



ROMÂNIA
JUDEȚUL CARAȘ – SEVERIN



PRIMARIA COMUNEI MĂURENI

Tel. 0255/526001; Fax.0255/526001; E-mail: registratura@comunamaureni.ro; web: www.comunamaureni.ro
Localitatea Măureni, str. Calea Timișorii nr. 38, jud. Caraș-Severin, Cod fiscal: 3227491

APROBAT
PRIMAR
Brian FILIMON

[INSTRUCTIUNI PENTRU OFERTARE]

PRIVIND ATRIBUIREA CONTRCTULUI DE ACHIZITIE PUBLICA
AVAND CA OBIECT

EXECUTIA DE LUCRARI PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII
SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI
CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW

TIP ACHIZITIE
MODALITATE DE ATRIBUIRE

LUCRARI
ACHIZITIE DIRECTA



Sectiunea I Autoritatea contractanta

Denumire si adrese

UNITATEA ADMINISTRATIV TERITORIALA COMUNA MAURENI

Cod de identificare fiscala: 3227491;
Adresa: Str. Calea Timisorii, nr. 38
Judet: Caras-Severin
Localitate: Maureni
Cod Postal: 327265
Adresa de e-mail: registratura@comunamaureni.ro
Nr de telefon: +40 255 526 001
Fax: +40 255 526 001
Adresa web: www.comunamaureni.ro

Tipul autoritatii contractante

Autoritatea locală

Activitate principala

Servicii generale ale administratiilor publice

Sectiunea II Obiectul contractului

II.1 Obiectul achizitiei

II.1.1 Titlu:

IN SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW

II.1.2 Cod CPV Principal:

45251100-2 Lucrari de constructii de centrale electrice (Rev.2)

II.1.3 Tip de contract:

Lucrari – Executarea

II.1.4 Descrierea succinta a contractului sau a achizitiei/achizitiilor

SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW

Cap. 4.1 Construcții și instalații

- 166.875,00 lei fara TVA

Cap. 4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale

- 47.812,00 lei fara TVA

Cap. 4.3 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj

- 374.348,00 lei fara TVA

Valoarea contractului rezultata urmeaza sa fie **589.035,00 lei fara TVA**

Valorile de mai sus sunt în conformitate cu Devizul General.

Durata de executie: **maximum 4 luni**

Perioada de garantie acodata lucrarii: **minimum 60 luni**

Perioada de garantie acordata echipamentelor: **minimum 120 de luni**



Tel. 0255/526001; Fax.0255/526001; E-mail: registratura@comunamaureni.ro; web: www.comunamaureni.ro
Localitatea Măureni, str. Calea Timișorii nr. 38, jud. Caraș-Severin, Cod fiscal: 3227491

Modificarea contractului de achiziție publică, în cursul perioadei sale de valabilitate, se face în condițiile prevăzute la art. 221 din Legea nr. 98/2016.

Modificarea contractului în cursul perioadei sale de valabilitate, altfel decât în cazurile și condițiile prevăzute la art. 221 din Legea nr. 98/2016, se realizează prin organizarea unei noi proceduri de atribuire, în conformitate cu dispozițiile legii.

- A. Orice operator economic interesat de participarea la procedura de achiziție publică are dreptul de a solicita **clarificări sau informații suplimentare în legătură cu documentația de ofertare cel mai târziu cu 3 zile înainte de termenul limită de depunere a ofertelor.**
- B. Autoritatea Contractantă stabilește ca termenul limită în care va **raspunde tuturor solicitărilor de clarificare/ informațiilor suplimentare** este de **2 zile înainte de termenul limită de depunere a ofertelor.**

Clarificările sau Informațiile suplimentare se transmit pe adresa de email:

registratura@comunamaureni.ro

Subiectul emailului se va completa astfel: **CLARIFICĂRI FOTOVOLTAIC – clarificările transmise care nu vor conține subiectul menționat nu vor fi luate în considerare.**

II.1.5) Valoarea totală estimată:

Valoarea estimată fără TVA **589.035,00 lei**

Moneda: RON

II.1.6) Impartire în loturi:

NU

II.2 Descriere

II.2.2 Coduri CPV

Cod CPV Principal:

1.2 Cod CPV Principal:

45251100-2 Lucrări de construcții de centrale electrice (Rev.2)

09331200-0 Module solare fotovoltaice (Rev.2)

II.2.3 Locul de executare

Cod NUTS: RO422 Caras Severin

Locul principal de executare: UAT Comuna **Maureni** – localitatea **Maureni**

II.2.4 Descrierea achiziției publice

(natura și cantitatea lucrărilor, produselor sau serviciilor sau o mențiune privind nevoile și cerințele)

SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW

Cap. 4.1 Construcții și instalații

- 166.875,00 lei fără TVA

Cap. 4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale

- 47.812,00 lei fără TVA

Cap. 4.3 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj

- 374.348,00 lei fără TVA

Valoarea contractului rezultată urmează să fie **589.035,00 lei fără TVA**



Valorile de mai sus sunt în conformitate cu Devizul General.

Durata de executie: **maximum 4 luni**

Perioada de garantie acodata lucrarii: **minimum 60 luni**

Perioada de garantie acordata echipamentelor: **minimum 120 de luni**

II.2.5 Criterii de atribuire

PRETUL CEL MAI SCAZUT

II.2.7 Durata contractului, concesiunii, a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achiziții

Durata in luni: 64 Durata in zile : -

Contractul se reinnoieste: Nu

II.2.8 Informatii despre fondurile Uniunii Europene

Achizitia se refera la un proiect si/sau program finantat din fonduri ale Uniunii Europene:

Ministerul Energiei / Fondul pentru Modernizare

contract de finantare nr. .1270 din 20.10.2025

Sectiunea III Informatii juridice, economice, financiare si tehnice

III.1) CONDITII DE PARTICIPARE:

III.1.1.a) Situatia personala a candidatului sau ofertantului

Ofertanții, terții susținători și subcontractanții nu trebuie să se regăsească în situațiile prevăzute la art.164, 165, 167 din Legea nr. 98/2016.

Modalitatea prin care poate fi demonstrată îndeplinirea cerinței: se va completa declaratia

Modalitatea prin care poate fi demonstrată îndeplinirea cerinței:

Documentele justificative vor fi:

1. certificate constatatoare privind lipsa datoriilor restante cu privire la plata impozitelor, taxelor sau a contributiilor la bugetul general consolidat (buget local, buget de stat etc.) la momentul depunerii acestora pentru sediu și punctul de lucru direct implicat in derularea contractului, daca este cazul.

Pentru sediul principal al ofertantului, se vor prezenta certificate constatatoare privind lipsa datoriilor restante cu privire la plata impozitelor, taxelor sau a contributiilor la bugetul general consolidat (buget local, buget de stat etc.) valabile la momentul prezentarii, iar pentru eventualele puncte de lucru/sedii secundare, ofertantii vor prezenta o declarație pe propria răspundere privind îndeplinirea obligațiilor de plată a impozitelor, taxelor sau contribuțiilor la bugetul general consolidat datorate

2. cazierul judiciar al operatorului economic si al membrilor organului de administrare, de conducere sau de supraveghere al respectivului operator economic, sau a celor ce au putere de reprezentare, de decizie sau de control in cadrul acestuia, asa cum rezulta din certificatul constatator emis de ONRC / actul constitutiv;

3. după caz, documente prin care se demonstrează faptul că operatorul economic poate beneficia de derogările prevăzute la art. 166 alin. (2), art. 167 alin. (2), art. 171 din Legea 98/2016 privind achizițiile publice.

Ofertantii / ofertantii asociati / tertii sustinatori / subcontractantii nu trebuie sa se regaseasca în situatiile prevazute la art. 59, 60 din Legea nr.98/2016.

Modalitatea prin care poate fi demonstrata îndeplinirea cerintei:

Declaratia pe propria raspundere privind neincadrarea in prevederile art 60 din Lg 98/2016 se va prezenta de catre ofertantul participant



Persoanele cu functii de decizie in cadrul autoritatii contractante sunt:

Primar

Brian FILIMON

Viceprimar

Cornel Gabriel NITA

Secretar general UAT

Presedinte comisie de evaluare

Gheroghe ILIE

Contabil

Membru comisie de evaluare

Alexandra Lucica DEMENESCU

Responsabil achizitii publice

Membru comisie de evaluare

Cosmina Simona PETRISOR

III.1.1.b) Capacitatea de exercitare a activitatii profesionale

Ofertantul trebuie să dovedească o formă de înregistrare în condițiile legii din țara de rezidență, din care să reiasă că operatorul economic este legal constituit, că nu se află în niciuna dintre situațiile de anulare a constituirii precum și faptul că are capacitatea profesională de a realiza activitățile care fac obiectul contractului.

Modalitatea prin care poate fi demonstrată îndeplinirea cerinței:

Documentele justificative care probează îndeplinirea cerinței, respectiv certificat constator emis de ONRC, sau în cazul ofertanților străini, documente echivalente emise în țara de rezidență, urmează să fie prezentate, de către ofertant.

III.1.2) Capacitatea economica si financiara

III.1.3.a) Capacitatea tehnica si/sau profesionala

Lista principalelor lucrari executate în cursul unei perioade care acopera cel mult ultimii 5 ani, cu indicarea valorilor, datelor si a beneficiarilor publici sau privati, insotita de certificari/documente constatatoare sau echivalent. Ultimii 5 ani vor fi calculati pana la data limita de depunere a ofertei, cu mentiunea ca modul de calcul al perioadei va fi afectat de eventuale decalari ale termenului limita prevazut in Invitatie de participare publicata, in acest sens in situatia in care se decaleaza termenul de depunere al ofertelor, se va extinde corespunzator (cu zilele de decalare) si perioada aferentă experientei similare. Prin lista lucrarilor executate insotita de certificari/documente constatatoare sau echivalent, ofertantul trebuie faca dovada ca, **in ultimii 5 ani** calculati pana la data limita stabilita pentru depunerea ofertelor au fost executate in conformitate cu normele profesionale in domeniu si duse la bun sfarsit lucrari similare cu cele ce fac obiectul contractului care se atribuie prin prezenta procedura la nivelul unui contract, **maximum 2 contracte**, cu o valoare totala, fara TVA mai mare sau cel putin egala cu: **589.000,00 lei**.

Prin lucrari similare autoritatea contractanta intelege lucrari de constructii si/sau modernizari si/sau reabilitari si/sau lucrari de intretinere periodica si/sau reparatii curente pentru sisteme/centrale de productie a energiei electrice din surse regenerabile de tip solar

Modalitatea prin care poate fi demonstrata indeplinirea cerintelor:

Se va completa documentul "Centralizator informatii privind modul de indeplinire a cerintelor referitoare la experienta similara" iar documentele justificative se vor prezenta alaturi de centralizator



Documentele prin care operatorii economici pot îndeplini cerința privind experiența similară sunt următoarele, fără a se limita la, enumerarea nefiind cumulativă:

- copii ale unor părți relevante ale contractelor pe care le-au îndeplinit;
- certificate de predare-primire;
- recomandări;
- procese-verbale de recepție;
- certificări de bună execuție;
- certificate constatatoare

Nota 1: Certificările vor fi emise sau contrasemnate de beneficiar (autoritate contractantă sau client privat). Intra în categoria documentelor reprezentând certificări de bună prestație documentele întocmite în conformitate cu formularul din documentația de atribuire precum și procese verbale de recepție /recomandări /documente constatatoare sau alte documente similare în măsura în care acestea sunt emise sau contrasemnate de beneficiar și furnizează toate informațiile solicitate pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței de calificare privind experiența similară. Ca și condiție ad validitatem, sub sancțiunea considerării cerinței ca neîndeplinită, documentele reprezentând certificări de bună prestație, vor avea număr de înregistrare și semnatura emitentului, lipsa acestora fiind vicii de formă care lipsesc documentele de forță probantă.

Nota 2: Dacă se vor prezenta ca experiență similară contracte care au ca obiect executia mai multor tipuri de servicii, atunci ofertantul are obligația să evidențieze și să dovedească în mod clar în documentele reprezentând certificări de bună prestație depuse, care sunt serviciile de natură a îndeplini solicitările din fișa de date a achiziției.

Nota 3: Mențiune: În cazul în care un contract de achiziție publică încheiat de o autoritate contractantă-instituție publică a fost subcontractat, beneficiarul la care fac referire cerințele de mai sus, este autoritatea contractantă-instituție publică și nu operatorul economic care având calitatea de executant în contractul de achiziție publică a subcontractat executarea unei părți din acesta. Astfel, documentele reprezentând certificări de bună prestație vor fi emise sau contrasemnate de autoritatea contractantă-instituție publică, aceasta fiind beneficiarul serviciilor. Nu vor fi acceptate documente emise/contrasemnate doar de prestatorul inițial. Ratiunea acestei mențiuni are la bază prevederile art 218 alin 4 din Legea 98/2016.

Nota 4: Documentele edificatoare vor fi prezentate în copie lizibilă cu mențiunea „conform cu originalul”. Persoanele juridice străine vor prezenta certificatele/documentele edificatoare în copie lizibilă cu mențiunea „conform cu originalul” însoțite de traducere autorizată în limba română.

Nota 5: Pentru contractele a căror valoare este exprimată în altă valută decât în lei. Exemplu: Cursul mediu anual în lei/valută comunicat de Banca Centrală Europeană pentru fiecare an în parte.

III.1.2) Depozite valorice și garanții solicitate:

III.1.2.a) Garanție de bună execuție:

Cuantumul garanției de bună execuție reprezintă **[10] % din prețul contractului (fără TVA)** și se va constitui în conformitate cu prevederile art. 40 din Anexa la H.G. nr. 395/2016.

III.1.3) Legislația aplicabilă:

Legea privind achizițiile nr 98/2016
www.anap.gov.ro



Hotărârea Guvernului nr. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea privind achizițiile nr. 98/2016 – cu modificările și completările ulterioare;
Alte prevederi legislative cu impact în domeniul contractului ce urmează a fi atribuit conform Proiect tehnic / Caiet de sarcini

Sectiunea IV Desfasurarea achizitiei directe

IV.1 Descriere

IV.1.1 Tipul și modalitatea de desfășurare:

IV.1.1.a) Modalitatea de desfășurare:

Online

IV.1.1.b) Tipul de atribuire

Achiziție directă

IV.2 Informații administrative

IV.2.4 Limbile în care pot fi depuse ofertele sau cererile de participare

Română

Moneda în care se transmite oferta financiară: RON

IV.2.6 Perioada minimă pe parcursul căreia ofertantul trebuie să își mențină oferta

2 luni (de la termenul limită de primire a ofertelor)

IV.4 Prezentarea ofertei

IV.4.1 Modul de prezentare al propunerii tehnice

Se va elabora propunerea tehnică în baza cerințelor prezentate în cadrul documentației de ofertare. Propunerea tehnică trebuie să îndeplinească în mod corespunzător cerințele autorității contractante.

Prezentarea unor informații ce nu au legătură cu contractul supus licitației conduc la constatarea neconformității ofertei.

Ofertantul va demonstra corespondența propunerii tehnice cu prevederile caietului de sarcini. Propunerea tehnică trebuie să demonstreze asumarea de către ofertant a tuturor cerințelor/obligățiilor prevăzute în caietul de sarcini. În cazul în care, pe parcursul îndeplinirii contractului, se constată faptul că anumite elemente ale propunerii tehnice sunt inferioare sau nu corespund cerințelor prevăzute în caietul de sarcini, prevalează prevederile caietului de sarcini. Se vor furniza orice alte informații considerate semnificative pentru evaluarea corespunzătoare a propunerii tehnice. Dacă propunerea tehnică nu satisface cerințele caietului de sarcini și a documentației de atribuire, oferta va fi considerată neconformă.

Formularele care trebuie prezentate de către ofertant, sunt prezentate în Documentația de atribuire.

Ofertele care nu detaliază și asigură corelarea informațiilor solicitate în cadrul acestei cerințe cu restul prevederilor caietului de sarcini și documentației de atribuire se consideră neconforme.



