate de stabilirea caracteristicilor de funcționare și a indicatorilor tehnico-economici principali.

Pentru a asigura funcționarea fără defect a instalațiilor proiectate, este necesar ca în exploatare să se execute următoarele lucrări principale:

- a.) Controlul (verificarea) PT 20 kV, LES 20 kV, LES CC, cutii de conexiuni;
- b.) Controlul regimurilor de funcționare ale PT 20 kV și invertoarelor;
- c.) Încercările și verificările preventive periodice.

Verificarea PT 20 kV, a invertoarelor, a cutiilor de conexiuni precum și LES 20 kV, LES cc se efectuează o dată pe an de către personal specializat. Defectele constatate trebuie înlăturate în ordinea prioritară a importanței lor. Verificarea aparatelor din componența echipamentului de MT/JT și verificarea rezistenței de izolație de face o dată la 3 ani.

Măsurarea rezistenței de dispersie a prizelor de pământ de face o dată la 2 ani.

Sarcina de durată a cablurilor și a echipamentelor componente ale celulelor din PT 20 kV se stabilește în funcție de:

- caracteristicile constructive ale acestora;
- locul de montare;
- indicațiile producătorului;
- coeficienții de corecție, conform NTE 007/08/00.

Toate instalațiile proiectate vor fi supuse unor încercări periodice conform normativului NTE 002/03/00 de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice.

Proiectant,  
**Ionica-Carmen Moise**



## **5. PLAN DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ**

### **Informații referitoare la lucrare**

Numărul lucrătorilor pe șantier: .....

Numele persoanei desemnate să conducă executarea lucrărilor:  
.....

Durata lucrărilor, cu indicarea datei începerilor .....

Durata lucrării: .....

Data începerii lucrării: .....

### **Legislație SSM aplicabilă:**

- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- Norme metodologice de aplicare prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- Hotărârea de Guvern nr. 1051/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- Hotărârea de Guvern nr. 1048/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- Hotărârea de Guvern nr. 971/26.07.2006 privind cerințele minime pentru semnalizare de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- Hotărârea de Guvern nr. 300/02.03.2006 modificat prin HG 601/2007 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierul temporare sau mobile;
- Hotărârea de Guvern nr. 1876/22.12.2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de vibrații;
- Hotărârea de Guvern nr. 493/12.04.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de zgomot;
- Hotărârea de Guvern nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- Hotărârea de Guvern nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Hotărârea de Guvern nr. 1218/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici;
- HG nr.520/2016 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice;
- Instrucțiuni proprii de securitate a muncii .

### **10.1. Măsurile generale în vederea organizării șantierului**

Scopul



Eliminarea factorilor de risc cu potențial de accidente și preîntâmpinarea producerii accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale. Respectarea legislației și a normelor specifice de securitate a muncii în vigoare.

#### Tipul lucrărilor executate

Lucrările de implementare a sistemului de automatizare a distribuției (SAD), modernizarea PT-urilor și PA-urilor, precum și a racordurilor de 0,40 – 20 kV sunt executate de către personal aparținând unei (unor) unități specializate de construcții montaj, în instalații electrice aflate în exploatare și se execută cu scoaterea de sub tensiune a instalației electrice în care se lucrează, pe baza de autorizație de lucru.

#### Cerințe privind personalul de execuție

Personalul care este implicat în execuția lucrărilor trebuie să îndeplinească condițiile de sănătate (fizică și psihică), calificare și autorizare prevăzute în „Instrucțiuni proprii de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare / 2012, cap.2.”

#### Reglementarea responsabilităților

Reglementarea responsabilităților și răspunderilor pentru aplicarea și respectarea Instrucțiunilor proprii de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare / 2007 la executarea lucrărilor de către personalul aparținând unității specializate de construcții montaj în instalațiile electrice aflate în exploatare, se va face prin încheierea unei Convenții de lucrări și prin întocmirea Programului de lucrări, încheiate cu unitatea care gestionează și exploatează instalația respectivă.

Convenția de lucrări creează cadrul organizatoric pentru colaborarea și circulația informațiilor între cele două structuri organizatorice, inclusiv între subunitățile acestora, în vederea redactării și aprobării Programului de lucrări. Personalul aparținând unității (unităților) specializate de construcții montaj are calitatea de „personal delegat” în instalațiile electrice aflate în exploatare.

Convenția de lucrări trebuie să conțină:

- delimitările între instalațiile în care se va lucra și cele rămase sub tensiune;
- responsabilitățile privind măsurile de securitatea muncii (cerințe privind instruirea și autorizarea personalului, stabilirea măsurilor tehnice și organizatorice de securitate a muncii la executarea lucrărilor, dotarea și utilizarea echipamentului individual de protecție și a echipamentului de lucru, etc.
- obligațiile entității de exploatare a instalației electrice de a instrui personalul delegat asupra condițiilor specifice de securitate a muncii proprii instalației în care urmează să se lucreze;
- obligațiile reciproce la executarea lucrărilor;
- obligația respectării zonei de lucru;
- realizarea semnalizărilor rutiere pentru zona de lucru;
- modul de lucru cu foc deschis;
- programe de lucrări;
- alte prevederi.

Pentru punerea în practică a celor de mai sus, conducătorul șantierului va avea, pe lângă alte sarcini, și responsabilitatea organizării șantierului pe probleme de securitatea și sănătatea muncii, și va avea în această calitate, următoarele atribuții:

- a) să asigure evaluarea riscurilor de accidente la locul de muncă;
- b) să țină legătura cu instituțiile de specialitate (Inspekția Muncii, unități sanitare);
- c) să țină legătura cu unitatea care gestionează și exploatează instalațiile electrice;



- d) să controleze, pe baza programului de activitate, toate locurile de muncă, în scopul prevenirii accidentelor de munca;
- e) să asigure instruirea și informarea personalului, în probleme de protecția muncii, la locul de munca;
- f) să avizeze dotarea personalului cu mijloace de protecție individuală;
- g) să propună sancțiuni pentru modul în care se respecta cerințele de securitate a muncii.

#### **10.2. Lucrări care pot prezenta riscuri pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor, identificarea riscurilor.**

**Lucrările care pot prezenta riscuri sunt următoarele:**

- săparea șanțurilor pentru prize de pământ și baterea prizelor;
- săparea profilului de canalizare pentru pozarea cablurilor;
- derularea și pozarea cablurilor;
- montarea utilajelor tehnologice;
- lucrări efectuate la înălțime.

**Identificarea riscurilor care pot apărea pe parcursul execuției lucrărilor:**

- risc electric (atingere directă);
- risc propriu sarcinii de muncă (solicitare fizică-efort static, efort dinamic);
- risc mecanic (deplasări ale utilajelor, autoblocări ale mișcărilor funcționale ale echipamentelor tehnice, etc.);
- risc de cădere de la înălțime sau în adâncime.

Descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor va fi prezentată în cadrul instructajului la locul de munca, care se va realiza pe baza normelor specifice de securitatea muncii și instrucțiunilor proprii, elaborate pentru locul de munca, și va cuprinde informații privind:

- riscurile de accidente și îmbolnăvire profesională specifice locului de munca;
- prevederile normelor specifice de securitatea muncii și ale instrucțiunilor proprii.

Prezentarea acestora se va face în baza unui material scris. Instructajul la locul de munca va include obligatoriu demonstrații practice privind activitatea ce urmează a fi desfășurată.

#### **10.3. Măsuri specifice de securitate în muncă pentru lucrările care prezintă riscuri; măsuri de protecție colectivă și individuală:**

- săparea șanțurilor pentru prize de pământ și baterea prizelor
  - la săparea șanțurilor în locuri prin care trec conducte, săparea se va executa cu atenție deosebită, iar începând de la adâncimea de 0,4m săparea se va executa numai cu ajutorul lopeților, fără alte scule (târnăcoape, cazmale etc.), pentru a evita deteriorări sau accidente.
  - șanțurile trebuie îngrădite și prevăzute cu semne materiale și/sau luminoase de avertizare corespunzătoare.
  - pentru a preveni riscul de electrocutare în prealabil vor fi depistate și vor evitate zonele în care există cabluri electrice sub tensiune baterea țărușilor se va face cu ciocan corespunzător, pentru a preveni accidentele ce pot prin ruperea cozii ciocanului, sau desprinderea acestuia din coada
  - nu se vor folosi ciocane cu coada metalică pentru a preveni riscul de electrocutare
- săparea profilului de canalizare pentru pozarea cablurilor



## ECO CONECT CONSTRUCT SRL BUCUREȘTI

Proiectare instalatii electrice autorizate ANRE tip CIA

P.T. – Proiect Tehnic



- la săparea șanțurilor în locuri prin care trec conducte, săparea se va executa cu atenție deosebită, iar începând de la adâncimea de 0,4m săparea se va executa numai cu ajutorul lopeților, fără alte scule (târnăcoape, cazmale etc.), pentru a evita deteriorări sau accidente.
- șanțurile trebuie îngrădite și prevăzute cu semne materiale și/sau luminoase de avertizare corespunzătoare.

Zonele în care se executa șanțurile pentru pozarea cablurilor vor fi semnalizate, pentru a preveni eventuale accidente prin căderi în adâncime. Este interzisă lăsarea șanțurilor deschise și nesemnalizate în timpul nopții. Pentru aceasta șanțurile vor fi împrejmuite și semnalizate.

### □ derularea și pozarea cablurilor

Încărcarea, descărcarea și manipularea tamburului cu cablu se va face respectând următoarele reguli:

- încărcarea se va executa, de regula cu ajutorul utilajelor de ridicare (automacara, autoîncărcător) sau cu mijloace de mică mecanizare (scripeți, palane) folosind axe și cabluri dimensionate corespunzător sarcinii de ridicat;
- în mijlocul de transport tamburii se așază cu sensul de rostogolire pe direcția de circulație și vor fi fixați prin ancorări sau pene solide și suficient de mari; se interzice transportul persoanelor pe aceeași platformă cu tamburii.

Descărcarea se va executa fie:

- cu automacara (la descărcarea tamburului muncitorii nu trebuie să stea sub cârligul macaralei și sub tamburul manevrat);
- manual, pe un plan înclinat rezemat la capete (tamburul trebuie reținut cu frânghii sau cabluri dinspre partea opusă mișcării, urmărindu-se deplasarea corectă a tamburului pe planul înclinat; este interzisă staționarea personalului în direcția de deplasare a tamburului sau în apropierea planului înclinat; operațiile de corectare a deplasării la sol trebuie să se execute cu ajutorul unor răngi lungi sau al unor pene cu coada lungă);
- manipularea tamburului se va face conform cu fisele tehnologice sau instrucțiunile tehnice elaborate în acest scop de producătorul cablului;
- operațiile de legare-dezlegare a tamburului vor fi realizate de legatorul de sarcină.

Derularea și desfășurarea cablului:

- înainte de desfășurarea cablului, tamburul trebuie să fie ridicat pe ax, să fie așezat, bine fixat și asigurat în așa fel încât să nu se clatine sau să nu se răstoarne în timpul rotirii tamburului la derularea cablului;
  - în timpul derulării și desfășurării cablurilor, executanții trebuie să își protejeze mâinile cu palmare.
- Șeful de lucrare trebuie să dirijeze buna desfășurare a procesului tehnologic.

La derularea cablului de pe tambur, executantul care face verificarea cablului trebuie să stea lateral, în afara zonei în care ar putea fi lovit de răsturnarea accidentală a tamburului și trebuie să poarte mănuși de protecție (palmare). Când derularea se face manual prin tragerea pe umeri a cablului, membrii formației de lucru trebuie să fie echipați cu umerare și palmare. Cablul trebuie purtat de către toți membrii formației angajați în tragere pe același umăr. În cazul în care pozarea cablurilor se face pe role, personalul executant trebuie să se așeze cu fața spre tambur, la o distanță de cel puțin 1m față de rola din spate, pentru a se evita prinderea mâinilor în role.

La derularea cablului, poziția membrilor formației de lucru trebuie să fie stabilită de șeful de lucrare astfel încât la desprinderea accidentală dintr-o clemă de prindere sau la ruperea cablului de tracțiune cablul să



nu-i lovească. În cazul blocării unei role sau a agățării cablului, derularea se oprește și se va relua numai după îndepărtarea defecțiunii.

La lucrările de pozare a cablurilor în zone locuite sau la traversări ale căilor de circulație, trebuie luate măsuri de împiedicare a accesului persoanelor neavizate și a mijloacelor de transport în zona de lucru. Se vor posta membrii ai formației de lucru pentru paza, care vor semnaliza pericolul. Pe șoselele cu trafic intens se va realiza o semnalizare avansată, în ambele sensuri de circulație la o distanță de minimum 50 de m față de zona în care se lucrează.