Propunerea tehnică elaborată de ofertant va respecta în totalitate cerințele prevăzute în fișa de date a achiziției și în caietul de sarcini și va include cel puțin următoarele secțiuni:

1. SECȚIUNEA PROPUNERE TEHNICĂ:

- a. Pentru executia lucrarilor
 - **Metodologia pentru realizarea lucrarii**
 - **Graficul de executie al lucrarilor (maximum 4 luni** de la emiterea ordinului de incepere al lucrarilor)
 - Proces verbal vizitare amplasament incheiat intre **Comuna Maureni** si ofertant
 - **Atestat ANRE de tip: - C2A sau /echivalent** pentru "executare de linii electrice, aeriene sau subterane, cu tensiuni nominale de 0,4 kV ÷ 20 kV, posturi de transformare cu tensiunea nominală superioară de cel mult 20 kV, stații de medie tensiune, precum și partea electrică de medie tensiune a stațiilor de înaltă tensiune;" – pentru persoane juridice

IN CAZUL PERSOANELOR JURIDICE STRAINE:

Conform art. 4 din Regulamentul din 15 decembrie 2021 pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice

(1) Operatorul economic, persoană juridică străină, înregistrată într-un stat membru UE/SEE/Elveția, are dreptul de a presta servicii transfrontaliere, pentru realizarea de lucrări de proiectare, executare și verificare instalații electrice în România, dacă îndeplinește, cumulativ, următoarele condiții:

a) deține un document echivalent cu un atestat dintre cele prevăzute de prezentul regulament corespunzător tipurilor de lucrări ce vor fi realizate, emis de o autoritate publică din țara de origine sau de orice altă entitate din țara de origine, îndreptățită să emită un astfel de document; sunt acceptate și documente emise într-un scop echivalent sau din care reiese clar că cerința respectivă este îndeplinită;

b) deține o decizie de confirmare emisă de ANRE prin care i se recunoaște acestuia dreptul de a presta servicii transfrontaliere pentru realizarea de lucrări de proiectare, executare și verificare instalații electrice în România, ca urmare a îndeplinirii cerințelor prevăzute de prezentul regulament;

c) respectă, pe durata desfășurării activităților de proiectare, executare și verificare a instalațiilor electrice, Condițiile-cadru de valabilitate asociate tipului de atestat pentru care solicită echivalarea competențelor, prevăzute, după caz, în anexele nr. 1 și 2, corespunzător tipurilor de lucrări realizate;

d) face dovada achitării unui tarif egal cu tariful de emiterie a unui atestat, conform prevederilor art. 13, pentru tipul de atestat pentru care se solicită echivalarea competențelor

2. SECȚIUNEA DECLARAȚII PROPUNERE TEHNICĂ



ROMÂNIA
JUDEȚUL CARAȘ – SEVERIN



PRIMARIA COMUNEI MĂURENI

Tel. 0255/526001; Fax.0255/526001; E-mail: registratura@comunamaureni.ro; web: www.comunamaureni.ro
Localitatea Măureni, str. Calea Timișorii nr. 38, jud. Caraș-Severin, Cod fiscal: 3227491

- a. Declarație Privind Respectarea Reglementărilor Naționale De Mediu.
- b. Declarație Privind Respectarea Reglementărilor Din Domeniul Social și Al Relațiilor De Muncă
- c. Formular declarație de acceptare a condițiilor contractuale.
- d. Declarație pe proprie răspundere privind acceptarea cerințelor beneficiarului prevăzute în documentația de atribuire
- e. Acord cu privire la prelucrarea datelor cu caracter personal
- f. Declarație privind respectarea principiului DNSH (Do No Significant Harm - a nu prejudicia în mod semnificativ
- g. Declarație privind termenul de garanție acordat
– **minimum 60 luni pentru lucrări**
– **minimum 120 luni pentru echipamente**

Cerințele privind modul de prezentare al propunerii tehnice sunt obligatorii. Lipsa oricărei informații solicitate în cadrul acestei rubrici duce la respingerea ofertei ca neconforma.

Vizitarea amplasamentului este obligatorie, procesul verbal de vizitare fiind parte integrantă a propunerii tehnice, sub sancțiunea respingerii ofertei ca neconforma. Operatorii economici interesați vor transmite o solicitare prin care își manifestă dorința de a vizita amplasamentul. Ofertantul poate să viziteze amplasamentul pentru a obține datele necesare pentru elaborarea ofertei, împreună cu o persoană desemnată din partea Autorității Contractante.

Planificarea vizitei se va face la adresele de e-mail
primariamehadiacs@yahoo.com

Potențialii ofertanți care intenționează să viziteze amplasamentul trebuie să transmită, cu cel puțin 1 zi înainte de data solicitată pentru vizita amplasamentului, o solicitare scrisă prin care își anunță intenția de a participa la vizită. Urmare a acestei solicitări, Autoritatea Contractantă va desemna persoana responsabilă care îl va însoți pe ofertant la vizita în teren și va comunica acestuia datele de contact ale persoanei nominalizate. Participanții la vizita amplasamentelor își vor asigura mijloacele de transport în vederea efectuării vizitei.

În cazul în care ofertanții doresc să viziteze amplasamentul, planificarea acestei vizite se va realiza înainte de termenul limită de depunere al ofertelor **cu cel puțin 3 zile**. Solicitarea depusă în afara acestui termen nu se ia în considerare de către Autoritatea Contractantă.

În conformitate cu documentele suport realizate în perioada de elaborare a documentației tehnico-economice.

Informații privind regulile obligatorii referitoare la condițiile privind respectarea condițiilor de mediu, sociale și cu privire la relațiile de muncă pe toată durata de îndeplinire a contractului de lucrări conform art.51 alin.2 din Legea 98/2016, se pot obține de la Ministerul Muncii, Familiei, Protecției Sociale și Persoanelor Vârstnice (site: www.mmuncii.ro). Informațiile se pot obține de pe site-urile: <http://www.inspectmun.ro/legislatie/legislatie.html>.



<http://www.anpm.ro/web/guest/legislatie>

Informatiile, prezentate în cadrul ofertei, ce nu au legatura cu contractul ce face obiectul prezentei proceduri de achizitie publică, nu vor fi evaluate..

IV.4.2 Modul de prezentare al propunerii financiare

Prevederi generale:

Propunerea financiara va fi exprimata în Lei, cu si fara TVA, luându-se în considerare cursul euro la data publicării anunțului de participare în SICAP. Propunerea financiara trebuie sa se încadreze în fondurile care pot fi disponibilizate pentru îndeplinirea contractului de achizitie publica respectiv, precum si, sa nu se afle în situatia prevazuta la art.210 din Legea privind achizitiile publice nr.98/2016.

Propunerea financiară trebuie să se încadreze în limita fondurilor care pot fi disponibilizate pentru îndeplinirea contractului, adică: valoarea totală estimată este de **687.867,48 lei fără TVA**.

La elaborarea ofertei, ofertantul tine cont ca toate incercarile pentru materialele puse in opera, prevazute de legislatia in vigoare, se vor face pe cheltuiala proprie (ex. rapoarte de incercare pe beton, rapoarte de incercare pentru otelul-beton, etc.).

Toate preturile vor fi exprimate cu doua zecimale, inclusiv preturile unitare de materiale, manopera, utilaj, transport care concura la întocmirea ofertei financiare si care vor sta la baza întocmirii situatiilor de plata.

La stabilirea valorii ofertei, se va tine cont de coeficientii stabiliti de lege (C.A.S., C.A.S.S., ajutor de somaj, fondul pentru accidente de munca si boli profesionale, etc.) si coeficienti proprii ai ofertantului (indirecte si profit).

Toate ofertele financiare ale caror valori sunt aparent neobisnuit de scazute, prin raportare la preturile pietei, vor fi temeinic justificate, Comisia de evaluare având dreptul de a solicita: documente privind, după caz, prețurile la furnizori, situația stocurilor de materii prime și materiale, modul de organizare și metodele utilizate în cadrul procesului de lucru, nivelul de salarizare a forței de muncă, performanțele și costurile implicate de anumite utilaje sau echipamente de lucru care concura la formarea preturilor si implicit conduc la valoarea ofertei.

Propunerea financiara se va elabora cu respectarea evaluarilor categoriilor de lucrari/ listelor de cantități estimative prezentate în documentația de atribuire tinand seama si de eventualele raspunsuri la solicitarile de clarificari. Preț unitar al fiecărei categorii de lucrări se va oferta în conformitate cu cerințele din Proiectul Tehnic astfel încât aceste categorii de lucrări sa fie realizate „la cheie”. Orice neconcordanță între: documentatiile tehnice depuse, evaluari/liste de cantități si antemăsurători se vor sesiza prin solicitari de clarificare depuse in cadrul proceduri de atribuire pana in termenele specificate in continutul fisei de date si al

invitatiei/anuntului de participare. Sesizarea lor in afara termenul precizat se va considera tardiva si nu va putea fi invocata de ofertantul castigator in nerespectarea conditiilor contractuale.

Orice neconcordanța între partile scrise (liste de cantitati) si partile desenate (planse) se va sesiza cu solicitari de clarificari cu respectarea termenului stabilit in fisa de date Sectiunea I .1.

Propunerea financiara va contine urmatoarele:



1. Formularul de ofertă (conform formularului pus la dispoziție de Autoritatea contractantă) incluzând toate informațiile solicitate); lipsa formularului de ofertă reprezintă lipsa ofertei, respectiv lipsa actului juridic de angajare în contract;
2. Centralizatorul cu lucrările executate de asociați, subcontractanți;
3. Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv (formularul F1- conform Hotărâre 907/2016);
4. Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2 - conform Hotărâre 907/2016);
5. Listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3 - conform Hotărâre 907/2016);
6. Lista privind utilajele si echipamentele tehnologice, inclusiv dotările (formularul F4 - conform Hotărâre 907/2016)
7. Fisele tehnice al utilajelor si echipamentelor tehnologice, inclusiv dotarilor (formularul F5 - conform Hotărâre 907/2016)
8. Extrasele de resurse utilizate in listele de cantități (materiale, manopera, utilaje tehnologice, transporturi);
9. Graficul general de realizare a investiției, fizic și valoric (formularul F6- conform Hotărâre 907/2016)

Nota 1: Propunerea financiara trebuie sa se incadreze in fondurile care pot fi disponibilizate pentru indeplinirea contractului de achizitie publica.

IV.4.3 Modul de prezentare al ofertei

Oferta se depune, in plic inchis pana la termenul limita de depunere al ofertelor la:

- **Sediul Primariei Comunei Maureni [Str. Calea Timisorii, nr. 38 – Maureni – Caras Severin – 327 265]** in plic inchis.

Documentele care urmeaza sa fie prezentate sunt:

a. Documentele de calificare constand in:

- **INFORMATII PRIVIND OPERATORUL ECONOMIC**
- **CERTIFICATE DE ATESTATE FISCALA** privind lipsa datoriilor restante, cu privire la plata impozitelor, taxelor sau a contribuțiilor la bugetul general consolidat (**buget local, buget de stat** etc.) la momentul prezentării
- **CAZIERUL JUDICIAR** al **operatorului economic și al membrilor organului de administrare, de conducere sau de supraveghere al respectivului operator economic, sau a celor ce au putere de reprezentare, de decizie sau de control în cadrul acestuia**, așa cum rezultă din certificatul constatator emis de ONRC / actul constitutiv
- După caz, documente prin care se demonstrează faptul ca operatorul economic poate beneficia de derogările prevăzute la art.166 alin. (2), art. 167 alin. (2), art. 171 din legea 98/2016
- **DECLARAȚII NEINCADRARE ART. 59, 60** din Legea nr.98/2016
- **CERTIFICAT CONSTATATOR ONRC** sau document echivalent ofertanti straini
- **ACORD** cu privire la **prelucrarea datelor cu caracter personal**



- **DECLARAȚIE** Privind Respectarea Principiului **DNSH** (Do No Significant Harm - A Nu Prejudicia În Mod Semnificativ
 - **CERTIFICAT CONSTATATOR ONRC PRIVIND BENEFICIARUL REAL** sau document echivalent ofertanti straini
 - **CENTRALIZATOR** informatii privind modul de indeplinire a cerintelor referitoare la **experienta similara si documentele doveditoare**
- b. Propunerea tehnica**
- Conform sectiune IV.4.1 Modul de prezentare al propunerii tehnice
- c. Propunere financiara**
- Conform sectiune IV.4.2 Modul de prezentare al propunerii financiare

IMPORTANT !

In atentia atentia tuturor opertaorilor economici care vor depune oferta asupra urmatoarelor aspecte:

- ***Oferta care nu include toate documentele mentionate in sectiunea "IV.4.3 Modul de prezentare al ofertei" va fii declarata inadmisibila.***
- ***Oferta care include toate documentele mentionate in sectiunea "IV.4.3 Modul de prezentare al ofertei" dar unul sau mai multe din aceste documente nu sunt completate va fii declarata inadmisibila.***
- ***Oferta ca nu indeplineste toate cerintele din cadrul sectiunii "III.1) CONDITII DE PARTICIPARE" urmeaza sa fie declarata ca fiind inacceptabila.***

Riscul depunerii si întocmirii ofertelor, inclusiv prezentarea unor informații/documente care nu îndeplinesc cerințele solicitate în cadrul documentației de atribuire, cade în sarcina operatorului economic, autoritatea contractantă menționând, în mod expres, care sunt cerințele pe care orice operator economic participant trebuie să le îndeplinească la întocmirea ofertelor.

Prin depunerea ofertei se presupune că ofertantul și-a însușit documentația de atribuire fără rezerve, neputându-i-se scuza nicio abatere de la prescripțiile ei, acestea fiindu-i opozabile în cel mai mic detaliu.

Potrivit practicii jurisprudențiale, cum un contract constituie legea părților, și documentația de atribuire are aceeași valoare pentru părți, iar niciuna dintre ele nu îi poate ignora sau nesocoti clauzele (a se vedea în acest sens Decizia nr. 1555/06.03.2012 a Curții de Apel Craiova, Secția Contencios Administrativ și Fiscal).

Obligația depunerii ofertei în conformitate cu prevederile documentației de atribuire revenea ofertantului, în conformitate cu prevederile art. 123 din HG nr. 395/2016 care prevăd că „Ofertantul elaborează oferta în conformitate cu prevederile din documentația de atribuire (...)”

V. Informatii suplimentare
INFORMATII PRIVIND PROCEDURA

Autoritatea contractantă va deschide ofertele la data, ora și adresa indicate în anunțul publicat, organizând o ședință de deschidere a Ofertelor la care orice Ofertant are dreptul de a participa. Operatorul economic trebuie să ia toate măsurile astfel încât oferta, numai în formatul solicitat și numai până la data limită de depunere a ofertelor, așa cum este aceasta evidențiată în cadrul anunțului publicat.



ROMÂNIA
JUDEȚUL CARAȘ – SEVERIN



PRIMARIA COMUNEI MĂURENI

Tel. 0255/526001; Fax.0255/526001; E-mail: registratura@comunamaureni.ro; web: www.comunamaureni.ro
Localitatea Măureni, str. Calea Timișorii nr. 38, jud. Caraș-Severin, Cod fiscal: 3227491

Riscurile transmiterii ofertei, inclusiv forța majoră, cad în sarcina operatorului economic. Ofertele depuse după expirarea termenului limită pentru depunere vor fi respinse.

După momentul depunerii ofertei, operatorul economic nu are dreptul de a-si retrage sau de a-si modifica oferta în alte condiții decât cele expres reglementate de legislație în acest sens si probării circumstanțelor respective, sub sancțiunea excluderii acestuia de la procedura pentru atribuirea contractului si executarea garanției de participare.

Pentru a se evita apariția unor erori pe parcursul analizării si verificării documentelor prezentate de ofertanți se solicită operatorilor economici să procedeze la numerotarea de la prima la ultima pagina a tuturor paginilor din cadrul ofertei, din cadrul documentelor de calificare si din cadrul celorlalte documente care însoțesc oferta, astfel încât acestea să poată fi identificate în mod facil.

Documentele eliberate de instituții/organisme oficiale abilitate sau de către terți trebuie să fie datate, semnate si, după caz, parafate conform prevederilor legale în vigoare si se vor prezenta scanate în format lizibil, cu mențiunea „conform cu originalul” si semnate electronic de către ofertant.

Nerespectarea instrucțiunilor, neprezentarea informațiilor solicitate completate în mod corespunzător si/sau transmiterea documentelor într-o formă improprie care face imposibilă vizualizarea conținutului acestora sunt activități realizate pe riscul ofertantului, iar eșecul de a depune o ofertă care să nu îndeplinească cerințele minime si obligatorii de calificare si instrucțiunile de prezentare/completare a documentelor indicate prin prezenta documentație poate conduce la respingerea ofertei ca fiind inacceptabilă/neconformă/neadecvată, cu aplicarea în mod corespunzător a dispozițiilor legale incidente. Ofertanții trebuie să transmită o oferta completă pentru toate activitățile ce fac obiectul acestui contract. Ofertanții poartă exclusiv răspunderea pentru examinarea cu atenția cuvenită a documentației de atribuire, inclusiv a oricărei clarificări aduse documentației de atribuire în timpul perioadei de pregătire a ofertei prin răspunsurile autorității contractante la solicitările de clarificări, precum si pentru obținerea tuturor informațiilor necesare cu privire la orice fel de cerințe/condiții si obligații care pot afecta în vreun fel valoarea, condițiile stabilite, natura/conținutul ofertei si/sau execuția contractului.

Niciun cost suportat de operatorul economic pentru pregătirea si depunerea ofertei nu va fi rambursat. Toate aceste costuri vor fi suportate integral de către ofertanți, indiferent de rezultatul aplicării procedurii de atribuire.

Prin depunerea unei oferte, ofertantul acceptă în prealabil condițiile generale si particulare care guvernează viitorul contract de achiziție publică, după cum sunt acestea prezentate în documentația de atribuire, ca fiind singura bază de desfășurare a acestei proceduri de atribuire, indiferent de situația ori de condițiile proprii ale ofertantului.

Prezumția de legalitate si autenticitate a documentelor prezentate: ofertantul își asumă răspunderea exclusivă pentru legalitatea si autenticitatea tuturor documentelor prezentate în original, copie si/sau copie „conformă cu originalul” în vederea participării la procedură. În acest scop, analizarea de către comisia de evaluare a documentelor prezentate de ofertanți nu angajează din partea acestuia nicio răspundere sau obligație față de acceptarea respectivelor documente ca fiind autentice sau legale și nu înlătură răspunderea exclusivă a ofertantului sub acest aspect. În acest sens, operatorii economici care, fie nu prezintă sau prezintă informații parțiale cu privire la propria lor situație privind incidența motivelor de excludere sau îndeplinirea criteriilor de calificare și selecție sau care se fac vinovați de declarații false în conținutul informațiilor transmise la solicitarea autorității contractante vor fi respinși, cu aplicarea în mod corespunzător a dispozițiilor/consecințelor legale incidente

Ofertantul își poate retrage, înlocui sau modifica Oferta înainte de termenul-limită prin trimiterea unei notificări scrise, semnate corespunzător de către un reprezentant autorizat al Ofertantului (dacă este cazul, Ofertantul va include o copie a împuternicirii pentru reprezentant). Notificarea scrisă va fi însoțită de Oferta care înlocuiește sau modifică Oferta depusă.