□ montarea utilajelor electrice

Ridicarea sau coborârea la locul de montaj a echipamentelor electrice se face cu automacaraua. Măsurile pentru evitarea riscurilor de accidentare sunt similare cu cele de la plantarea stâlpilor cu automacaraua.

□ lucrări efectuate la înălțime

La executarea lucrărilor la înălțime se vor lua măsurile specifice securitatea muncii conform Cap 3.6 din „Instrucțiuni proprii de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare 001/2012”.

*Perimetrul șantierului trebuie să fie semnalizat astfel încât să fie vizibil și identificabil în mod clar.*

**10.4. Amenajarea și organizarea șantierului, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă prevăzute de antreprenori și subantreprenori pentru realizarea lucrărilor proprii:**

Activitățile profesionale desfășurate pe șantier se vor organiza astfel încât solicitările impuse de specificul muncii, mediului de muncă, relațiile om-mașină și relațiile psihic-sociale ale colectivului de muncă să corespundă capacităților fiziologice și psihologice ale salariaților

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

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

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

Rampele de încărcare-descărcare se construiesc astfel încât cota lor superioară să fie la nivelul platformei mijlocului de transport.

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

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



**10.5. Măsurile de coordonare în materie de securitate și sănătate și obligațiile ce decurg din acestea**

Căile de circulație din șantier vor avea lățimea stabilită în funcție de gabaritele mijloacelor de transport utilizate și dimensiunile materialelor transportate, vor fi marcate vizibil pentru a fi ușor de recunoscut, vor avea legături cât mai directe cu căile de evacuare și vor fi menținute permanent libere și curate, încât să permită evacuarea rapidă și în siguranță a persoanelor în caz de pericol.

Operațiile de încărcare-descărcare, transport, manipulare și depozitare se vor executa numai de salariați special instruiți, sub supravegherea unei persoane cu atribuții în acest scop. Se interzice folosirea tinerilor sub 16 ani la efectuarea operațiilor manuale de încărcare-descărcare și transport și aținerilor sub 18 ani la operațiile cu materiale și produse periculoase.

Înainte de începerea operațiilor de încărcare-descărcare dintr-un mijloc de transport, acesta va fi asigurat contra deplasării necomandate, prin frânare pe teren orizontal și prin frânare și saboți de oprire pe teren în pantă. Se interzice deplasarea vehiculelor în timpul efectuării operațiilor de încărcare-descărcare.

Depozitarea materialelor se va face astfel încât să se excludă pericolul de accidentare, incendiu, explozie. La stivuirea materialelor în depozit, greutatea stivelor nu va depăși sarcina maximă admisă a pardoselii. Sarcina maximă a pardoselii va fi afișată la loc vizibil.

Încărcarea-descărcarea materialelor explozive, toxice, a celor care formează amestecuri explozive, a lichidelor ușor inflamabile, a gazelor combustibile și toxice, comprimate, lichefiate sau dizolvate, se vor face numai în locuri special - destinate și amenajate în acest scop și conform instrucțiunilor de manipulare ale producătorilor. În interiorul zonelor de lucru cu aceste materiale sunt interzise accesul persoanelor neautorizate, fumatul sau orice foc deschis, precum și utilizarea uneltelor sau încălțămintei din materiale care produc scântei.

Reziduurile industriale solide, în funcție de natura și gradul lor de pericolozitate, se colectează, depozitează, transportă și neutralizează în conformitate cu prevederile actelor normative specifice acestor activități. Pentru executarea lucrărilor este obligatorie dotarea numai cu mijloace de protecție certificate de către organismele abilitate. Acestea trebuie să fie utilizate conform instrucțiunilor producătorilor. Prezentarea la încercări periodice sau ocazionale a mijloacelor de protecție trebuie să fie în grija persoanei care le are în inventar, înainte de fiecare utilizare a unui mijloc de protecție, personalul care le folosește este obligat să facă o verificare vizuală a acestuia privind starea tehnica generală, nedepășirea termenului de încercare periodică, tensiunea la care este permisă utilizarea și compararea cu tensiunea nominală a instalației în care urmează să fie utilizat.

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

Persoanele juridice și fizice sunt obligate să asigure mijloace și dispozitive de semnalizare de securitate și sănătate adecvate locurilor de muncă sau situațiilor periculoase și să ia măsuri pentru menținerea acestora în stare de funcționare.

Semnalizarea de securitate și sănătate poate fi de interdicție, de avertizare, de obligare, de salvare sau prim ajutor, și se realizează după caz, în maniera permanentă sau ocazională.

Semnalizarea permanentă se realizează prin panouri indicatoare și/sau culori de securitate, când se referă la o interdicție, avertisment, obligație, la localizarea mijloacelor de salvare sau de prim-ajutor și la riscurile de lovire de obstacole și de cădere a persoanelor, prin etichete (pictograme sau simboluri) în cazul recipientelor și conductelor aparente care conțin substanțe periculoase, prin panouri de avertizare



adecvate sau etichete în cazul suprafețelor/incintelor utilizate pentru încărcarea-descărcarea și depozitarea substanțelor periculoase, prin culori de securitate la marcarea cailor de circulație.

Semnalizarea ocazională se realizează prin semnal luminos, semnal acustic sau comunicare verbală în caz de atenționare asupra unor evenimente periculoase, sau prin gest-semnal sau comunicare verbală în caz de ghidare a persoanelor care efectuează manevre ce presupun un risc sau pericol.

#### **10.7. Măsuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie**

##### **Măsuri igienico-sanitare**

Locul de muncă va fi asigurat cu dotări social-sanitare în funcție de necesitățile fiziologice ale personalului și de caracteristicile proceselor de muncă și ale mediului de muncă.

În apropierea posturilor sau punctelor de lucru, lucrătorii trebuie să dispună de locuri speciale, dotate cu un număr suficient de WC -uri ecologice, separate pentru bărbați și femei.

Lucrătorii trebuie să dispună de condiții pentru a lua masa în mod corespunzător și dacă este cazul să dispună de facilități pentru a-și pregăti masa în condiții corespunzătoare.

În cazul în care, în unitate se organizează cantine, microcantine, săli de servire a mesei, puncte alimentare sau orice altă formă de desfacere a alimentelor, acestea trebuie să corespundă normelor de igienă alimentară.

Lucrătorii trebuie să dispună pe șantier de apă și obiecte sanitare pentru asigurarea igienei personale.

Lucrătorilor li se va asigura apă potabilă și eventual altă băutură nealcoolică, în cantități suficiente.

În cazul când se folosesc surse și instalații proprii de aprovizionare cu apă potabilă sau industrială, se vor respecta prevederile legale cu privire la protecția sanitară a surselor și instalațiilor, precum și standardele de calitate a apei.

##### **Încăperi pentru odihnă și/sau cazare :**

Lucrătorii trebuie să dispună de încăperi pentru odihnă și/sau cazare ușor accesibile, atunci când securitatea ori sănătatea lor o impun, în special datorită tipului activității sau distanței șantierului.

Încăperile pentru odihnă și/sau cazare trebuie să fie suficient de mari și prevăzute cu un număr de mese și de scaune corespunzător numărului de lucrători.

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

Incintele de cazare mobile, care sunt folosite doar în cazuri excepționale, trebuie să fie dotate cu echipamente sanitare în număr suficient.

Acestea trebuie să fie dotate cu paturi: dulapuri, mese și scaune, ținându-se seama de numărul de lucrători. La atribuirea lor trebuie să se țină seama de prezența lucrătorilor de ambele sexe.

În incintele pentru odihnă și/sau cazare trebuie să se ia măsuri corespunzătoare pentru protecția nefumătorilor împotriva disconfortului produs de fumul de tutun.

##### **H. Acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor și măsurile de organizare luate în acest sens**

Antreprenorul trebuie să asigure locul de muncă cu truse medicale cu materiale sanitare și substanțe adecvate luării de măsuri urgente corespunzătoare accidentelor posibile care s-ar putea produce în timpul execuției lucrărilor pentru ca acordarea primului ajutor să se poată face în orice moment. Conținutul truselor trebuie să fie conform reglementărilor emise de Ministerul Sănătății Publice pentru riscurile procesului de muncă.



Primele îngrijiri medicale ce pot fi acordate accidentatului si modul de solicitare a asistentei medicale, trebuie sa fie cunoscute de întregul personal, astfel încât primul ajutor în caz de accidentare sa fie acordat la locul unde s-a produs accidentul de către orice persoana .

Toți lucrătorii trebuie sa fie instruiți pentru a acorda primul ajutor pentru accidente generate de curentul electric, stop respirator, obstrucția cailor respiratorii, pierderea cunoștinței, plăgi si hemoragii, fracturi, traumatisme ale toracelui, ale capului, ale coloanei vertebrale, ale mușchilor, ligamentelor si articulațiilor.

Un panou de semnalizare amplasat la loc vizibil trebuie sa indice clar adresa si numărul de telefon ale serviciului de urgenta.

În cazul producerii unui accident, intervenția imediata a salvatorului trebuie sa aibă în vedere:

- analiza situației, care sa conducă la identificarea naturii accidentului, la depistarea eventualelor riscuri care persista si a cailor prin care pot fi anihilate pentru a proteja victima si a preveni extinderea accidentului;
- protejarea victimei prin suprimarea sau izolarea riscurilor sau prin scoaterea victimei de sub acțiunea riscului;
- examinarea victimei daca sângerează abundent, răspunde la întrebări, respira, ii bate inima;
- acordarea primului ajutor;
- anunțarea accidentului;
- supravegherea victimei si așteptarea echipei de specialitate.

Primul ajutor se acorda la locul unde se găsește accidentatul acționându-se rapid după următoarele reguli:

- examinarea exterioara completa a accidentatului, având griji sa nu i se agraveze starea sa prin mișcări bruște sau greșite;
- respectarea unei asepсії (sterilizare) perfecte.
- Salvatorul va acorda primul ajutor în funcție de starea victimei:
- daca victima nu vorbește (este inconștientă) dar respira si are puls este necesară așezarea în poziție de siguranță, acoperirea victimei, alarma după care supravegherea semnelor vitale pana la sosirea ajutoarelor medicale;
- daca victima nu răspunde, nu respire dar are puls - degajarea cailor respiratorii, compresii abdominale (manevra Heimlich)», respirație "gura la gura" sau "gura la nas";
- daca victima nu răspunde, nu respire, nu are puls este necesara reanimare cardio-respiratorie;
- daca victima sângerează abundent se aplica compresie manuala locala, pansament compresiv, compresie manuala la distanta;
- daca victima vorbește, dar nu poate efectua anumite mișcări se va acționa ca si cum ar avea o fractura evitându-se deplasarea sa.

Persoana care anunță serviciul medical de urgenta trebuie sa dea relații corecte si suficiente despre:

- unde este locul accidentului
- ce s-a întâmplat
- daca sunt răniți blocați
- daca drumul este accesibil
- cate victime sunt, din care cate sunt în stare grava
- ce tipuri de leziuni s-au produs
- descrierea în special a leziunilor care pot provoca deces
- numele sau si numărul de telefon de la care suna.



Persoanele care au suferit traumatisme grave nu trebuie deplasate înainte de sosirea personalului calificat, în afara cazurilor în care este absolut necesar ca să fie scoase dintr-o poziție sau situație periculoasă care ar putea agrava vătămarea.

Momentele cele mai importante ale transportării victimei (scoaterea victimei de la locul accidentului, ridicarea ei de la sol, transportul, așezarea) trebuie executate diferențiat, în funcție de circumstanțele în care s-a produs accidentul, de gravitatea și tipul leziunilor provocate, cât și de numărul salvatorilor prezenți.

Accidentații vor fi transportați la unitatea sanitară cu ambulanța. Numai în cazul leziunilor ușoare, care nu influențează funcțiile vitale ale organismului, accidentatul poate fi transportat cu alt mijloc de transport. Accidentații nu vor fi transportați înainte de a fi examinați și de a li se acorda primul ajutor. În mod obișnuit numai cadrele medicale au dreptul să dispună ridicarea și transportul victimelor de la locul accidentului. La sosirea ambulanței cadrele de specialitate preiau cazul.

Până la sosirea ambulanței salvatorul, pe lângă manevrele de prim ajutor întreprinse, trebuie să urmărească semnele vitale ale victimei-prezența respirației, a pulsului starea de conștiință, cât și efectele primului ajutor acordat-stabilizarea respirației, oprirea hemoragiei, starea pansamentelor, poziția de siguranță.