Toate notificările de retragere, înlocuire sau modificare trebuie să fie întocmite și depuse numai până la termenul-limită stabilit pentru primirea Ofertelor, așa cum este indicat în Anunțul de participare, cu



mențiunea că noile plicuri trebuie să fie marcate în mod clar "RETRAGERE", "ÎNLOCUIRE", "MODIFICARE" Oferta solicitată a fi retrasă va fi returnată nedeschisă Ofertanților. Nicio Ofertă nu poate fi înlocuită sau modificată după termenul-limită pentru primirea Ofertelor. După expirarea termenului limită stabilit pentru depunerea ofertelor, operatorul economic nu are dreptul de a-si retrage sau de a-si modifica oferta în alte condiții decât cele expres reglementate de legislație în acest sens si probării circumstanțelor respective, sub sancțiunea excluderii acestuia de la procedura pentru atribuirea contractului si executarea garanției de participare

Ofertele vor fi depuse nu mai târziu de data și ora menționate în anuntul publicat corespunzător acestei proceduri.

Toate orele specificate în anuntul publicat se referă la ora locală a României (GMT+2 ore).

Ofertele depuse prin alte mijloace nu vor fi luate în considerare.

Ofertele primite după termenul-limită de primire a Ofertelor nu vor fi luate în considerare. Autoritatea contractantă poate prelungi termenul limită pentru primirea Ofertelor. Orice prelungire poate fi efectuată în termen de cel mult 2 zile lucrătoare înainte de termenul limită pentru primirea Ofertelor. În acest caz, toate drepturile și obligațiile stabilite anterior pentru Autoritatea contractantă și pentru Ofertanți vor fi extinse până la noul termen considerare și vor fi returnate nedeschise.

Ofertantii declarați câștigători ai procedurilor de achiziții publice sunt obligați să pună la dispoziția Autorităților Contractante informațiile cu privire la beneficiarul real al fondurilor alocate din PNRR, în înțelesul art. 3 punctul 6 din Directiva (UE) 2015/849 a Parlamentului European și a Consiliului, al art. 4 din Legea nr. 129 din 11 iulie 2019 pentru prevenirea și combaterea spălării banilor și finanțării terorismului, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative și astfel cum sunt ele reglementate de obligațiile impuse de art. 22 alin. 2 lit. d) din Regulamentul (UE) 2021 / 241 a Parlamentului European și a Consiliului

Modalitatea prin care poate fi demonstrată îndeplinirea cerinței:

Documentele justificative care probează îndeplinirea cerinței urmează a fi prezentate, la solicitarea autorității contractante, doar de către ofertantul clasat pe locul I în clasamentul intermediar întocmit la finalizarea evaluării ofertelor.

Aceste documente pot fi:

- a) pentru ofertanții a căror acționari sunt persoane fizice sau persoane juridice înregistrate pe teritoriul României, se va depune un extras ONRC.
- b) pentru ofertantul/ofertanții declarat(i) câștigător(i) are/au în structura acționariatului entități juridice străine, autoritatea contractantă colectează de la ofertant o declarație pe proprie răspundere dată de către reprezentantul legal, conform prevederilor articolului 326 din Codul Penal privind falsul în declarații, ce va conține datele privind beneficiarii reali ai entităților juridice străine în conformitate cu Legea 129/2019, cu completările si modificările ulterioare.
- c) pentru ofertanții străini, înregistrați în afara României, aceștia vor depune documente justificative, certificate sau alte înscrisuri eliberate de autoritatea responsabilă de datele beneficiarului real din țara ofertantului, însoțit de traducerea în limba română, certificată de traducători autorizați, în condițiile legii.
- d) pentru ofertanții de tipul asociațiilor si fundațiilor, autoritatea contractantă colectează de la aceștia un extras de la Ministerul Justiției (Registrul Național ONG) privind beneficiarii reali ai asociației/ fundației; în cazul în care asociația/ fundația este o entitate străină sau are beneficiari reali persoane străine, autoritatea contractantă colectează de la ofertanți o declarație pe proprie răspundere dată de către reprezentantul legal/președinte, conform prevederilor articolului 326 din Codul Penal privind falsul în declarații, ce va conține datele privind beneficiarii reali ai entităților juridice (cel puțin numele, prenumele si data nașterii), în conformitate cu Legea 129/2019, cu completările si modificările ulterioare.

După stabilirea clasamentului ofertelor sau, după caz, după finalizarea etapei de licitație electronică, comisia de evaluare va solicita prezentarea documentului care conține informațiile cu privire la beneficiarul real a fondurilor alocate din PNRR odată cu documentele suport/dovezile aferente



ROMÂNIA
JUDEȚUL CARAȘ – SEVERIN



PRIMARIA COMUNEI MĂURENI

Tel. 0255/526001; Fax.0255/526001; E-mail: registratura@comunamaureni.ro; web: www.comunamaureni.ro
Localitatea Măureni, str. Calea Timișorii nr. 38, jud. Caraș-Severin, Cod fiscal: 3227491

informațiilor din DUAE depuse de ofertantul clasat pe primul loc, aspecte ce se vor menționa în procesele verbale aferente îndeplinirii criteriilor de calificare și selecție întocmite în conformitate cu prevederile din normele metodologice ale actelor normative anterior menționate.

Colectarea parțială a datelor solicitate de art. 22 din Regulamentul RRF sau absența lor atrage după sine respingerea ofertei câștigătoare sau, după caz, anularea procedurii de achiziție publică, în situația depunerii unei singure oferte.

Înainte de semnarea contractelor de achiziție publică, Beneficiarul (Autoritatea Contractantă) va înscrie și verifica existența datelor privind beneficiarii reali ai destinatarilor fondurilor la ONRC. Verificarea se va face prin intermediul sistemului informatic gestionat de către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației (MDLPA), atât pentru ofertantul declarat câștigător, inclusiv asociați în cazul unei asocieri, cât și pentru terți susținători și subcontractanți.

a) Pentru entitățile juridice din România, verificarea se va efectua prin introducerea Codului Unic de înregistrare (CUI) în sistemul Informatic.

b) În cazul în care ofertantul declarat câștigător are în structura acționariatului entități juridice înregistrate în afara României, Beneficiarul va completa în sistemul informatic date de tipul: denumire societate, număr act înființare, beneficiar real (cel puțin numele, prenumele și data nașterii), acționar, administrator/director general și va încărca documente justificative, certificate și alte înscrisuri eliberate de autoritatea responsabilă de datele beneficiarului real și structura acționariatului și reprezentantul legal din țara ofertantului însoțit de traducere în limba română, certificată de traducători autorizați, în condițiile legii, conform Instrucțiunii nr. 6, revizia 2 din data de 31.05.2023 emisă de către MIPE.

Beneficiarul (autoritatea contractantă) are obligația de a se asigura că destinatarii finali ai fondurilor/contractanții sunt informați cu privire la obligația acestora de a transmite datele și informațiile cu privire la beneficiarii reali ai fondurilor alocate din PNRR, conform prevederilor Directivei (UE) 2015/849 a Parlamentului European și a Consiliului din 20 mai 2015 privind prevenirea utilizării sistemului financiar în scopul spălării banilor sau finanțării terorismului, de modificare a Regulamentului (UE) nr. 648/2012 al Parlamentului European și al Consiliului și de abrogare a Directivei 2005/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului și a Directivei 2006/170/CE a Comisiei, înaintea semnării contractelor de achiziție publică și a contractelor comerciale și că aceștia cunosc prevederile articolelor 562 și 573 din Legea nr. 129 din 11 iulie 2019 pentru prevenirea și combaterea spălării banilor și finanțării terorismului modificată și completată prin Legea nr. 315/2021, în particular obligația actualizării informațiilor de fiecare dată când are loc o modificare a acestora, sub rezerva aplicării sancțiunilor contravenționale și a dizolvării societății. Beneficiarul, la rândul lui, va actualiza, ori de câte ori este cazul, datele privind beneficiarii reali ai destinatarilor finali ai fondurilor/contractorilor și va informa MDLPĂ- DGIPNRR cu privire la aceste modificări..

Se vor respecta obligațiile prevăzute în PNRR pentru implementarea MONITORUL OFICIAL AL ROMÂNIEI, PARTEA I, Nr. 467 bis/10.V.2022 51 principiului „Do No Significant Harm” (DNSH) (“A nu prejudicia în mod semnificativ”), astfel cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile

Executantul lucrării se obliga ca pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor să ia în considerare respectarea principiului "Do No Significant Harm (DNSH)" conform articol 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile din punct de vedere al mediului



ROMÂNIA
JUDEȚUL CARAȘ – SEVERIN



PRIMARIA COMUNEI MĂURENI

Tel. 0255/526001; Fax.0255/526001; E-mail: registratura@comunamaureni.ro; web: www.comunamaureni.ro
Localitatea Măureni, str. Calea Timișorii nr. 38, jud. Caraș-Severin, Cod fiscal: 3227491

Ofertantul a carui oferta este declarata castigatoare are obligatia de a incarca in cadrul propriului catalog electronic SEAP propunerea financiara in maximum 24 de ore de la comunicarea Autoritatii Contractante, sub sanctiunea respingerii ofertei depusa ca inacceptabila.

Pozitia de catalog urmeaza sa contina urmatoarele detalii:

DENUMIRE ACHIZITIE

Se completeaza astfel:

SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW

DESCRIERE

Se completeaza astfel:

SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW

Conform oferta depusa de către Operatorul Economic si acceptata de catre Autoritatea Contractanta

COD CPV

45251100-2 Lucrari de constructii de centrale electrice (Rev.2)

VALOARE

Se completeaza valoarea din cadrul ofertei depuse

CONDITII DE LIVRARE

Se completeaza astfel: Conform contract

CONDITII DE PLATA

Se completeaza astfel: Conform contract

AVIZAT SECRETAR GENERAL UAT – LEGALITATE

Gheorghe ILIE

AVIZAT CONTABILITATE

Alexandra Lucica DEMENESCU

VERIFICAT, ACCEPTAT SI AVIZAT RESPONSABIL ACHIZITII PUBLICE

Cosmina Simona PETRISOR

Numele si prenumele verificador atestat:

Nr. 709E /09.07.2026

Ing. George Lorincz, Aut. Nr202020182/22.10.2020

Conform registrului de evidenta

REFERAT

privind verificarea de calitate conform cu Legea 10/95 si Legea 123/2007 a PT

„SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW”

Specialitatea: Instalații electrice

Faza de proiectare pentru care s-a făcut verificarea: PT+DTAC

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate: ENERGO ENCI S.R.L

Investitor/Beneficiar: COMUNA MĂURENI

Amplasament: COMUNA MĂURENI, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN,
INTRAVILAN. CF - 39901

Data prezentării proiectului pentru verificare: 09.07.2026

2. Documentația care s-a prezentat la verificare conține: PT+DTAC 34/2026

I. Piese scrise

1. Foaia de semnături;
2. Borderoul pieselor scrise si desenate;
3. Memoriu tehnic;
4. Chestionar aspecte de mediu;
5. Bibliografie;
6. Program de control al lucrărilor in execuție pe faze determinate;
7. Plan de securitate si sănătate;
8. Devize si antemăsurătoare;

II. Piese desenate

1. Plan de încadrare în zona;
2. Plan de situație;
3. Schema electrica monofilara;

3 Caracteristicile principale ale proiectului si ale construcției

În cele ce urmează este prezentată soluția propusă de racordare la rețeaua electrică de distribuție.

1.1. Soluția propusă

caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Datele de producție ale panourilor:

- puterea maximă produsă 200 kW;
- factorul de putere $\cos \varphi$: 1
- tensiunea de utilizare: 400 V $\pm$ 10 %

Panouri fotovoltaice

Panourile fotovoltaice vor fi panouri de înaltă-eficiență, cu celule de tip N-type Bifacial, de 590W care să îndeplinească cerința de putere nominală totală a sistemului de aproximativ 200 kW și suprafața disponibilă pe sol.

Invertoarele sistemului fotovoltaic

Se vor monta 2 invertoare trifazice, cu o putere de 2 x 100 kW fiecare și cu o eficiență de până la 98% (conf. cu cerințele Ordinului ANRE nr. 208/14.12.2018 actualizat).

Ieșirea din invertoare va fi centralizată într-un tablou electric, iar plecarea va fi conectată la rețeaua electrică de distribuție.

3.2. Funcția principală a obiectivului: alimentare cu energie electrică

3.3. Categoria de importanță a construcției/instalației - D

3.4. Gradul de rezistență la foc al obiectivului (conform P118 / 99) – neprecizat

4. Concluzii asupra verificării

4.1. Proiectul rezolvă cerințele tehnice și funcționale exprimate prin normele în vigoare. Sunt adoptate soluții corecte din punct de vedere tehnic. Schemele electrice monofilare sunt judicioase alese, iar echipamentele sunt corect dimensionate. Este asigurată protecția contra electrocutării și supratensiunilor accidentale, la scurtcircuit și suprasarcini de curent.

S-a respectat selectivitatea protecțiilor pe circuite și delimitările între Operator de Distribuție și beneficiar.

4.2. Verificatorul nu răspunde pentru eventualele modificări ce ar putea să apară pe parcursul execuției și care nu i-au fost aduse la cunoștință. Orice modificare adusă documentației și nesupusă unei noi verificări, conduce la încetarea responsabilității verificatorului. Executantul

va supune verificării dispozițiile de șantier și orice completări aduse proiectului prezentat spre verificare.

4.3. Finalizarea lucrării impune respectarea următoarelor observații: nu este cazul.

4.4. În urma verificării **se considera proiectul corespunzător** pentru faza verificată, semnându-se și ștampilându-se conform normelor legale.

Am predat 2 exemplare

Verificator Tehnic Atestat

Ing. George Lorincz



Am primit 2 exemplare

Beneficiar/Proiectant



PROIECT NR. 34/2025

SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW

**BENEFICIAR
COMUNA MĂURENI**

FAZA: PT

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

DETALII DE EXECUȚIE

Obiectiv:

**“SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE:
IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE
FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW”**



Beneficiar:

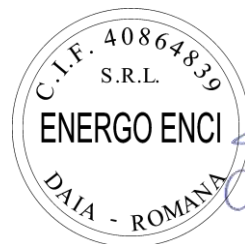
Comuna Măureni

2026

FOAIE DE CAPĂT

1. Denumirea proiectului: **“SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE:
IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE
FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW”**
2. Denumirea obiectivului: **“SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE:
IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE
FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW”**
3. Amplasamentul: **INTRAVILAN, CF-39901, COMUNA MĂURENI,
JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN;**
2. Faza de proiectare: **PT**
3. Beneficiar: **COMUNA MĂURENI**
4. Proiectant General: **S.C. ENERGO ENCI S.R.L**

ing. POP MIHAI-AUGUSTIN



FOAIA DE SEMNĂTURI

1. ȘEF PROIECT:

ing. Copil Corneliu



2. PROIECTAT:

ing. Pop Mihai-Augustin



3. DESENAT

ing. Pop Mihai-Augustin



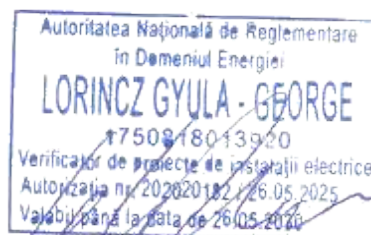
BORDEROUL PIESELOR SCRISE SI DESENATE

PIESE SCRISE

1. Foaia de semnături;
2. Borderoul pieselor scrise si desenate;
3. Memoriu tehnic;
4. Caiet de sarcini
5. Program de urmărire a calității lucrărilor
6. Faze determinante
7. Breviar de calcul
8. Devize si antemăsurători

PIESE DESENATE

1. Plan încadrare;
2. Plan de situație;
3. Schema electrica monofilara;
4. Detalii de execuție;
5. Schema conexiune panouri fotovoltaice;
6. Schema de principiu;



CUPRINS

BORDEROUL PIESELOR SCRISE SI DESENATE	4
CUPRINS.....	5
I. MEMORIU TEHNIC GENERAL	6
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	6
2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPȚIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII	14
II. MEMORIU TEHNIC PE SPECIALITĂȚI	22
MEMORIU TEHNIC REȚELE ELECTRICE	22
1. NECESITATEA INVESTIȚIEI.....	22
2. DATE PRIVIND CONSUMATORUL	41
3. SOLUȚIA ADOPTATA	53
4. SUPRAFAȚA SI SITUAȚIA JURIDICA A TERENULUI CE URMEAZĂ A FI OCUPAT	96
5. CARACTERISTICILE INSTALAȚIILOR PROIECTATE	96
6. NIVELUL DE PERFORMANȚA AL LUCRĂRILOR.....	103
7. MĂSURI DE PROTECȚIE A INSTALAȚIILOR	109
8. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII.....	111
9. MĂSURI SPECIFICE PSI	113
10. VERIFICAREA TEHNICA DE CALITATE A PROIECTULUI	114
11. PREVEDERI FINALE.....	115
12. ALTE PRECIZĂRI	115
CHESTIONAR ASPECTE DE MEDIU	117
BIBLIOGRAFIE.....	121
PLAN DE SECURITATE SI SĂNĂTATE	122
III. CAIET DE SARCINI.....	144



I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

„SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW”

1.2. Amplasament:

INTRAVILAN, CF-39901, COMUNA MĂURENI, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN;

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

STUDIU DE FEZABILITATE 08/2024

1.4. Ordonatorul principal de credite:

Comuna Măureni

1.5. Investitorul

Comuna Măureni

1.6. Beneficiar:

Comuna Măureni

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție:

ENERGO ENCI S.R.L, com. Daia Română, sat Daia Română, nr. 510,
Tel. 0764901568, – reprezentata prin Dl. Pop Mihai-Augustin

1.8. Faza de proiectare:

PT+DE

1.9. Durata de realizare a investiției:

6 luni.