**10.8. Modalități de colaborare între antreprenori, subantreprenori și lucrătorii independenți privind securitatea și sănătatea în muncă.**

Subantreprenori și lucrătorii independenți participanți la realizarea obiectivului de investiții, vor întocmi propriul plan de securitatea și sănătatea muncii în concordanță cu planul întocmit de antreprenor și vor avea responsabilitatea îndeplinirii acestuia.

Proiectant,  
**Ionica-Carmen Moise**

## DEVIZ GENERAL

al investitiei: Producție de energie electrică din sursă regenerabilă solară pentru autoconsum in Secția Exterioară de Psihiatrie Vadu Lat, Județul Giurgiu

| Nr. crt.                                                               | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli                                          | Valoarea totala a investitiei (lei) |                  |                   | Valoarea totala eligibila a investitiei (lei) |                  |                   | Valoarea grantului solicitat (lei) |                  |                  | Contributie proprie la : (lei)   |                                    |                 |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------|-----------------------------------------------|------------------|-------------------|------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------|
|                                                                        |                                                                                                | fara TVA                            | TVA              | cu TVA            | fara TVA                                      | TVA              | cu TVA            | fara TVA                           | TVA              | cu TVA           | Valoarea eligibila a cheltuielii | Valoarea neeligibila a cheltuielii | cu TVA          |
| 0                                                                      | 1                                                                                              | 2                                   | 3                | 4=2+3             | 5                                             | 6                | 7=5+6             | 8                                  | 9                | 10=8+9           | 11=5-8                           | 12=2-5                             | 13=3-9          |
| <b>CAPITOLUL 1</b>                                                     |                                                                                                |                                     |                  |                   |                                               |                  |                   |                                    |                  |                  |                                  |                                    |                 |
| <b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>             |                                                                                                |                                     |                  |                   |                                               |                  |                   |                                    |                  |                  |                                  |                                    |                 |
| 1.1                                                                    | Obținerea terenului                                                                            |                                     | 0.00             | 0.00              |                                               | 0.00             | 0.00              |                                    | 0.00             | 0.00             | 0.00                             | 0.00                               | 0.00            |
| 1.2                                                                    | Amenajarea terenului                                                                           | 37,478.35                           | 7,870.45         | 45,348.80         | 37,478.35                                     | 7,870.45         | 45,348.80         | 37,478.35                          | 7,870.45         | 45,348.80        | 0.00                             | 0.00                               | 0.00            |
| 1.3                                                                    | Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială                             | 25,830.11                           | 5,424.32         | 31,254.43         | 25,830.11                                     | 5,424.32         | 31,254.43         | 25,830.11                          | 5,424.32         | 31,254.43        | 0.00                             | 0.00                               | 0.00            |
| 1.4                                                                    | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor                                             | 23,348.33                           | 4,903.15         | 28,251.48         | 23,348.33                                     | 4,903.15         | 28,251.48         |                                    |                  |                  |                                  |                                    |                 |
| <b>TOTAL CAPITOL 1</b>                                                 |                                                                                                | <b>86,656.79</b>                    | <b>18,197.93</b> | <b>104,854.72</b> | <b>86,656.79</b>                              | <b>18,197.93</b> | <b>104,854.72</b> | <b>63,308.46</b>                   | <b>13,294.78</b> | <b>76,603.24</b> | <b>23,348.33</b>                 | <b>0.00</b>                        | <b>4,903.15</b> |
| <b>CAPITOLUL 2</b>                                                     |                                                                                                |                                     |                  |                   |                                               |                  |                   |                                    |                  |                  |                                  |                                    |                 |
| <b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b> |                                                                                                |                                     |                  |                   |                                               |                  |                   |                                    |                  |                  |                                  |                                    |                 |
| 2.1                                                                    | Racord la rețeaua publică de distribuție energie electrică                                     | 0.00                                | 0.00             | 0.00              | 0.00                                          | 0.00             | 0.00              | 0.00                               | 0.00             | 0.00             | 0.00                             | 0.00                               | 0.00            |
| 2.2                                                                    | Racord la rețeaua de alimentare cu apă                                                         | 0.00                                | 0.00             | 0.00              | 0.00                                          | 0.00             | 0.00              | 0.00                               | 0.00             | 0.00             | 0.00                             | 0.00                               | 0.00            |
| 2.3                                                                    | Racord la drumul comunal                                                                       | 0.00                                | 0.00             | 0.00              |                                               | 0.00             | 0.00              | 0.00                               | 0.00             | 0.00             | 0.00                             | 0.00                               | 0.00            |
| <b>TOTAL CAPITOL 2</b>                                                 |                                                                                                | <b>0.00</b>                         | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b>       | <b>0.00</b>                                   | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b>       | <b>0.00</b>                        | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b>                      | <b>0.00</b>                        | <b>0.00</b>     |
| <b>CAPITOLUL 3</b>                                                     |                                                                                                |                                     |                  |                   |                                               |                  |                   |                                    |                  |                  |                                  |                                    |                 |
| <b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>               |                                                                                                |                                     |                  |                   |                                               |                  |                   |                                    |                  |                  |                                  |                                    |                 |
| 3.1                                                                    | Studii                                                                                         | 6,250.00                            | 1,312.50         | 7,562.50          | 6,250.00                                      | 1,312.50         | 7,562.50          | 0.00                               | 0.00             | 0.00             | 6,250.00                         | 0.00                               | 1,312.50        |
| 3.1.1                                                                  | Studiu de teren (studiu topografic)                                                            | 2,750.00                            | 577.50           | 3,327.50          | 2,750.00                                      | 577.50           | 3,327.50          | 0.00                               | 0.00             | 0.00             | 2,750.00                         | 0.00                               | 577.50          |
| 3.1.2                                                                  | Raport privind impactul asupra mediului                                                        | 0.00                                | 0.00             | 0.00              | 0.00                                          | 0.00             | 0.00              | 0.00                               | 0.00             | 0.00             | 0.00                             | 0.00                               | 0.00            |
| 3.1.3                                                                  | Alte studii specifice (studiu geotehnic)                                                       | 3,500.00                            | 735.00           | 4,235.00          | 3,500.00                                      | 735.00           | 4,235.00          | 0.00                               | 0.00             | 0.00             | 3,500.00                         | 0.00                               | 735.00          |
| 3.2                                                                    | Documentatii-suport si cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații           | 3,500.00                            | 735.00           | 4,235.00          | 3,500.00                                      | 735.00           | 4,235.00          | 0.00                               | 0.00             | 0.00             | 3,500.00                         | 0.00                               | 735.00          |
| 3.3                                                                    | Expertiza tehnica                                                                              | 0.00                                | 0.00             | 0.00              |                                               | 0.00             | 0.00              | 0.00                               | 0.00             | 0.00             | 0.00                             | 0.00                               | 0.00            |
| 3.4                                                                    | Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor                        | 20,000.00                           | 4,200.00         | 24,200.00         | 20,000.00                                     | 4,200.00         | 24,200.00         | 0.00                               | 0.00             | 0.00             | 20,000.00                        | 0.00                               | 4,200.00        |
| 3.5                                                                    | Proiectare                                                                                     | 45,000.00                           | 9,450.00         | 54,450.00         | 45,000.00                                     | 9,450.00         | 54,450.00         | 0.00                               | 0.00             | 0.00             | 45,000.00                        | 0.00                               | 9,450.00        |
| 3.5.1                                                                  | Tema de proiectare                                                                             | 0.00                                | 0.00             | 0.00              | 0.00                                          | 0.00             | 0.00              | 0.00                               | 0.00             | 0.00             | 0.00                             | 0.00                               | 0.00            |
| 3.5.2                                                                  | Studiu de fezabilitate                                                                         | 0.00                                | 0.00             | 0.00              | 0.00                                          | 0.00             | 0.00              | 0.00                               | 0.00             | 0.00             | 0.00                             | 0.00                               | 0.00            |
| 3.5.3                                                                  | Studiu de fezabilitate/Documentatie de autorizare a lucrarilor de interventii si deviz general | 20,000.00                           | 4,200.00         | 24,200.00         | 20,000.00                                     | 4,200.00         | 24,200.00         | 0.00                               | 0.00             | 0.00             | 20,000.00                        | 0.00                               | 4,200.00        |

|                                                                                                                                                                      |                   |                  |                   |                   |                  |                   |                  |                 |                  |                  |                 |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
| 3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii de avizelor / acordurilor / autorizațiilor                                                                | 3,500.00          | 735.00           | 4,235.00          | 3,500.00          | 735.00           | 4,235.00          | 0.00             | 0.00            | 0.00             | 3,500.00         | 0.00            | 735.00           |
| 3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție                                                                               | 1,500.00          | 315.00           | 1,815.00          | 1,500.00          | 315.00           | 1,815.00          | 0.00             | 0.00            | 0.00             | 1,500.00         | 0.00            | 315.00           |
| 3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție                                                                                                                          | 20,000.00         | 4,200.00         | 24,200.00         | 20,000.00         | 4,200.00         | 24,200.00         | 0.00             | 0.00            | 0.00             | 20,000.00        | 0.00            | 4,200.00         |
| 3.6 Organizarea procedurii de achiziție                                                                                                                              | 0.00              | 0.00             | 0.00              | 0.00              | 0.00             | 0.00              | 0.00             | 0.00            | 0.00             | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 3.7 Consultanță                                                                                                                                                      | 42,500.00         | 8,925.00         | 51,425.00         | 40,000.00         | 8,400.00         | 48,400.00         | 40,000.00        | 8,400.00        | 48,400.00        | 0.00             | 2,500.00        | 525.00           |
| 3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții                                                                                                        | 40,000.00         | 8,400.00         | 48,400.00         | 40,000.00         | 8,400.00         | 48,400.00         | 40,000.00        | 8,400.00        | 48,400.00        | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 3.7.2 Auditul financiar                                                                                                                                              | 2,500.00          | 525.00           | 3,025.00          | 0.00              | 0.00             | 0.00              | 0.00             | 0.00            | 0.00             | 0.00             | 2,500.00        | 525.00           |
| 3.8 Asistență tehnică                                                                                                                                                | 17,000.00         | 3,570.00         | 20,570.00         | 14,000.00         | 2,940.00         | 16,940.00         | 0.00             | 0.00            | 0.00             | 14,000.00        | 3,000.00        | 3,570.00         |
| 3.8.1 Asistența tehnică din partea proiectantului                                                                                                                    | 4,000.00          | 840.00           | 4,840.00          | 4,000.00          | 840.00           | 4,840.00          | 0.00             | 0.00            | 0.00             | 4,000.00         | 0.00            | 840.00           |
| 3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor                                                                                                                         | 2,500.00          | 525.00           | 3,025.00          | 2,500.00          | 525.00           | 3,025.00          | 0.00             | 0.00            | 0.00             | 2,500.00         | 0.00            | 525.00           |
| 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 | 1,500.00          | 315.00           | 1,815.00          | 1,500.00          | 315.00           | 1,815.00          | 0.00             | 0.00            | 0.00             | 1,500.00         | 0.00            | 315.00           |
| 3.8.2 Dirigentie de șantier                                                                                                                                          | 10,000.00         | 2,100.00         | 12,100.00         | 10,000.00         | 2,100.00         | 12,100.00         | 0.00             | 0.00            | 0.00             | 10,000.00        | 0.00            | 2,100.00         |
| 3.8.3 Coordonator în materie de securitate și sănătate conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare                         | 3,000.00          | 630.00           | 3,630.00          | 0.00              | 0.00             | 0.00              | 0.00             | 0.00            | 0.00             | 0.00             | 3,000.00        | 630.00           |
| <b>TOTAL CAPITOLUL 3</b>                                                                                                                                             | <b>134,250.00</b> | <b>28,192.50</b> | <b>162,442.50</b> | <b>128,750.00</b> | <b>27,037.50</b> | <b>155,787.50</b> | <b>40,000.00</b> | <b>8,400.00</b> | <b>48,400.00</b> | <b>88,750.00</b> | <b>5,500.00</b> | <b>19,792.50</b> |