1.10. Legislația aplicabilă investiției

La întocmirea proiectului s-au avut în vedere prevederile reglementării tehnice în vigoare, dintre care amintim:

- HG nr. 907 / 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico- economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- Legea nr. 50 / 1991 (republicată și actualizată) privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- Legea nr. 10 / 2004 privind calitatea în construcții
- Legea 319 / 2006 actualizata, privind securitatea si sănătatea in munca
- Legea 307 / 2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- P 118-99 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului
- Ordinul MAI nr. 163 / 2007 Norme generale de apărare împotriva incendiilor
- O.RE-ITI 228 / 2014 Instrucțiuni de proiectare și execuție privind protecția împotriva electrocutării în instalațiile electrice fixe din rețelele de distribuție a energiei electrice
- 1.RE-IP 30 / 2004 Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ
- FS-4-82 Executarea instalațiilor de legare la pământ
- 1.RE-IP 45 / 1990 Îndreptar pentru proiectarea protecțiilor prin relee și siguranțe fuzibile în rețeaua de joasă tensiune
- I7 / 2011 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- NTE 01 116/2001 Normă tehnică energetică privind încercările și măsurătorile la echipamente și instalații electrice
- NTE 006/06/00 Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit în rețele electrice cu tensiunea sub 1 kV
- NTE 007/00/08 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice
- NTE 401/03/00 Determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalațiile de 1 - 110 kV
- SR EN 50160:2011 Caracteristici ale tensiunii în rețelele electrice publice de distribuție

Norme generale de protecția muncii

- Măsurile de protecție a muncii avute în vedere au fost extrase din:
- HG nr. 1/2012 pentru modificarea și completarea HG nr. 1218/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici;
- HG nr. 1093/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă;
- HG nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor, cu modificările ulterioare;
- HG nr. 1169/2011 pentru modificarea și completarea HG nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor;
- Ordonanța nr. 20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor;
- Ordonanța Guvernului nr. 37/2007 privind stabilirea cadrului de aplicare a regulilor privind perioadele de conducere, pauzele și perioadele de odihnă ale conducătorilor auto și utilizarea aparatelor de înregistrare a activității acestora;
- Legea nr. 53/2003 Codul Muncii al României;
- OUG nr. 148/2008 pentru modificarea și completarea Legii nr. 53/2003 - Codului Muncii;
- Legea nr. 40/2011 pentru modificarea și completarea legii nr. 53/2003 Codul Muncii;
- OUG nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice republicată, modificată și completată de OUG nr. 63/2006;
- OUG nr. 63/2006 pentru modificarea și completarea ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice;
- HG nr. 1391/2006 pentru aprobarea Regulamentului de aplicare a oug nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice;

- Lege nr. 466/2003 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 17/2002 privind stabilirea perioadelor de conducere și a perioadelor de odihnă ale conducătorilor vehiculelor care efectuează transporturi rutiere naționale;
- OUG nr. 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă;
- HG nr. 115/2004 privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale EIP și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață;
- HG nr. 809/2005 pentru modificarea HG nr. 115/2004 privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață;
- Lege nr. 226/2006 privind încadrarea unor locuri de muncă în condiții speciale;
- Ordinul Ministerului Sănătății și Familiei nr. 245/2003 privind aprobarea categoriilor de personal și a locurilor de muncă pentru care durata zilnică a timpului de muncă este mai mică de 8 ore;
- H.G. nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantiere temporare și mobile;
- HG nr. 306/2011 privind unele măsuri de supravegherea a pieței produselor reglementate de legislația Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare ale acestora;
- Legea nr. 319 /2006 a Securității și Sănătății în muncă;
- H.G. nr. 1425/2006 Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr.319/2006;
- H.G. nr. 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin H.G nr. 1425/2006;
- H.G. nr. 1242/2011 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin H.G nr. 1425/2006;
- H.G. nr. 767/2016 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin H.G nr. 1425/2006;

- H.G. nr. 259/2022 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin H.G nr. 1425/2006;
- OGR nr. 601/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă;
- Legea nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și îmbolnăviri profesionale, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul nr. 427/2002 al Ministrului Sănătății și Familiei pentru aprobarea componenței trusei sanitare și a baremului de materiale ce intra în dotarea posturilor de prim ajutor fără cadre medicale;
- Legea nr. 436/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă;
- Ordin MMSSF nr. 450/06.06.2006 pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a Legii nr. 346/2006;
- HG nr. 457/2003 (r1) privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune;
- H.G. nr. 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
- Lege nr. 507/2002 privind organizarea și desfășurarea unor activități economice de către persoanele fizice;
- HG nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 1022/2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului;
- HG nr. 1029/2008 privind condițiile introducerii pe piață a mașinilor;
- H.G. nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucratori a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;

- HG nr. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- HG nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HG nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- HG nr. 1218/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici;
- STAS 12604/4-1989 “Protecția împotriva electrocutărilor. Prescripții generale”;
- STAS 12604/5-5-1990 “Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție și verificare”;
- HG nr. 1514/2003 pentru modificarea și completarea HG nr. 457/2003 privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune;
- H.G. nr. 1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații;
- STAS 4102/1985 “Piese pentru instalații de protecție prin legare la pământ”;
- Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă ale executantului pentru completarea și/sau aplicarea reglementărilor de securitate și sănătate în muncă, ținând seamă de particularitățile activității;
- Reglementări privind verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații industriale pentru evitarea accidentelor tehnice de muncă, în exploatarea instalațiilor;
- Instrucțiuni proprii de Securitate și Sănătate în Muncă pentru Lucrul la Înălțime;
- Instrucțiuni proprii de Securitate și Sănătate în Muncă pentru Lucrul la Înălțime;
- Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă pentru lucrări de cofraje, schele și eșafodaje;
- Instrucțiuni proprii pentru construcții și confecții metalice;

- Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor și executarea lucrărilor de beton armat și precomprimat;
- Regulamentul (CE) nr. 765/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 iulie 2008 de stabilire a cerințelor de acreditare și de supraveghere a pieței în ceea ce privește comercializarea produselor și de abrogare a regulamentului (CEE) nr. 339/1993.

MĂSURI GENERALE DE PREVENIRE A INCENDIILOR

La execuția lucrărilor se vor respecta prevederile specifice PSI din legislația în vigoare, dintre care se menționează:

- Legea nr. 307 /2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordin nr. 163/2007 norma generală de apărare împotriva incendiilor;
- Ordin nr. 14/2009 al viceprim ministrului, ministrului administrației și internelor pentru aprobarea Dispozițiilor generale de apărare împotriva incendiilor la amenajări temporare în spații închise sau în aer liber;
- Ordin nr. 166/2010 al ministrului administrației și internelor pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind apărarea împotriva incendiilor la construcții și instalațiile aferente;
- Ordin MAI nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență, modificat cu Ordin nr. 786/2005;
- Ordin nr. 786/2005 privind modificarea și completarea Ordinului ministrului administrației și internelor nr. 712/2005 privind aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență;
- Legea 15/2016 privind modificarea și completarea Legii nr. 349/2002 pentru prevenirea și combaterea efectelor consumului produselor din tutun;
- Legea 481/2004 privind protecția civilă modificată și republicată în 2008;
- Ordin MAI nr. 1427/2006 pentru aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregătire și desfășurare a activității de prevenire a situațiilor de urgență, modificată cu Ordinul nr. 217/2007;

- Ordin MAI nr. 130/2007 pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu;
- Ordin nr. 210/2007 al ministrului administrației și internelor pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea, și controlul riscurilor la incendiu modificat cu Ordinul nr. 663/2008;
- Ordin nr. 217/2007 MIRA privind modificarea Ordinului ministrului administrației și internelor nr. 1.474/2006 pentru aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregătire și desfășurare a activității de prevenire a situațiilor de urgență;
- Ordin nr. 663/2008 MIRA pentru modificarea și completarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu, aprobată prin Ordinul ministrului internelor și reformei administrative nr. 210/2007;
- Ordin nr. 715/2005 privind procedura de înregistrare a producătorilor, modul de evidență și raportare a datelor privind echipamentele electrice și electronice și deșeurile de echipamente electrice și electronice;
- P118/1 – 2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea I – Construcții;
- P118/2 – 2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere;
- P118/3 - 2015 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a – Instalații de detectare, semnalizare și avertizare.

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

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului;

Conform studiului, panourile fotovoltaice se vor monta pe terenul comunei Măureni, din județul Caraș-Severin, conform planului de situație anexat.

Suprafața ocupată de lucrare se află pe domeniul privat al beneficiarului.

➤ SISTEM FOTOVOLTAIC

- Localizare – INTRAVILAN, CF-39901, COMUNA MĂURENI, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN;
- Regim juridic – Imobilul situat în perimetrul administrativ-teritorial al comunei Măureni, este în proprietatea beneficiarului și se află în administrarea acestuia.

b) topografia;

Conform planului de încadrare din partea desenată.

Comuna Măureni este situată în partea de nord-vest a județului Caraș-Severin, în Câmpia Carașului, la aproximativ 18 km de municipiul Reșița și la circa 20 km de municipiul Caransebeș, beneficiind de o poziție favorabilă pe axa de legătură dintre cele două centre urbane. Comuna este străbătută de Drumul Național DN58B, care asigură accesul rapid către principalele localități ale județului și facilitează dezvoltarea activităților economice și sociale.

Comuna Măureni este așezată într-o zonă de câmpie cu relief slab fragmentat, caracterizată prin terenuri agricole fertile, favorabile cultivării cerealelor, plantelor tehnice și legumelor, precum și creșterii animalelor. Teritoriul comunei este traversat de cursuri de apă cu caracter temporar și

permanent, specifice bazinului hidrografic al râului Bârzava, contribuind la caracterul agricol al zonei.

Localitățile cu care se învecinează comuna Măureni se găsesc la următoarele distanțe aproximative: Reșița (sud-est) – 18 km; Caransebeș (nord-est) – 20 km; Bocșa (sud) – 15 km; Lugoj (nord) – 40 km; Șoșdea (vest) – 8 km; Gherteniș (est) – 7 km. Din punct de vedere administrativ, comuna este alcătuită din două sate: Măureni (reședința comunei) și Șoșdea, având un caracter predominant rural și o economie bazată în principal pe agricultură și activități conexe.

Accesul în zona proiectată se face din drumul principal;

➤ **SISTEM FOTOVOLTAIC**

- Obiectivul are coordonatele 45.455 latitudine nordică și 21.521 longitudine estică.
- Sistemul fotovoltaic format din 339 de panouri de 590 W, sol

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

CLIMA

Localitatea Măureni beneficiază de o climă temperat-continentală cu influențe submediteraneene, caracteristică părții de vest și sud-vest a României. Aceste influențe determină ierni mai blânde și veri călduroase, cu perioade frecvente de stabilitate atmosferică. Circulația maselor de aer din vest și sud-vest contribuie la menținerea unui regim termic moderat și la o distribuție relativ uniformă a precipitațiilor pe parcursul anului.

Temperatura medie anuală este de aproximativ 10,5–11,0°C, luna iulie fiind cea mai călduroasă, cu temperaturi medii de 21–23°C, iar luna ianuarie cea mai rece, cu temperaturi medii cuprinse între -1°C și -2°C. Cantitatea medie anuală de precipitații este de 600–700 mm, maximele fiind înregistrate în lunile de primăvară și începutul verii. Fenomenul de ceață apare cu precădere în sezonul rece, în special în orele dimineții și serii, favorizat de relieful de câmpie și de umiditatea atmosferică.

RELIEF:

Comuna Măureni este situată în Câmpia Carașului, unitate de relief aparținând Câmpiei Banatului, caracterizată prin terenuri joase, slab fragmentate și cu altitudini cuprinse între aproximativ 120 și 170 m. Relieful este predominant plan sau ușor ondulat, fiind modelat de procese fluviale și de acumulare aluvionară, ceea ce a favorizat formarea unor soluri fertile, propice activităților agricole.

Teritoriul comunei este străbătut de văi cu pantă redusă și de cursuri de apă aparținând bazinului hidrografic al râului Bârzava, contribuind la drenajul natural al zonei. Caracteristicile geomorfologice ale terenului, împreună cu pantele reduse și stabilitatea geologică, oferă condiții favorabile pentru dezvoltarea localității și pentru realizarea investițiilor în infrastructura tehnico-edilitară, inclusiv în domeniul alimentării cu apă și canalizării menajere.

În cadrul soluțiilor propuse nu există rețele care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care acestea au fost identificate pe terenul pus la dispoziție.

Distribuția energiei electrice produse cu sistemele fotovoltaice se va face fără modificarea instalațiilor electrice interioare, fiind necesare doar racordurile electrice de injecție a puterii de la centrala fotovoltaică la tablourile electrice generale sau punctele de conexiune, după caz.

În urma depunerii cererilor de aviz, către deținătorii rețelelor din zona se va constata dacă este cazul a se reloca sau proteja rețelele identificate.

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

Planul Urbanistic General și Regulamentul local de urbanism stabilesc zonele afectate de utilități publice, zonele protejate și de protecție a monumentelor istorice și a siturilor arheologice repertoriate.

Conform reglementărilor în vigoare zona de protecție din jurul unui monument este o porțiune de teren delimitată și trecută în regulamentul local de urbanism pe care nu se pot face construcții, plantații și alte lucrări care ar pune în pericol, ar polua, ar diminua vizibilitatea, ar pune

în pericol eventualele vestigii arheologice subterane aflate sub sau în imediata vecinătate a monumentului.

Zonele de protecție din jurul monumentelor istorice sunt de minimum 100 de metri în localitățile urbane, de 200 de metri în localitățile rurale și de 500 de metri în exteriorul localităților, distanțe măsurate de la limita exterioară a terenurilor pe care se află monumente istorice.

Terenul pe care se află un monument istoric include, în afară de construcția propriu-zisă, și drumuri de acces, scări, parcul sau grădina, turnuri, chioșcuri și foișoare, gardul sau zidul de incintă, bazine, fântâni, statui, cimitire și alte construcții sau amenajări care formează ansamblul monumentului.

Prin consultarea listei cu monumente istorice nu a fost identificat nici un obiectiv de interes care să se afle în zona adiacentă obiectivului studiat deci în consecință lucrările ce fac obiectul prezentei documentații nu sunt condiționate de acest aspect.

Pentru zone protejate se vor aplica hotărârile Regulamentului Planului Urbanistic General al comunei Măureni.

d) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

- sursa de apă: se va asigura din cisterne sau rezervoare provizorii.
- racord de canalizare: nu este cazul; se va monta WC ecologic cu vidanjarie.

e) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;

Accesul auto și al utilajelor către punctele de lucru se va face pe trasee prestabilite, de comun acord cu autoritățile locale.

Accesul în zona proiectată se face din drumul principal;

f) căile de acces provizorii;

Gradul de ocupare și folosire în timpul execuției se va realiza respectându-se condițiile impuse de către administratorul terenului afectat, precum și a Poliției Locale, dacă este cazul.

Pe perioada execuției lucrărilor, vor fi asigurate accesele locuitorilor la proprietăți prin podețe provizorii, realizate prin elemente de inventar, prevăzute cu balustrade de protecție.

Va fi evitată pătrunderea cu materialele din șantier pe terenuri private, fără permisiunea și consimțământul proprietarilor. În timpul execuției, se vor obține avize pentru închiderea parțială sau totală a căilor de acces, cu aprobarea organelor abilitate.

g) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Nu este cazul;

Categoria de importanta a obiectivului

Clasa de importanta a construcției: III

Categoria de importanta: D – importanta redusa

2.2 SOLUȚIA TEHNICĂ CUPRINZÂND:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Datele de producție ale panourilor:

- puterea maximă produsă **200,00 kW**;
- factorul de putere $\cos \varphi$: 1
- tensiunea de utilizare: $400 \text{ V} \pm 10 \%$

Panouri fotovoltaice

Panourile fotovoltaice vor fi panouri de înaltă-eficiență, cu celule de tip N-type Bifacial, de 590W care să îndeplinească cerința de putere nominală totală a sistemului de aproximativ **200,00 kW** și suprafața disponibilă pe sol.

Invertoarele sistemului fotovoltaic

Se vor monta 2 invertoare trifazice, cu o putere de 2 x 100 kW și cu o eficiență de până la 98% (conf. cu cerințele Ordinului ANRE nr. 208/14.12.2018 actualizat).

Ieșirea din invertoare va fi centralizată într-un tablou electric, iar plecarea va fi conectată la rețeaua electrică de distribuție.

Structura metalică de susținere a panourilor fotovoltaice

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe sol cu ajutorul unei structuri suport prefabricate.

Tablouri electrice de conexiune a invertoarelor

Legătura dintre invertoare și punctul comun de conexiuni cu rețeaua electrică de distribuție, se va realiza prin intermediul unui tablou electric de conexiuni special conceput.