**CAPITOLUL 4****Cheltuieli pentru investiții de bază**

|                                                                                                         |                     |                   |                     |                     |                   |                     |                     |                   |                     |                   |             |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-------------|------------------|
| 4.1 Construcții și instalații                                                                           | 568,957.81          | 119,481.14        | 688,438.95          | 568,957.81          | 119,481.14        | 688,438.95          | 568,957.81          | 119,481.14        | 688,438.95          | 0.00              | 0.00        | 0.00             |
| 4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale                                              | 97,674.64           | 20,511.67         | 118,186.31          | 97,674.64           | 20,511.67         | 118,186.31          | 97,674.64           | 20,511.67         | 118,186.31          | 0.00              | 0.00        | 0.00             |
| 4.3 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj                                           | 883,430.00          | 185,520.30        | 1,068,950.30        | 883,430.00          | 185,520.30        | 1,068,950.30        | 493,821.62          | 103,702.54        | 597,524.16          | 389,608.38        | 0.00        | 81,817.76        |
| 4.4 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | 6,264.32            | 1,315.51          | 7,579.83            | 6,264.32            | 1,315.51          | 7,579.83            | 0.00                | 0.00              | 0.00                | 6,264.32          | 0.00        | 1,315.51         |
| 4.5 Dotări                                                                                              | 0.00                | 0.00              | 0.00                | 0.00                | 0.00              | 0.00                | 0.00                | 0.00              | 0.00                | 0.00              | 0.00        | 0.00             |
| 4.6 Active necorporale                                                                                  | 0.00                | 0.00              | 0.00                | 0.00                | 0.00              | 0.00                | 0.00                | 0.00              | 0.00                | 0.00              | 0.00        | 0.00             |
| <b>TOTAL CAPITOL 4</b>                                                                                  | <b>1,556,326.77</b> | <b>326,828.62</b> | <b>1,883,155.39</b> | <b>1,556,326.77</b> | <b>326,828.62</b> | <b>1,883,155.39</b> | <b>1,160,454.07</b> | <b>243,695.35</b> | <b>1,404,149.42</b> | <b>395,872.70</b> | <b>0.00</b> | <b>83,133.27</b> |

**CAPITOL 5****Alte cheltuieli**

|                                                                                                  |           |          |           |          |      |          |      |      |      |          |           |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|----------|------|----------|------|------|------|----------|-----------|----------|
| 5.1 Organizare de șantier                                                                        | 10,000.00 | 2,100.00 | 12,100.00 | 0.00     | 0.00 | 0.00     | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00     | 10,000.00 | 2,100.00 |
| 5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier                       | 10,000.00 | 2,100.00 | 12,100.00 | 0.00     | 0.00 | 0.00     | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00     | 10,000.00 | 2,100.00 |
| 5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului                                                  | 0.00      | 0.00     | 0.00      | 0.00     | 0.00 | 0.00     | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00     | 0.00      | 0.00     |
| 5.2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului                                                    | 8,396.19  | 0.00     | 8,396.19  | 8,396.19 | 0.00 | 8,396.19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 8,396.19 | 0.00      | 0.00     |
| 5.2.1 Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare                          | 0.00      | 0.00     | 0.00      | 0.00     | 0.00 | 0.00     | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00     | 0.00      | 0.00     |
| 5.2.2 Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții                     | 3,816.45  | 0.00     | 3,816.45  | 3,816.45 | 0.00 | 3,816.45 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3,816.45 | 0.00      | 0.00     |
| 5.2.3 Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru | 763.29    | 0.00     | 763.29    | 763.29   | 0.00 | 763.29   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 763.29   | 0.00      | 0.00     |
| 5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC                                        | 3,816.45  | 0.00     | 3,816.45  | 3,816.45 | 0.00 | 3,816.45 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3,816.45 | 0.00      | 0.00     |
| 5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de constru-ire/desființare             | 0.00      | 0.00     | 0.00      | 0.00     | 0.00 | 0.00     | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00     | 0.00      | 0.00     |
| 5.3 Cheltuieli diverse și neprevăzute                                                            | 0.00      | 0.00     | 0.00      | 0.00     | 0.00 | 0.00     | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00     | 0.00      | 0.00     |

|                                                |                  |                 |                  |                  |               |                  |             |             |             |                  |                  |                 |
|------------------------------------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|---------------|------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|------------------|-----------------|
| 5.4 Cheltuieli pentru informare si publicitate | 2,500.00         | 525.00          | 3,025.00         | 2,500.00         | 525.00        | 3,025.00         | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 2,500.00         | 0.00             | 525.00          |
| <b>TOTAL CAPITOL 5</b>                         | <b>20,896.19</b> | <b>2,625.00</b> | <b>23,521.19</b> | <b>10,896.19</b> | <b>525.00</b> | <b>11,421.19</b> | <b>0.00</b> | <b>0.00</b> | <b>0.00</b> | <b>10,896.19</b> | <b>10,000.00</b> | <b>2,625.00</b> |

**CAPITOL 6****Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar**

|                                           |                  |                 |                  |                  |                 |                  |             |             |             |                  |             |                 |
|-------------------------------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|-------------|-----------------|
| 6.1 Pregătirea personalului de exploatare | 1,500.00         | 315.00          | 1,815.00         | 1,500.00         | 315.00          | 1,815.00         | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 1,500.00         | 0.00        | 315.00          |
| 6.2 Probe tehnologice si teste            | 12,500.00        | 2,625.00        | 15,125.00        | 12,500.00        | 2,625.00        | 15,125.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 12,500.00        | 0.00        | 2,625.00        |
| <b>TOTAL CAPITOL 6</b>                    | <b>14,000.00</b> | <b>2,940.00</b> | <b>16,940.00</b> | <b>14,000.00</b> | <b>2,940.00</b> | <b>16,940.00</b> | <b>0.00</b> | <b>0.00</b> | <b>0.00</b> | <b>14,000.00</b> | <b>0.00</b> | <b>2,940.00</b> |

**CAPITOL 7****Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț**

|                                                                                                                                    |                   |                  |                   |             |             |             |             |             |             |             |                   |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|------------------|
| 7.1 Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)              | 0.00              | 0.00             | 0.00              | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00              | 0.00             |
| 7.2 Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț (20% din 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1.1) | 313,265.35        | 65,785.72        | 379,051.07        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 313,265.35        | 65,785.72        |
| <b>TOTAL CAPITOL 7</b>                                                                                                             | <b>313,265.35</b> | <b>65,785.72</b> | <b>379,051.07</b> | <b>0.00</b> | <b>0.00</b> | <b>0.00</b> | <b>0.00</b> | <b>0.00</b> | <b>0.00</b> | <b>0.00</b> | <b>313,265.35</b> | <b>65,785.72</b> |

|                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                               |            |              |              |            |              |              |            |              |            |            |            |        |
|--------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------|------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------|------------|------------|--------|
| TOTAL GENERAL (lei)                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2,125,395.10                  | 444,569.77 | 2,569,964.87 | 1,796,629.75 | 375,529.05 | 2,172,158.80 | 1,263,762.53 | 265,390.13 | 1,529,152.66 | 532,867.22 | 328,765.35 | 179,179.64 |        |
| TOTAL GENERAL (euro)                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 427,180.75                    | 89,353.57  | 516,534.32   | 361,102.57   | 75,477.16  | 436,579.73   | 254,002.20   | 53,340.46  | 307,342.66   | 107,100.38 | 66,078.17  | 36,013.11  |        |
| Din care : C+M = S (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 763,289.24                    | 160,290.74 | 923,579.98   | 753,289.24   | 158,190.74 | 911,479.98   | 729,940.91   | 153,287.59 | 883,228.50   | 23,348.33  | 10,000.00  | 7,003.15   |        |
| 0                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1                             | 2          | 3            | 4=2+3        | 5          | 6            | 7=5+6        | 8          | 9            | 10=8+9     | 11=5-8     | 12=2-5     | 13=3-9 |
| in lei/euro la cursul BNR                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4.9754 lei/euro din data :    |            |              |              |            |              |              |            |              |            |            |            |        |
| Cota TVA = 21%                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ghid Finantare Octombrie 2023 |            |              |              |            |              |              |            |              |            |            |            |        |

in lei/ euro la cursul BNR 4.9754 lei/euro din data :  
Cota TVA = 21 [%]

Ghid Finantare Octombrie 2023

Proiectant,  
ing. Panait Gabriel Robert

Beneficiar,

## Sursele de finanțare a investiției

## Detalierea surselor de finanțate :

| Nr. crt. | Surse de finanțare                               | Valoare<br>(lei) |
|----------|--------------------------------------------------|------------------|
| I        | Valoarea totală a investiției (I=II+III) -col. 4 | 2,569,964.87     |
|          | din care TVA-col. 3                              | 444,569.77       |
| II       | Valoarea neeligibilă a investiției - col. 4-7    | 397,806.07       |
| III      | Valoarea eligibilă a investiției col. 7          | 2,172,158.80     |
| 1        | Valoarea grantului solicitat cu TVA - col. 10    | 1,529,152.66     |
| 2        | Contribuția solicitantului (2=I-1)               | 1,040,812.21     |
| 2.1      | Surse proprii                                    |                  |
| 2.2      | Credit                                           |                  |

## Valoarea grantului solicitat :

| Valoarea grantului solicitat (euro fără TVA) | Capacitatea instalată (MW) | Valoarea grantului solicitat pe MW instalat (euro/MW) |
|----------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1=2*3                                        | 2                          | 3                                                     |
| 1 (col. 5)                                   | 2                          | 3=1:2                                                 |
| 254,002.20                                   | 0.24                       | 1,058,342.50                                          |

Proiectant,  
ing. Panait Gabriel Robert

PREȘEDINTE,  
Toma-Florin PETCU

SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI,  
Adriana PUȚARU

**PRINCIPALII IDICATORI TEHNICO-ECONOMICI  
AL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

**„Producție de energie electrică din sursă regenerabilă solară pentru autoconsum in Secția  
Exterioara de Psihiatrie Vadu Lat, Județul Giurgiu” la faza Proiect tehnic**

1. Valoarea totală a investiției este - 2,125,395.10 fara TVA, 2,569,964.87 inclusiv TVA  
din care Construcții-Montaj - 763,289.24 fara TVA, 923,579.98 inclusiv TVA
2. Durata de execuție a investiției - 12 luni
3. Capacități

| Nr. crt. | Capacități                                                                              | Unitate de măsură | Valoare   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
| 1        | Puterea instalată                                                                       | KWp               | 236,6     |
| 2        | Energia anuală produsă de generator                                                     | MWh               | 327,26    |
| 3        | Energia anuală produsă și injectată în postul<br>trafo al furnizorului/distribuitorului | MWh               | 312,97    |
| 4        | Durata de funcționare proiectată                                                        | ani               | 25        |
| 5        | Producția medie de energie electrică din surse<br>regenerabile                          | KWh/an            | 296,22    |
| 6        | Durata de viață a investiției                                                           | ani               | 25        |
| 7        | Durabilitatea proiectului                                                               | ani               | 5         |
| 8        | Cantitatea de energie electrică produsă pe<br>perioada de viață                         | MWh/an            | 7.405,50  |
| 9        | Cantitatea de energie anuală consumată din<br>SEN                                       | MWh/an            | 197,25    |
| 10       | Suprafața de teren afectată de proiect                                                  | mp                | 2.983,453 |
| 11       | Suprafața modulelor de panouri fotovoltaice                                             | mp                | 819       |
| 12       | Suprafața total construită (Sc): 837 mp;                                                | mp                | 837       |
| 13       | Numărul de ore de funcționare estimate într-un<br>an                                    | ore/an            | 1.251,99  |
| 14       | Cantitatea normată de gaze cu efect de seră                                             | toCO2/MWh         | 0,6119    |

4. Sursele de finanțare a investiției

Detalierea surselor de finanțate :

| Nr.<br>crt. | Surse de finanțare                              | Valoare      |
|-------------|-------------------------------------------------|--------------|
|             |                                                 | (lei)        |
| I           | Valoarea totală a investiției (I=II+II) -col. 4 | 2,569,964.87 |
|             | din care TVA-col. 3                             | 444,569.77   |
| II          | Valoarea neeligibilă a investiției - col. 4-7   | 397,806.07   |
| III         | Valoarea eligibilă a investiției col. 7         | 2,172,158.80 |
| 1           | Valoarea grantului solicitat cu TVA - col. 10   | 1,529,152.66 |
| 2           | Contribuția solicitantului (2=I-1)              | 1,040,812.21 |
| 2.1         | Surse proprii                                   | -            |
| 2.2         | Credit                                          | -            |

Valoarea grantului solicitat :

| <b>Valoarea grantului solicitat (euro fără TVA)</b> | <b>Capacitatea instalată (MW)</b> | <b>Valoarea grantului solicitat pe MW instalat (euro/MW)</b> |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1=2*3                                               | 2                                 | 3                                                            |
| 1 (col. 5)                                          | 2                                 | 3=1:2                                                        |
| 254,002.20                                          | 0.24                              | 1,058,342.50                                                 |

**PREȘEDINTE,**  
Toma-Florin PETCU

**SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI,**  
Adriana PUȚARU