Sistem de monitorizare împotriva insularizării

Sistemul de monitorizare va fi compus dintr-o serie de echipamente care monitorizează sistemul fotovoltaic din punct de vedere al parametrilor electrici: releu digital ce monitorizează principalii parametrii de rețea (tensiune, frecvență, sincronism, fazare, lipsă fază sau nul).

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

Situația propusă – Descrierea funcțională

Lucrările se vor etapiza după cum urmează:

- simularea traseului și stabilirea lungimilor de cablu;
- montarea structurii de montaj a panourilor și executarea jgheburilor metalice cu capac;

- montarea modulelor fotovoltaice;
- conectarea modulelor fotovoltaice;
- montarea tabloului electric general și a invertoarelor;
- pozarea cablurilor de alimentare a tabloului electric general și a invertoarelor
- realizarea lucrărilor aferente instalației de legare la pământ (daca este cazul);
- lucrări în tabloul electric general existent (daca este cazul);
- verificarea cablurilor;

c) trasarea lucrărilor;

Trasarea lucrărilor se va realiza cu topograf atestat. Proiectul prevede toate coordonatele XYZ pentru toate obiectivele proiectului.

Trasarea lucrărilor se face astfel:

- se aplică pe teren țaruși în punctele caracteristice ale rețelei: intersecții, curbe, puncte de capăt.
- se vor picheta axele rețelei între punctele caracteristice și ale căminelor, prin țarusi amplasați la 5 - 10 m distanță.
- se execută nivelmentul longitudinal și transversal al terenului pe axa săpăturii.
- se trasează punctele de intrare și ieșire din curbe.
- se urmărește executarea săpăturilor până la cotele din proiect și pozarea conductelor.
- controlul trasării se face prin determinarea unui nivelment geometric, în funcție de reperele aflate la suprafața terenului și apoi compararea lor cu cotele din fundul șanțului.

Pe planurile de situație sunt menționate, în coordonate rectangulare locale, pozițiile obiectelor. Trasarea lucrărilor se va face conform STAS 9824/5 – 75, numai după depistarea și pichetarea rețelilor subterane existente.

Pentru lucrările cuprinse în prezenta documentație, predarea amplasamentului se face în mod obligatoriu de către reprezentantul beneficiarului.

Orice modificare de amplasament se va face numai cu acordul proiectantului.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Se vor realiza lucrări provizorii numai în vederea organizării șantierului - *Nu este cazul.*

Lucrările de execuție se vor realiza fără a afecta proprietățile private.

Execuția lucrărilor se va face etapizat în funcție de graficul de eșalonare a investiției.

e) organizarea de șantier.

Nu este cazul;

Nu sunt necesare depozite de materiale granulare (ex. balast) pe amplasamentul sau în zona lucrării. Materialele și semifabricatele (ex., betoane) înglobate în lucrare se transportă direct de la furnizori sau din depozitele centrale ale constructorului, și se pot imediat opera.

După terminarea lucrărilor proiectate, amplasamentul/le se vor aduce la starea inițială. Fiecare constructor își va dimensiona după necesități lucrările pentru organizarea de șantier. Managementul traficului pe timpul execuției lucrărilor

Înainte de începerea lucrărilor, constructorul va înainta către Poliția Rutieră - Serviciul Circulație Rutieră documentația referitoare la semnalizarea rutieră; pe timpul execuției lucrărilor se vor aplica prevederile din instrucțiunea din Ordinul nr. 1112/411/2000, privind instituirea restricțiilor în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice. Obținerea autorizațiilor necesare de la inspectoratul Județean al Poliției, Direcția Circulație, privind modul de semnalizare și eventual de deviere a circulației vor fi în sarcina constructorului.

II. MEMORIU TEHNIC PE SPECIALITĂȚI

MEMORIU TEHNIC REȚELE ELECTRICE

1. NECESITATEA INVESTIȚIEI

Având în vedere:

- ❖ Strategia energetică a României pentru perioada 2019-2030, cu perspectiva 2050.

OPORTUNITATEA INVESTIȚIEI

Proiectul “**SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW**”, poate constitui obiectivul unui proiect de investiție ce poate fi realizat prin finanțare de la *ME-Fondul pentru Modernizare și buget propriu*.

Piețele internaționale de energie se află într-o schimbare dinamică și complexă pe mai multe dimensiuni: tehnologică, climatică, geopolitică și economică. România trebuie să anticipeze și să se poziționeze față de tendințele de pe piețele internaționale, precum și față de reșezările geopolitice care influențează parteneriatele strategice.

TRANSFORMĂRI TEHNOLOGICE

Multiplele dezvoltări tehnologice, susținute de prețurile relativ mari ale energiei după anul 2000 și de subvenții de la bugetele publice, au dus în ultimii ani la o producție crescută de energie. Pe piețele europene, influențate de politicile de eficiență energetică, a avut loc o ușoară scădere a cererii de energie, dar și o diversificare a ofertei.

Tehnologia extracției hidrocarburilor „de șist” a dus la o răsturnare a ierarhiei mondiale a producătorilor de țiței și gaze naturale. Scăderea spectaculoasă a costurilor de producție a energiei din SRE, promisiunea stocării energiei electrice la scară comercială în următorii ani, emergența electromobilității, progresul sistemelor de gestiune a consumului de energie și digitalizarea constituie provocări la adresa paradigmei convenționale de producție, transport și consum al energiei.

Transformarea sectorului energiei electrice are loc în ritm accelerat, prin extinderea ponderii SRE și prin „revoluția” digitală, ce constă în dezvoltarea de rețele inteligente cu coordonare în timp real și cu comunicare în dublu sens, susținute de creșterea capacității de analiză și transmitere a volumelor mari de date, cu optimizarea consumului de energie. Ponderea crescândă a producției de energie din surse eoliene și fotovoltaice ridică problema adecvanței SEN și a regulilor de funcționare a piețelor de energie electrică. Pe termen lung, creșterea producției descentralizate de energie electrică poate duce la un grad sporit de reziliență, prin reorganizarea întregului sistem de transport și distribuție, în condițiile apariției consumatorilor activi (prosumator) și a maturizării capacităților de stocare a energiei electrice.

TRANSFORMĂRI ECONOMICE

Evoluția prețului petrolului influențează consumul global de energie și evoluția fluxurilor comerciale și investiționale la nivel mondial. Reducerea prețului acestuia în urmă cu doi ani a dus la scăderea prețului gazelor naturale și a energiei electrice, fapt favorabil pentru consumatori, dar care erodează capacitatea producătorilor de energie de a investi în proiecte de importanță strategică. Prin efect de domino, ieftinirea afectează și profitabilitatea investițiilor în SRE și în eficiență energetică, precum și ritmul de creștere al utilizării autovehiculelor cu propulsie electrică. Cu toate acestea, atractivitatea SRE rămâne relativ ridicată, atât timp cât costul tehnologiilor SRE continuă să scadă. Comerțul internațional cu gaz este din ce în ce mai intens, prin creșterea ponderii gazelor naturale lichefiat (GNL); până în 2020, s-au dezvoltat substanțial capacitatea terminalelor de lichefiere, în special în Australia și SUA. Prețul gazului se stabilește tot mai mult la nivel global, cu mici diferențe regionale, iar o pondere tot mai mare este dată de piețele spot, în detrimentul indexării la prețul petrolului, al prețurilor reglementate etc.

CONTEXTUL EUROPEAN - UNIUNEA ENERGETICA

Pe parcursul anului 2016, CE a prezentat două pachete de propuneri de reformă a politicilor europene în domeniul energiei, anticipate în 2015 prin Strategia-cadru a Uniunii Energetice. Aceste pachete sunt definitorii pentru sectorul energetic european, și implicit pentru cel românesc, în perioada 2020-2030, fiind menite să accelereze tranziția energetică în UE. În luna iulie 2016, a fost publicat un prim pachet de propuneri, cu privire la: reducerea emisiilor non-ETS în fiecare

stat membru pentru perioada 2021-2030 (România are alocată o cotă de reducere de 2%), contabilizarea emisiilor de GES rezultate din utilizarea terenurilor, schimbarea destinației terenurilor și silvicultură, precum și o comunicare privind o strategie europeană pentru decarbonarea sectorului transporturilor. La 30 noiembrie 2016, CE a prezentat al doilea pachet de reformă, intitulat „Energie Curată pentru Toți”, care include o serie de propuneri legislative de mare importanță:

- actualizarea directivelor privind SRE (CE 2016b), a directivei privind eficiența energetică (CE 2016c) și a directivei privind performanța energetică a clădirilor (CE 2016d);
- un nou design al pieței unice de energie electrică (CE 2016e), ce presupune actualizarea directivei și regulamentului cu privire la regulile de funcționare a pieței, a regulamentului privind Agenția pentru Cooperarea la nivel european a autorităților de Reglementare în domeniul Energiei (ACER), precum și a regulamentului cu privire la gestiunea riscurilor în sectorul energiei electrice;
- un nou regulament cu privire la Guvernanța Uniunii Energetice (CE 2016f), menit să integreze, să simplifice și să coordoneze mai bine dialogul statelor membre cu CE și acțiunile statelor membre în vederea realizării obiectivelor Uniunii Energetice;
- noi reglementări și decizii ale CE, precum și o serie de recomandări cu privire la eco-design (CE 2016g), ce vizează cu precădere eficiența energetică și etichetarea echipamentelor pentru încălzire și răcire, precum și norme pentru procedurile generale de verificare a respectării standardelor de eco-design de către producători.

Strategia orientează și fundamentează poziționarea României în raport cu aceste propuneri de reformă a pieței europene de energie. Strategia prezintă, prin obiectivele operaționale și acțiunile prioritare, opțiunile strategice de intervenție a statului român în sectorul energetic.

Printre acțiunile prioritare propuse de Strategia europeană a securității energetice se numără:

- construirea unei piețe interne a energiei complet integrate;
- diversificarea surselor externe de aprovizionare și a infrastructurii conexe; o moderarea cererii de energie și creșterea producției de energie în UE;

- consolidarea mecanismelor de creștere a nivelului de securitate, solidaritate, încredere între state, precum și protejarea infrastructurii strategice/critice;
- coordonarea politicilor energetice naționale și transmiterea unui mesaj unitar în diplomația energetică externă.

UE își asumă un rol de lider în combaterea schimbărilor climatice atât prin sprijinirea acordurilor globale în domeniul climei, cât și prin politicile sale climatice.

O dimensiune a diplomației energetice europene este diplomația mediului, în special în contextul formării unui regim internațional al politicilor climatice pe baza Acordului de la Paris. Obiectivul global pe termen lung convenit la Paris în 2015 este limitarea creșterii temperaturii medii globale la 2°C, comparativ cu nivelul preindustrial.

România dispune de resurse bogate și variate de energie regenerabilă: biomasă, hidroenergie, potențial geotermal, respectiv pentru energie eoliană și fotovoltaică. Acestea sunt distribuite pe întreg teritoriul țării și vor putea fi exploatate pe scară mai largă pe măsură ce raportul performanță-preț al tehnologiilor se va îmbunătăți, prin maturizarea noilor generații de echipamente și instalații aferente.

Potențialul hidroenergetic este utilizat în bună măsură, deși există posibilitatea de a continua amenajarea hidroenergetică a cursurilor principale de apă, cu respectarea bunelor practici de protecție a biodiversității și ecosistemelor.

În ultimii șase ani, România a avansat în utilizarea unei părți importante a potențialului energetic eolian și solar.

ENERGIA SOLARA

Energia solară poate fi valorificată în scop energetic fie sub formă de căldură, care poate fi folosită pentru prepararea apei calde menajere și încălzirea clădirilor, fie pentru producția de energie electrică în sisteme fotovoltaice. Repartiția energiei solare pe teritoriul Național este relativ uniformă cu valori cuprinse între 1.100 și 1.450 kWh/mp/an. Valorile minime se înregistrează în zonele depresionare, iar valorile maxime în Dobrogea, estul Bărăganului și sudul Olteniei.

Corelat cu modul de dezvoltare a locuințelor sau a altor clădiri din interiorul localităților, conform studiului ICEMENERG 2006, ar putea fi utilizați captatori solari cu o suprafață de 34.000 mp care să producă o energie de 61.200 TJ/an. Maturizarea tehnologiilor de captare și experiența

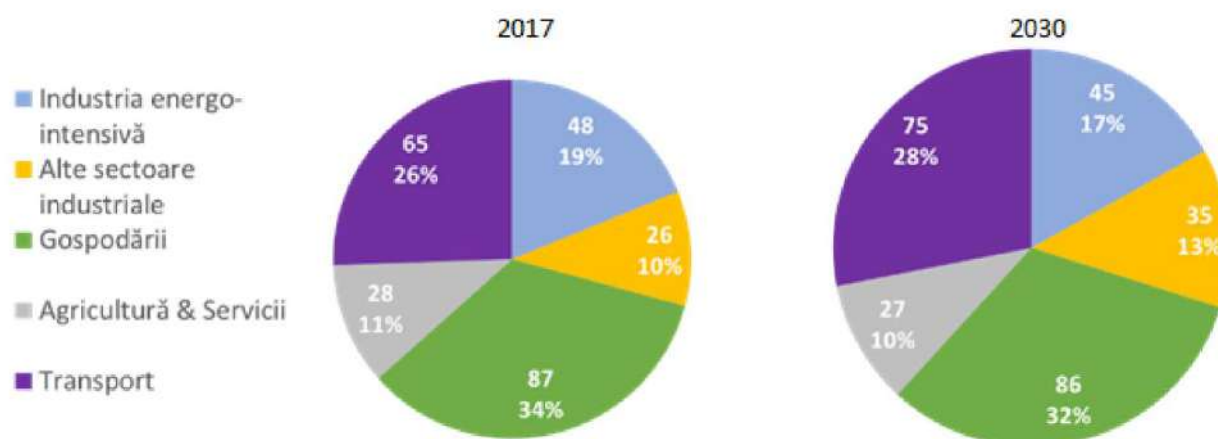
utilizatorilor actuali din România conduc în prezent la ideea că această utilizare poate fi extinsă pe scară largă în România, pe perioada întregului an, cel puțin pentru prepararea apei calde menajere.

Valorificarea potențialului solar în scopul producerii de energie electrică prin utilizarea panourilor fotovoltaice permite, conform aceluiași studiu, instalarea unei capacități totale de 4.000 MWp și producerea unei energii anuale de 4,8 TWh. La sfârșitul anului 2016, erau instalate în România parcuri solare cu puterea totală de 1.360 MW care, conform energiilor de proiect, produc 1,91 TWh/an. În anul 2016, parcurile fotovoltaice din România au produs 1,67 TWh. Construirea de parcuri fotovoltaice a beneficiat în perioada 2009-2016 de schemă de sprijin, conform Legii 220/2008. Instituirea arealelor protejate Natura 2000, precum și restricționarea dezvoltării parcurilor fotovoltaice pe suprafețe de teren agricole, limitează opțiunile privind instalarea unor noi parcuri fotovoltaice de mare dimensiune doar pe terenurile degradate sau neproductive.

Principală cauză pentru care potențialul solar nu este valorificat la un grad superior constă în faptul că sistemul energetic național nu poate prelua variațiile mari de injecție de putere generate de sursele fotovoltaice în absența unor sisteme de echilibrare și stocare dimensionate corespunzător. Pe de altă parte, după închiderea accesului la schema de sprijin a Legii 220 la sfârșitul anului 2016, s-a constatat că nu s-au mai înregistrat investiții noi în astfel de capacități de producție, ca urmare a faptului că tehnologia actuală nu a atins performanțele necesare pentru a fi rentabilă fără schemă de sprijin.

CONSUMUL DE ENERGIE

Consumul brut de energie al României a scăzut semnificativ după 1990, ajungând în 2015 la 377 TWh (1 TWh = 0,086 mil tep), echivalentul a circa 19 MWh per capital, iar consumul final de energie a fost 254 TWh. Consumul brut de energie în anul 2030 este estimat să crească la 394 TWh, iar cererea de energie finală la 300 TWh. Consumul resurselor energetice ca materie primă urmează să crească cu 35%, în timp ce consumul și pierderile aferente sectorului energetic vor scădea cu 4 TWh.

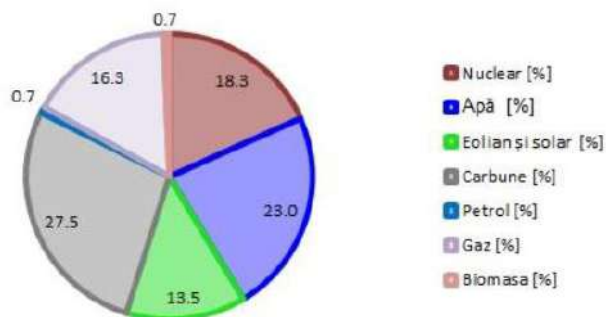


În anul 2017, ponderea resurselor energetice primare în producția de energie electrică a avut următoarea structură: energia electrică produsă din cărbune (lignit și ulei) 27,5% (17,3 TWh); energia electrică produsă în centralele hidroelectrice 23% (14,4TWh); energia electrică produsă în centrala nucleară de la Cernavodă 18,3% (11,5 TWh); energia electrică produsă pe hidrocarburi (petrol și gaz) 17% (10,7TWh); energia electrică produsă în instalații eoliene și fotovoltaice 13,5% (8,5TWh), energia electrică produsă din biomasă 0,7% (0,4 TWh). Grupând sursele de energie regenerabilă, ponderea acestora în structura producției de energie electrică în anul 2017 a fost de 37,2% (23,4TWh) urmată de cărbune cu 27,5% (17,3 TWh).

Consumul mediu brut înregistrat în anul 2017 a fost de 59,9 TWh dintr-o producție de 62,8 TWh, diferența constând în exportul de energie electrică.

Pentru anul 2030, rezultatele modelării în Scenariul Optim ales arată o creștere a ponderii energiei din surse nucleare la 17,4 TWh iar în 2035 la 23,2 TWh. O creștere la 29TWh va fi înregistrată pe total surse regenerabile, reprezentând o pondere de 37,9% din totalul surselor de energie primară ce vor alcătui mixul energetic în anul 2030. Energia produsă din cărbune va înregistra o ușoară scădere la 15,8TWh și va avea o pondere de 20,6%. O creștere de 1,9% va înregistra producția de energie electrică din hidrocarburi cca. 14,5 TWh.

PONDERE RESURSE ENERGETICE PRIMARE IN PRODUCTIA DE ENERGIE ELECTRICA 2017



PONDERE RESURSE ENERGETICE PRIMARE IN PRODUCTIA DE ENERGIE ELECTRICA 2030

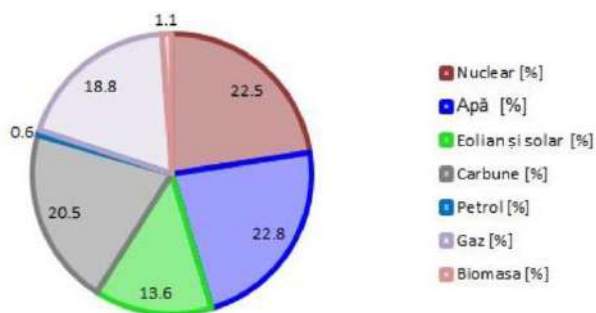


Fig. 3 – Structura mixtului energiei primare in 2017 si 2030

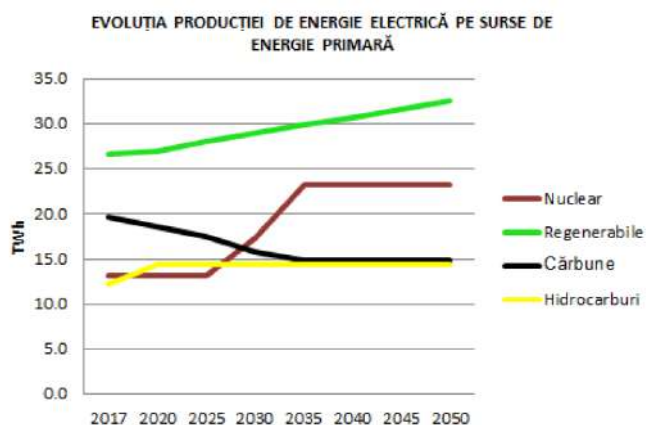


Fig. 4 – Evoluția producției de energie in 2017 si 2050

	2017	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
PRODUCTIA DE ENERGIE PE TIP DE SURSĂ (TWh)	63	69	72	77	83	84	85	86
Nuclear	11.5	11.5	11.4	17.4	23.2	23.2	23.2	23.2
Apă	14.4	15.8	17.5	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6
Eolian & solar	8.5	8.8	9.6	10.5	11.4	12.3	13.1	14.0
Carbune	17.3	17.5	17.8	15.8	14.9	14.9	14.9	14.9
Petrol	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Gaz	10.2	14.0	14.5	14.5	14.5	15.0	15.0	15.0
Biomasă	0.4	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
PONDEREA RESURSELOR ENERGETICE IN PRODUCTIA DE ENERGIE ELECTRICA 2017-2050 [%]								
Nuclear [%]	18.3	16.7	15.8	22.5	28.0	27.5	27.2	26.9
Apă [%]	23.0	22.9	24.3	22.8	21.2	20.9	20.7	20.5
Eolian & solar [%]	13.5	12.7	13.3	13.6	13.7	14.6	15.4	16.3
Cărbune [%]	27.5	25.4	24.7	20.5	18.0	17.7	17.5	17.3
Petrol [%]	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5
Gaz [%]	16.3	20.3	20.1	18.8	17.5	17.8	17.6	17.4
Biomasă [%]	0.7	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0

Tabel 1 – Producție energie electrica 2017-2050

ENERGIE EOLIANA SI SOLARA

Față de totalul capacităților instalate în anul 2018 pentru producția de energie electrică, la nivelul anului 2030 se va înregistra o creștere a capacităților eoliene până la o putere de 3.300 MW și a celor fotovoltaice de până la 2.250 MW.

Corespunzător acestor capacități instalate, în anul 2030, energia medie anuală furnizată în sistemul energetic național din surse eoliene va fi de cca. 8,4 TWh iar cea din surse fotovoltaice de cca. 2,1 TWh/an.

În anul 2030, din puterea totală instalată a sistemelor fotovoltaice, 750 MW vor fi realizate sub forma unor capacități distribuite deținute de prosumator de energie.

Pentru atingerea în anul 2030 a gradului de dezvoltare al valorificării acestor resurse regenerabile de energie, sunt esențiale promovarea unor politici vizând:

1. realizarea capacităților de stocare a energiei și dezvoltarea rețelei de transport;
2. declararea unor zone de dezvoltare energetică utilizând surse regenerabile, pentru proiecte mari și asigurarea conectării la rețea prin grija Transelectrica;
3. asigurarea condițiilor care să permită înlocuirea capacităților la sfârșitul ciclului de viață;
4. dezvoltarea de capacități mici, distribuite și încurajarea prosumatorilor.

REALIZAREA CAPACITĂȚILOR DE STOCARE A ENERGIEI ȘI DEZVOLTAREA REȚELEI DE TRANSPORT

Creșterea participării surselor regenerabile până la nivelul prevăzut a fi atins în anul 2030 se va putea realiza doar în condițiile în care simultan în sistemul energetic național se vor dezvolta și soluțiile de stocare a energiei care să asigure cicluri de încărcare/descărcare cu durate mai mari de 6-8 ore și o putere totală de 1.000 MW. Pentru aceasta, ținând cont de realitățile tehnologice din anul 2018, strategia prevede ca Centrala Hidroelectrică cu Acumulare prin Pompaj Tarnița-Lăpușești să fie asumată ca investiție strategică de interes național. Pentru a se putea crea premisele creșterii capacității de producere a energiei din surse eoliene și solare este necesar ca acest proiect să demareze până în anul 2025, iar la nivelul anului 2030 să fie în funcțiune la întreaga capacitate.

Pe măsură ce gradul de maturitate al altor tehnologii de conversie și stocare a energiei va permite utilizarea lor comercială, după anul 2025 se va putea analiza posibilitatea unei ponderi mai mari a capacităților din surse regenerabile la un nivel corespunzător celui de implementare a soluțiilor de stocare bazate pe aceste tehnologii. Întrucât estimările actuale privind dezvoltarea acestor tehnologii indică faptul că acestea se vor putea implementa sub forma unor capacități de stocare distribuite și având volum redus, după anul 2025 se prevede instituirea obligației ca producătorii de energie din surse eoliene și fotovoltaice dispacherizabili să-și realizeze compensarea dezechilibrelor.

În vederea creșterii participării producătorilor români de energie pe piețele regionale europene, se prevede ca până în anul 2025 să fie finalizată închiderea inelului principal de transport prin linii de 400 kV și realizarea unor noi puncte de interconectare cu rețelele din zona adiacentă României.

DECLARAREA UNOR ZONE DE DEZVOLTARE ENERGETICĂ UTILIZÂND SURSE REGENERABILE

Repartiția potențialului eolian permite valorificarea cu performanțe economice ridicate doar pentru câteva regiuni ale țării. În aceste regiuni se ajunge la concentrarea capacităților de eoliene care provoacă, zonal, o supraîncărcarea și o depășirea a capacității rețelei de transport și distribuție a energiei. În ceea ce privește protecția mediului, în dezvoltarea de până acum s-a

constatat că a acționat ca factor limitativ în dezvoltarea de noi parcuri proximitatea cu arealele Natura 2000 precum și suprapunerea cu culoarele de migrații ale avifaunei.

Deși potențialul solar este caracterizat de o oarecare uniformitate, dezvoltarea proiectelor solare de mare capacitate a fost limitată prin reglementările privind utilizarea terenurilor agricole și prin capacitatea limitată a rețelelor electrice.

Până în anul 2025, se vor elabora studii care să permită instituirea a cel puțin zece zone de dezvoltare a centralelor eoliene și fotovoltaice pe teritoriul național, fiecărei zone fiindu-i stabilită delimitarea și capacitatea maximă ce poate fi instalată. În aceste zone de dezvoltare se vor institui proceduri simplificate pentru autorizarea lucrărilor, pentru racordarea la sistem precum și pentru autorizarea lor după punerea în funcțiune.

ASIGURAREA CONDIȚIILOR CARE SĂ PERMITĂ ÎNLOCUIREA ECHIPAMENTELOR LA SFÂRȘITUL CICLULUI DE VIAȚĂ

Pentru că durata de viață a principalelor echipamente din aceste centrale electrice este de 20-30 ani, începând cu anul 2030 o parte dintre acestea vor fi supuse înlocuirii. Din acest motiv, între 2025 și 2030 va fi necesară promovarea unor politici energetice care să permită operatorilor care dețin și exploatează aceste centrale să facă înlocuirile necesare.

După anul 2025 se va stabili, printr-un complex de politici cuprinzând bonificații de natură fiscală în cadrul schemelor de sprijin de care operatorii beneficiază, cu obligația ca aceștia să provizioneze resursele financiare necesare pentru a pregăti centralele pentru un nou ciclu de viață.

DEZVOLTAREA DE CAPACITĂȚI MICI, DISTRIBUITE. PROSUMATORUL

Noi scheme de sprijin pentru stimularea investițiilor în domeniul energiilor regenerabile au apărut după anul 2020 doar pentru capacități de generare a energiei electrice dezvoltate de către consumatori care, în cadrul schimbului bidirecțional de energie electrică cu rețelele de distribuție, vor fi considerați prosumatori.

Se stabilește limita maximă a puterii instalate în sistemele solare ale prosumatorilor la 750 MW, putere care va fi atinsă până în anul 2030.

Noua directivă actualizată de promovare a SRE (CE 2016b) propune garantarea dreptului consumatorilor individuali și a comunităților locale sau industriali și agricoli de a deveni

prosumatori și de a fi remunerați pentru energia livrată în rețea, precum și alte mecanisme care înlesnesc această tranziție. Până în anul 2030, promovarea acestei politici se va asigura prin implementarea unor măsuri de garantare a preluării energiei și de valorificare a acesteia prin aplicarea unei scheme de tip feed-in-tariff, prin accesarea unor programe de finanțare pentru realizarea investițiilor, prin constituirea unor fonduri de garantare care să permită participarea instituțiilor de credit la finanțări, precum și prin reglementări fiscale care permit compensarea tranzacțiilor în dublu sens între prosumator și operatorii de distribuție. Doar pentru consumatorii casnici se va asigura sprijin pentru finanțarea investițiilor, astfel încât să poată deveni prosumatori.

Noile capacități de producție care vor putea beneficia de scheme de sprijin trebuie să nu producă congestii în rețelele de distribuție și transport care le vor prelua energia și din acest motiv puterea maximă în regim de furnizare în rețea trebuie să fie egală cu puterea maximă aprobată pentru racordarea consumatorului care urmează a deveni prosumator. Operatorii de distribuție precum și operatorul de transport, pot institui în funcție de gradul de încărcare și topologia rețelelor, limite mai mici ale puterilor instalate, precum și limita maximă a puterii instalate totale pentru înființarea prosumatorilor.

În cadrul programelor de dezvoltare sectorială se va asigura sprijin pentru asigurarea componentei energetice pentru agricultură și industrie. Energia necesară funcționării sistemelor de irigații noi, modernizate sau reabilitarea acestora se poate asigura din surse regenerabile, putând fi instalate în acest sens capacități noi care vor debita energia în rețea pentru perioadele de timp în care nu se înregistrează consum propriu. Prosumatorul industrial va beneficia de acces prioritar la rețea, pentru a dezvolta propriile capacități de producție de energie din surse regenerabile, dimensionate astfel încât, pe termen lung, consumul lor propriu să fie egal cu capacitatea de producere a energiei.

Pentru reglementarea schimbului de energie dintre prosumatorii agricoli și cei industriali cu rețeaua, s-a instituit, până în anul 2022, un mecanism de tip feed-in tariff.

Operatorii de transport și de distribuție vor continua să modernizeze și să dezvolte rețelele electrice în concept de rețele inteligente, apte să faciliteze interacțiunea în timp real cu prosumatorul.

ENERGIA ELECTRICA

Cererea de energie electrica

Cererea de energie electrică depinde de ritmul creșterii economice, de nivelul de trai, de evoluția sectoarelor industriale cu potențial de dezvoltare, respectiv de perspectivele utilizării energiei electrice în noi segmente de consum, precum încălzire, răcire, electromobilitate etc. Scenariile presupun o creștere susținută a nivelului de trai – deci a consumului casnic – și a activității în industria prelucrătoare, dar rezultatele modelării nu indică modificări de substanță la nivel sistemic cu privire la încălzirea electrică și electromobilitate. Rezultatele pentru 2030 sunt influențate de stadiul incipient în care se află aceste tehnologii în România și de inerția inerentă în fața schimbării. Este preconizată însă o creștere susținută a cererii finale de energie electrică, de la circa 60 TWh în prezent până la 73 TWh în 2030.

Capacitatea instalată și producția de energie electrică

Până în anul 2030, este de așteptat retragerea din funcțiune a capacităților pe bază de gaz natural și cărbune care se află la sfârșitul ciclului de viață și la care nu se justifică modernizarea, pentru a se încadra în standardele de emisii. Pe măsură ce capacitățile vechi sunt retrase în rezervă sau dezafectate, sunt necesare noi capacități în locul lor.

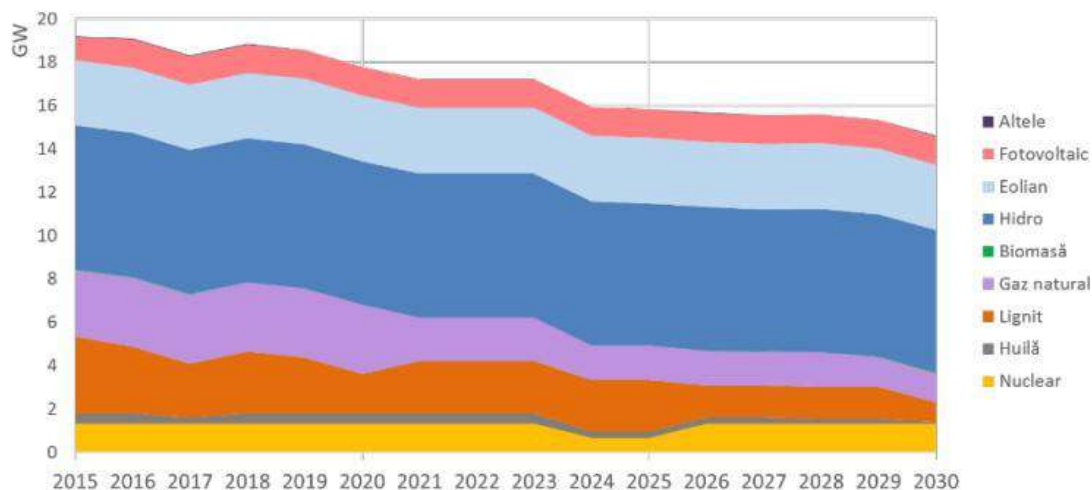


Fig. 5 - Disponibilitatea parcului existent de capacități în perioada 2017-2030

România deține un mix al energiei, echilibrat și diversificat. În el se regăsesc toate tipurile de surse de energie primară disponibile în România la costuri competitive.

Din considerente de securitate energetică, strategia consfințește locul combustibililor tradiționali în mix: hidroenergie, energie nucleară, cărbune și gaze naturale.

Rolul relativ al gazelor naturale și al cărbunelui în mixul energiei electrice după 2025 va depinde de prețul certificatelor de emisii ETS. Proiecțiile curente arată o creștere susținută a costului emisiilor până la 40 €/tonă CO₂ echivalent în 2030, pentru a facilita atingerea țintelor de decarbonare. La acest preț ETS, gazele naturale sunt Pagina 46 din 62 competitive în mix față de lignit la un nivel al prețului de 19 €/MWh. Dacă prețul ETS rămâne mai scăzut decât se estimează în prezent, există posibilitatea menținerii prelungite a cărbunelui în mixul energiei electrice, întrucât este improbabilă păstrarea prețului gazelor naturale pe termen lung sub 15 €/MWh.

Fără dublarea producției de energie nucleară, mixul energiei electrice va include cantități mai mari de gaze naturale și de cărbune.

Capacități noi pe bază de SRE intermitente vor continua să se dezvolte fără scheme de sprijin. Un factor determinant pentru viabilitatea proiectelor de SRE este accesul la finanțare cu costuri scăzute de capital. Prin mecanisme adecvate de sprijin, utilizarea biogazului și a deșeurilor va crește ușor, cu precădere în capacități de cogenerare, cu respectarea standardelor de mediu.

În mod concret, prin implementarea proiectului analizat, energia electrică generată cu ajutorul centralei fotovoltaice va contribui în mod direct la reducerea consumului de electricitate din surse convenționale pentru asigurarea producției, cu impact mai redus asupra mediului.

Energia din surse regenerabile este energia produsă din surse nefosile care considerate la o scară de timp umană, se refac în mod natural.

Atât producția, cât și consumul de energie din surse regenerabile sunt în creștere în UE, dar este necesară continuarea eforturilor dacă se dorește îndeplinirea obiectivelor UE privind energia din surse regenerabile fixate, și anume ca ponderea acestui tip de energie în consumul final să ajungă cel puțin 27 % până în 2030.

Dacă UE dorește să își reducă emisiile de gaze cu efect de seră pentru a respecta Acordul de la Paris privind schimbările climatice, încheiat în 2015, este esențial să se utilizeze mai multă energie din surse regenerabile.

De asemenea, creșterea utilizării energiei din surse regenerabile ar putea reduce dependența UE de combustibili fosili și de importurile de energie, contribuind astfel la securitatea

aprovizionării sale cu energie. Sunt disponibile mai multe programe de finanțare naționale și ale UE pentru a încuraja producerea și utilizarea energiei din surse regenerabile.

Implementarea soluției de utilizare a surselor regenerabile de energie electrică va contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și implicit la o atmosferă mai curată.

Având în vedere că în faza de execuție antreprenorul general va realiza lucrarea prin personalul angajat, numărul locurilor de muncă creat va fi minimal, astfel și impactul social respectiv impactul cultural va fi nesemnificativ.

Conceptul de "energie solară" se referă la energia care este direct produsă prin transferul energiei luminoase radiată de Soare. Aceasta poate fi folosită ca să genereze energie electrică sau să încălzească aerul din interiorul unor clădiri. Deși energia solară este reînnoibilă și ușor de produs, problema principală este că soarele nu oferă energie constantă în nici un loc de pe Pământ. În plus, datorită rotației Pământului în jurul axei sale, și deci a alternanței zi-noapte, lumina solară nu poate fi folosită la generarea electricității decât pentru un timp limitat în fiecare zi. O altă limitare a folosirii acestui tip de energie o reprezintă existența zilelor noroase, când potențialul de captare al energiei solare scade sensibil datorită ecranării Soarelui, limitând aplicațiile acestei forme de energie reînnoibilă. Nu există nici un dezavantaj deoarece instalațiile solare aduc beneficii din toate punctele de vedere. Panourile solare produc energie electrică 9h/zi (calculul se face pe minim; iarna ziua are 9 ore) Ziua timp de 9 ore aceste panouri solare produc energie electrică și în același timp înmagazinează energie în baterii pentru a fi folosită noaptea. Instalațiile solare sunt de 2 tipuri: termice și fotovoltaice. Cele fotovoltaice produc energie electrică gratis. Cele termice ajută la economisirea gazului în proporție de 75% pe an. O casă care are la dispoziție ambele instalații solare (cu panouri fotovoltaice și termice în vid) este considerată "FĂRĂ FACTURI" deoarece energia acumulată ziua în baterii este trimisă în rețea). Instalațiile solare funcționează chiar și atunci când cerul este înnorat. De asemenea sunt rezistente la grindină (în cazul celor mai bune panouri).

Global horizontal irradiation

Europe

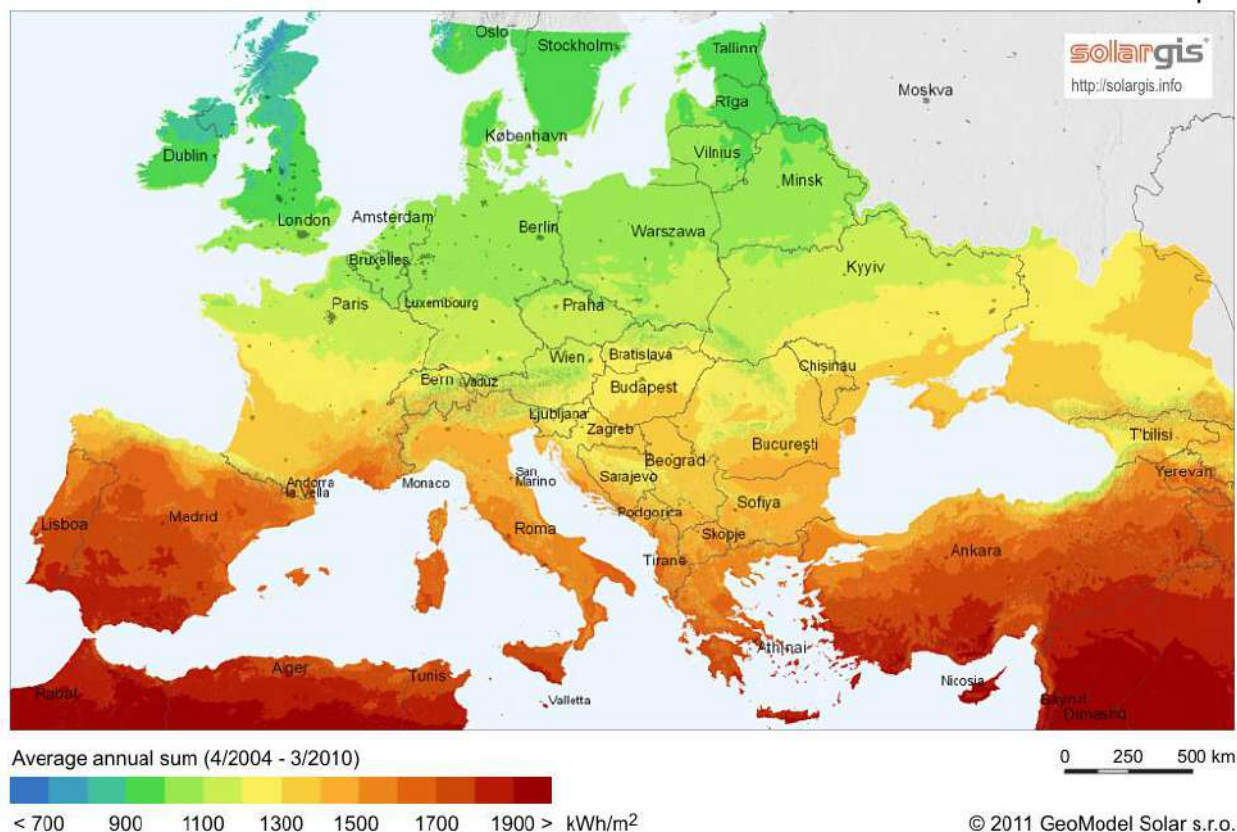


Fig. 8 – Harta radiației solare în Europa

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Estimarea forței de muncă necesară pentru realizarea activităților impuse de fiecare scenariu în parte se bazează pe buna practică în domeniu și pe tipul de lucrări asociate fiecăreia dintre scenariile analizate.

- Numărul locurilor de muncă în faza de realizare a investiției: 0
- Numărul locurilor de muncă în faza de operare: 0

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Comparativ cu fondul actual de poluare în cele ce urmează, se estimează reducerea emisiilor de poluanți în atmosferă pentru perioada de analiză luată în calcul.

În general și în mod specific pentru centrala fotovoltaică studiată, construcția, operarea, reabilitarea și extinderea/modernizarea proiectelor de energie prin utilizarea surselor de energie regenerabilă nu afectează în mod negativ componentele de mediu.

Nu există un impact manifestat nici în perioada de execuție a lucrărilor nici în perioada de operare asupra: condițiilor hidrogeologice și hidrologice, calității receptorului după descărcarea apelor pluviale de pe amplasamente, (zone protejate, alți utilizatori).

De asemenea, nu este afectată negativ nici componenta socială exprimată prin modificarea calității vieții ca urmare a creșterii nivelului de zgomot sau a poluării aerului, pierderea tradițiilor sau modificarea structurii etnice ca urmare a efectuării unor strămutări, modificarea nivelului de trai ca urmare a pierderilor (după caz, a apariției unor beneficii de natură economică).

Impactul negativ al proiectului în raport cu arii naturale protejate, rezervații de interes local sau național, parcuri naturale sau naționale, este inexistent. În acest sens nu s-a identificat nicio influență negativă din punctul de vedere al impactului biodiversității și anume asupra:

- A. pierderea habitatelor;
- B. alterarea habitatelor;
- C. perturbarea activității speciilor de faună;
- D. reducerea efectivelor ca urmare a creșterii mortalității.

Protecția apelor și a ecosistemelor acvatice

Protecția apelor de suprafață și subterane și a ecosistemelor acvatice are ca obiect menținerea și ameliorarea calității naturale ale acestora, în scopul evitării unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și bunurilor materiale.

Proiectarea lucrărilor de infrastructură se va face astfel încât contaminarea potențială a cursurilor de apă, lacurilor, pânzei freatice, să fie evitată. Amplasarea lucrărilor se va face astfel încât să se evite modificarea dinamicii scurgerii apelor de suprafață și modificarea direcției scurgerilor apelor subterane.

Consideram ca acest factor nu este afectat în mod direct de construcția investiției.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Surse posibile de afectare a ecosistemelor: în vecinătatea obiectivului prezentat nu se întâlnesc specii vegetale, fauna acvatică sau terestră ocrotite.

Măsuri de protecție a ecosistemelor: nu sunt prevăzute programe sau măsuri speciale pentru protecția ecosistemelor, a biodiversității și pentru ocrotirea naturii.

Consideram deci ca acest factor nu este afectat în mod direct de construcția investiției.

Protecția atmosferei

Prin protecția atmosferei se urmărește prevenirea, limitarea deteriorării și ameliorarea calității acesteia pentru a evita manifestarea unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și a bunurilor materiale. Pe toată perioada proiectare-execuție-întreținere se vor respecta următoarele obligații în domeniu:

- a) reglementările privind protecția atmosferei, adoptând măsuri tehnologice adecvate de reținere și neutralizare a poluanților atmosferici;
- b) soluțiile proiectate să confere performanțe tehnologice în scopul reducerii emisiilor poluante;
- c) soluțiile trebuie să asigure măsuri speciale pentru protecția fonică a surselor generatoare de zgomot și vibrații, pentru a nu depăși pragul admis.

Apreciem ca realizarea investiției impune un risc neglijabil asupra poluării atmosferei.

Protecția solului, subsolului și a ecosistemelor terestre

Protecția solului, a subsolului și a ecosistemelor terestre, prin măsuri adecvate de gospodărire, conservare, organizare și amenajare a teritoriului, este obligatorie pentru proiectarea lucrărilor de instalații. Proiectarea va cuprinde măsuri pentru asigurarea stabilității solului, corelând lucrările proiectate cu lucrările de ameliorare a terenurilor afectate. La execuția terasamentelor se va evita folosirea materialelor cu risc ecologic imediat sau în timp.

In concluzie, având în vedere cele menționate anterior, impactul activității în ansamblu asupra solului și subsolului va fi nesemnificativ.

Protecția mediului forestier

Nu este cazul să se prevadă măsuri pentru a se asigura protecția mediului forestier, întrucât traseul nu traversează domenii silvice.

Protecția siturilor arheologice și istorice

Nu este cazul să se prevadă măsuri pentru a se asigura protecție adecvată a acestora, întrucât traseul nu traversează astfel de situri.

Regimul deșeurilor

În activitatea de realizare și întreținere a sistemului fotovoltaic, se va ține seama de reglementările în vigoare privind colectarea, transportul, depozitarea și reciclarea deșeurilor.

Obligațiile care rezultă din prevederile Legii nr. 137/1995 sunt următoarele:

- se vor recicla deșeurile re folosibile, prin integrarea lor în lucrările de umpluturi;
- se vor respecta condițiile de refacere a cadrului natural în zonele de depozitare, prevăzute în acordul și / sau autorizația de mediu;
- întreținerea utilajelor și vehiculelor folosite în activitatea de construcție și întreținere se efectuează doar în locuri special amenajate, pentru a evita contaminarea mediului.

Protecția mediului uman, a așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Prin natura și structura fluxurilor tehnologice de producție desfășurate în cadrul perimetrului ocupat de investiție, nu se întrevăd efecte negative asupra stării de sănătate a populației. De asemenea, în timpul procedeele tehnologice nu sunt manipulate substanțe toxice sau periculoase, iar mașinile, utilajele care vor realiza investiția nu prezintă vreun risc semnificativ de producere de accidente majore sau avarii în exploatare.

Pe lângă acest obiectiv, nu există alt obiectiv de interes public, monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional, diverse așezăminte, etc. care să fie afectate sau care să necesite protecție.

NU sunt deci afectate construcțiile și așezările umane din vecinătate.

Lucrări de reconstrucție ecologică

Investiția și apoi utilizarea investiției nu presupune deteriorarea mediului înconjurător, deci nu se pune problema realizării unor lucrări speciale de reconstrucție ecologică. În momentul încheierii acestei investiții se vor trasa măsuri specifice de redare în circuit a eventualelor suprafețe de teren ocupate de organizarea de șantier, platforme de depozitare, urmând a se asigura atât protecția solului și subsolului, a bio și ecosistemelor diverse (terestre sau acvatice) actuale sau viitoare, cât și a așezărilor umane, a sănătății oamenilor, cât și protejarea obiectivelor de interes public.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

În general construcția, operarea, reabilitarea și extinderea/modernizarea proiectelor de energie prin utilizarea surselor de energie regenerabilă nu afectează negativ contextul natural și antropic în care acesta se integrează.

2. DATE PRIVIND CONSUMATORUL

Consumatori sunt specifici domeniului de activitate a beneficiarului astfel în tabelul de mai jos sunt prezentați:

Sistemul energetic al beneficiarului are în componență următoarele caracteristici:

- Puterea totală instalată este de 0,25 MW;
- Puterea maximă simultan absorbită 200,00 kW;
- Consumul de energie electrică anuală este de 265,731 MW/an;
- 1 puncte de măsură;

Principalele măsuri întreprinse de eficientizare:

- Montarea sistem fotovoltaic de 200,00 kW;

PREZENTAREA SUCCINTĂ A CURBEI DE PRODUCȚIE

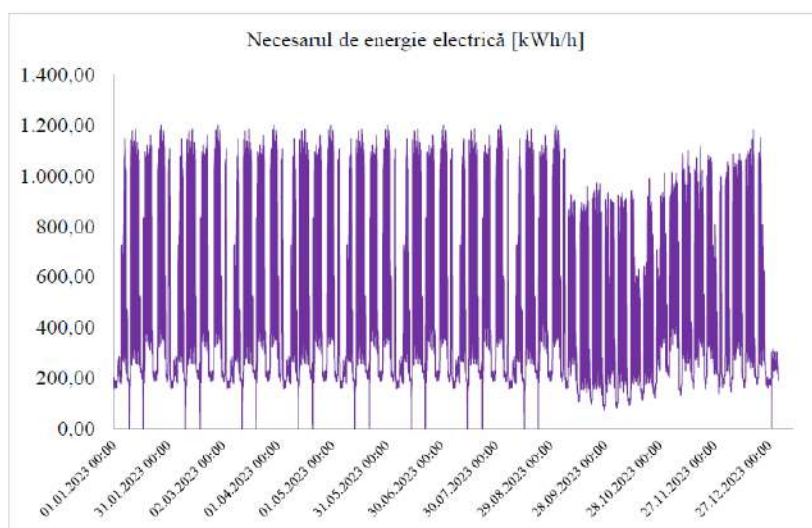


Fig. 1 - Curba de consum zilnică

Luna	An	Consumatori existenți	Consumatori în perspectivă
septembrie	2022	13243	9000
octombrie	2022	12391	10000
noiembrie	2022	11987	11000
decembrie	2022	12301	14000
ianuarie	2023	13243	14000
februarie	2023	12871	14000
martie	2023	11982	12000
aprilie	2023	11841	9000
mai	2023	12354	8000
iunie	2023	11219	6000
iulie	2023	9882	6000
august	2023	12144	6000
regularizari	2023	146731	119000
Total (kWh)			265.731
Total (MWh)			265,731

Fig. 2 - Curba de consum anuală

Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții:

Pe baza datelor primite de la Beneficiar și a extrapolării istoricului de consumuri de energie electrică, se estimează o creștere a consumului și a costului energetic, fapt care face oportună instalarea unei surse locale de producere a energiei electrice.

Prețul și fiabilitatea aprovizionării cu energie, în special energie electrică, reprezintă elemente de bază în strategia unei companii. Prețul energiei electrice are o importanță deosebită pentru competitivitatea la nivel internațional, întrucât energia electrică reprezintă de obicei un procent semnificativ din totalul costurilor cu energia pentru consumatorii industriali și pentru furnizorii de servicii.

Spre deosebire de prețul combustibililor fosili, care sunt de obicei comercializați pe piețele globale la prețuri relativ uniforme, în cazul energiei electrice există o mai mare varietate de prețuri la nivelul statelor membre ale UE. Prețul energiei electrice este într-o anumită măsură, influențat de prețul combustibililor primari și mai recent, de costul certificatelor de emisii de dioxid de carbon.

Aceste aspecte au fost abordate într-o Comunicare a Comisiei Europene Răspunsul la provocarea reprezentată de prețurile petrolului (COM(2008) 384), care îndemna UE să devină mai eficientă în ceea ce privește utilizarea energiei și mai puțin dependentă de combustibili fosili, în

special prin respectarea modului de abordare prezentat în pachetul schimbări climatice și energii regenerabile.

UE a acționat în vederea liberalizării pieței energiei electrice și gazelor începând cu cea de-a doua jumătate a anilor 1990. Directivele adoptate în 2003 au stabilit regulile comune pentru piețele interne ale energiei electrice și gazelor naturale. Au fost stabilite termene limită pentru deschiderea piețelor, permițându-se clienților să își aleagă furnizorul: începând de la data de 1 iulie 2004 pentru întreprinderi și începând de la data de 1 iulie 2007 pentru toți consumatorii (inclusiv pentru cei casnici).

Unele state membre ale UE au anticipat procesul de liberalizare, în timp ce altele au acționat mult mai lent în ceea ce privește adoptarea măsurilor necesare. Într-adevăr, în cazul multor piețe de energie electrică și gaze naturale rămân bariere semnificative de pătrundere, așa cum se poate vedea din numărul de piețe care sunt încă dominate de către furnizorii (din proximitate) care dețin monopolul.

În iulie 2009, Parlamentul European și Consiliul au adoptat un al treilea pachet de propuneri legislative <http://ec.europa.eu/energy/node/50> menit să asigure o alegere reală și eficace a furnizorilor, precum și beneficii pentru clienți. Se consideră că transparența sporită în ceea ce privește prețurile energiei electrice și gazelor ar trebui să contribuie la promovarea concurenței loiale, prin încurajarea consumatorilor să aleagă între diferite surse de energie (petrol, cărbune, gaze naturale și surse regenerabile de energie) și diferiți furnizori.

Transparența prețului energiei poate fi asigurată într-un mod mai eficace prin publicarea și difuzarea pe o scară cât mai largă a prețurilor și a sistemelor de stabilire a prețului posibile.

Evoluția prețurilor energiei electrice pentru consumatorii non-casnici din UE-27 începând cu prima jumătate a anului 2008 este prezentată în graficul de mai jos. Prețul fără taxe, respectiv energia, aprovizionarea și rețeaua, a crescut în mod similar cu inflația totală până în 2012, când a atins nivelul maxim de 0,0943 EUR per kWh în primul semestru.

Ulterior a fost în scădere până în 2020. În al doilea semestru al anului 2019, de exemplu, a fost la 0,078 euro pe kWh, în timp ce în a doua jumătate a anului 2020 a crescut și s-a situat la 0,0822 euro pe kWh, ceea ce este încă mai mic decât Prețul pentru primul semestru 2008. În prima jumătate a anului 2021, creșterea a continuat, prețul fără taxe fiind acum de 0,0857 EUR per kWh.

Ponderea impozitelor a crescut considerabil cu 19,4 puncte procentuale în ultimii 13 ani, de la 13,8 % în prima jumătate a anului 2008 la 33,2 % în prima jumătate a anului 2021. Prin urmare, dacă ne uităm la prețul total necasnic, adică incluzând taxele nerecuperabile, pentru prima jumătate a anului 2021, a crescut (32,5 %) față de prețul din prima jumătate a anului 2008 ajustat pentru inflație de la 0,0968 EUR pe kWh la 0,1283 EUR pe kWh.

Pentru prețurile ajustate în funcție de inflație, prețul total pentru consumatorii necasnici, adică cu taxe incluse, a fost de 0,1155 EUR pe kWh în prima jumătate a anului 2021 față de 0,0968 EUR pe kWh în prima jumătate a anului 2008. Observăm că acest preț este mai mic decât prețul real, inclusiv taxele. Prețul total pentru consumatorii necasnici, adică fără taxe, a fost de 0,0995 EUR pe kWh în prima jumătate a anului 2021 față de 0,0834 EUR pe kWh în prima jumătate a anului 2008. Observăm că acest preț este mai mare decât prețul real fără taxe.

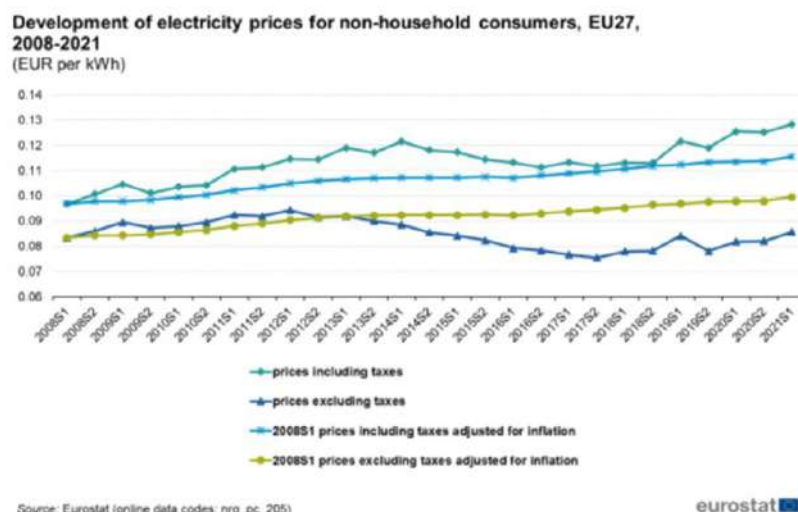


Figura 2.2 – Evoluția prețurilor la energie pentru consumatorii non-casnici

Procentul reprezentat de taxele și impozitele nerambursabile din prețul total al energiei electrice pentru consumatorii non-casnici este prezentat graficul de mai jos. În prima jumătate a anului 2021, ponderea impozitelor a fost cea mai mare în Germania și Italia, unde impozitele și taxele nerecuperabile au reprezentat 49,9 %, respectiv 40,7 % din prețul total. Ponderea impozitelor pentru UE este de 33,2 %.

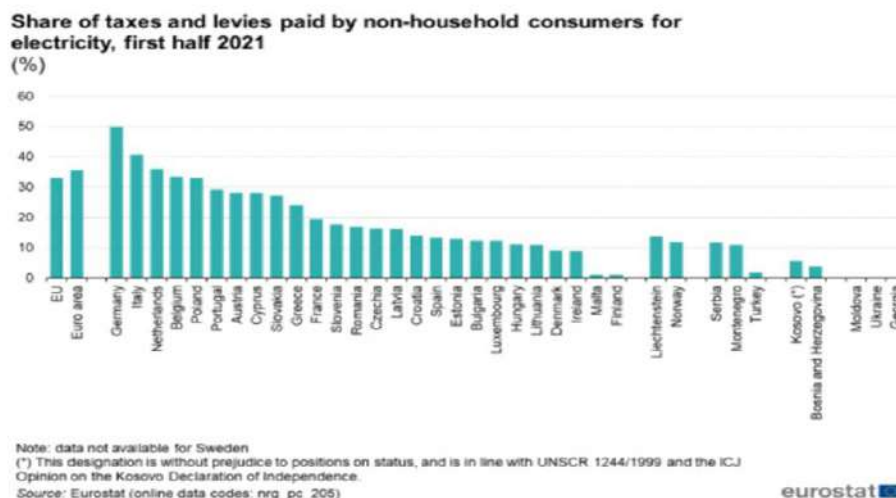


Figura 2.3 – Taxe plătite de consumatorii non-casnici

Mai jos, prezintă modificarea prețurilor energiei electrice pentru consumatorii non-casnici, incluzând toate taxele și impozitele nerambursabile exprimate în monedă națională între cea de-a doua jumătate a anului 2020 și cea de-a doua jumătate a anului 2021; Pentru comparație au fost utilizate monedele naționale. Aceste prețuri au scăzut în unsprezece state membre ale UE. Cele mai mari scăderi au fost înregistrate în Slovenia (-6,5 %) și Portugalia (-5,2 %), urmate îndeaproape de România (-5,1 %). A crescut în celelalte șaisprezece state membre ale UE.

Am înregistrat de departe cea mai mare creștere în Danemarca (29,8 %), Bulgaria pe locul doi (18,0 %), urmată de Estonia (16,3 %). Alte țări cu o creștere de 10,0 % sau mai mult sunt Irlanda (14,0 %), Lituania (10,9 %) și Grecia (10,0 %).

În consecință conform celor enumerate mai sus, creșterea de energie electrică de la an la an, evenimentelor de instabilitate politică, războiului inițiat de către Rusia în Ucraina, dar și a scumpirii de energie electrică, comuna Măureni își propune să reducă cât mai mult costurile cu energia electrică prin crearea de centrale fotovoltaice la nivel de instituții, clădiri publice pentru a asigura un confort, și o independența energetică.

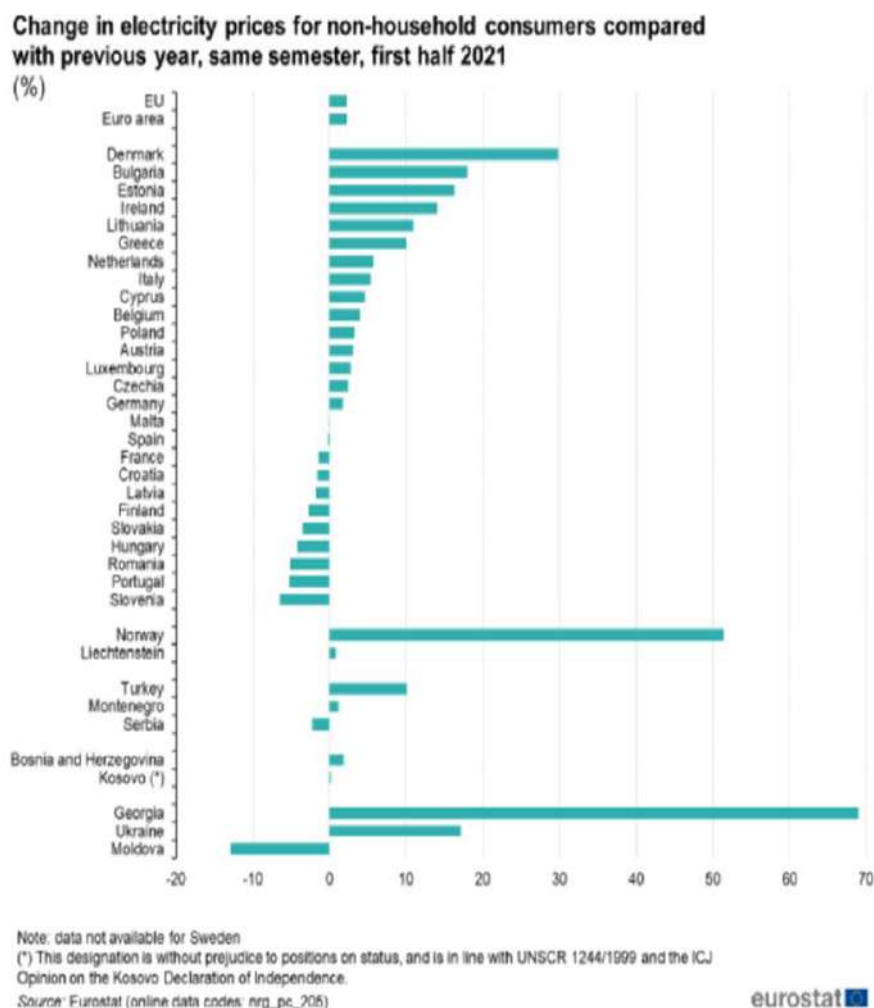


Figura 2.4 – Compararea prețurilor la energie pentru consumatorii non-casnici

OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

Prin implementarea unei capacități de producere energie regenerabilă, se preconizează atingerea următoarelor obiective:

OBIECTIVUL PRINCIPAL ESTE:

Contribuția la obținerea independenței energetice prin producerea de energie verde din resurse regenerabile pentru consum propriu.

OBIECTIVE SECUNDARE:

- reducerea consumului de energie electrică;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră raportate la economiile de energie realizate ca urmare a implementării investiției;
- reducerea intensității energetice;
- dezvoltarea unor sisteme de monitorizare a consumului de energie și a progreselor în materie de eficiență energetică realizate de către operatorii economici;
- stimularea investițiilor realizate de operatorii economici în vederea reducerii consumului de energie și creșterii eficienței energetice a activității economice.
- economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică și mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecție și pe îmbunătățirea calității mediului;

Astfel, prezentul proiect va contribui la:

- creșterea capacității nou instalate de producere a energiei din surse regenerabile (instalații cu panouri solare fotovoltaice) pusă în funcțiune și conectată la rețea;
- reducerea gazelor cu efect de seră;
- creșterea producției brute de energie primară din surse regenerabile;
- creșterea producției totale de energie electrică din surse regenerabile;
- economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică și mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un

nivel înalt de protecție și pe îmbunătățirea calității mediului, ca parte a Strategiei Europa 2020;

- atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
- creșterea producției de energie din surse regenerabile;
- creșterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investițiilor de creștere a puterii instalate de producere a energiei electrice din surse regenerabile;

În urma realizării investiției se preconizează reducerea consumurilor de energie electrică produsă din surse convenționale din combustibil fosili și implicit reducerea costurilor cu energia preluată din sistemul de distribuție a energiei electrice.

Actualul sistem energetic al Uniunii Europene este încă puternic dependent de combustibilii fosili. Între anii 1990-2015 ponderea acestora în consumul total de energie a scăzut de la 83% la 70% ceea ce este încă nesatisfăcător.

Sursele regenerabile de energie din România au un potențial teoretic important. Potențialul utilizabil al acestor resurse este mult mai mic, datorită limitărilor tehnologice, eficienței economice și a restricțiilor de mediu.

România poate dezvolta sisteme de producție pe toate tipurile de surse regenerabile, în funcție de specificul fiecărei zone geografice din țară. În conformitate cu sursele de energie, sistemele de energie regenerabilă se clasifică astfel: energia eoliană, energia solară, energia hidro, energia geotermală, energia din biomasă: biodiesel, bioetanol, biogaz.

Conștientizarea activă a publicului se va face prin diseminare, afișare și publicitate cu privire la condițiile de funcționare a sistemelor și a rezultatelor producerii și utilizării de energie electrică din surse regenerabile de energie primară.

Unul dintre obiectivele importante ale prezentului Proiect Tehnic este acela al conștientizării și educării populației în vederea susținerii, adoptării, promovării și implementării de soluții cu surse regenerabile pentru producere de energie electrică.

Astfel conform devizului general există o secțiune de informare și publicitate, la finalul lucrărilor comuna Măureni va amplasa la locația o plăcuță cu modernizarea propusă, de asemenea investiția va fi prezentată pe canalele mass media.

Producerea energiei din surse regenerabile necesită investiții financiare relativ ridicate.

În prezent, accesarea proiectelor de finanțare pare o soluție viabilă pentru ca producerea de energie să fie mai accesibilă. Astfel, în realizarea unui profil al producătorului de energie din resurse regenerabile în Regiunea de Nord, s-a evidențiat existența legăturii dintre influența costului acestui tip de energie și inițierea, respectiv accesarea proiectelor europene de finanțare în domeniu.

În acest sens în cadrul acestui Proiect Tehnic au fost luate în calcul o serie de particularități, cum ar fi:

- Producția de energiei electrice din surse regenerabile de energie pentru consum propriu;
- Stimularea investițiilor cu finanțare din fonduri externe nerambursabile în domeniul eficienței energetice;
- Profilul de consum actual (variații zilnice, orare ale puterii electrice absorbite);
- Sezonalitatea consumului (iarnă, vară etc);
- Orientarea optimă și dispunerea modulelor PV;
- Soluții tehnice de distribuție interioară a energiei electrice;

PRINCIPALELE OBIECTIVE

Pentru ca o activitate care urmărește unul sau mai multe dintre cele șase obiective să se califice drept sustenabilă, nu poate cauza prejudicii semnificative niciunuia dintre celelalte obiective ale taxonomiei. Pentru fiecare activitate, TSC stabilește praguri pentru a defini conformitatea cu principiul DNSH.

În sensul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență, principiul DNSH trebuie interpretat în sensul articolului 17 din Regulamentul privind taxonomia.

Respectivul articol definește noțiunea de „prejudiciere în mod semnificativ” pentru cele șase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia:

1. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ atenuarea schimbărilor climatice în cazul în care activitatea respectivă generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES);

La nivel general, în proiectul propus în prezenta documentație nu există activități generatoare de emisii de gaze cu efect de seră. Proiectul propus este încadrat în activitățile cu ajutorul cărora se reduc emisiile de CO₂. Prin implementarea soluției acestei investiții se creionează producerea de energie electrică din surse regenerabile, surse care sunt considerate a fi curate, reducând astfel necesarul de energie electrică din surse convenționale, surse cu un grad de emisii de gaze cu efect de seră și poluare superior. Se realizează astfel o atenuare a schimbărilor climatice fără a aduce prejudicii semnificative altor obiective de mediu. Proiectul respectă principiul DNSH în ceea ce privește obiectivul privind atenuarea schimbărilor climatice contribuind cu un coeficient de 100% pentru acest obiectiv, conform Orientărilor tehnice privind aplicarea principiului DNSH (2021/C58/01).

2. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ adaptarea la schimbările climatice în cazul în care activitatea respectivă duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;

Pentru investiția propusă în această documentație, obiectivul cu privire la schimbările climatice nu necesită o evaluare de fond a măsurii, conform Orientărilor tehnice privind aplicarea principiului DNSH (2021/C58/01). Cu toate acestea, în mod general, proiectul propus se încadrează în activitățile care aduc un efect pozitiv climatului actual și climatului preconizat cu privire la schimbările climatice. Pentru investițiile prevăzute de această măsură se va demara procesul de evaluare a impactului asupra mediului. În etapa de execuție a lucrărilor de construire/montaj, constructorilor le vor fi impuse condiții astfel încât să se excludă orice posibilitate de apariție a unor efecte negative asupra factorilor de mediu și, în special, asupra apei, solului și subsolului, aerului. O bună gestionare a lucrărilor, furnizarea unor măsuri clare de gestionare pentru toate materialele, echipamentele și instalațiile utilizate, depozitarea corectă, în conformitate cu normele specifice, formarea periodică a tuturor lucrătorilor de la fața locului vor asigura eliminarea efectelor negative menționate.

3. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine în cazul în care activitatea respectivă este nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine;

Pentru investiția propusă în această documentație, obiectivul cu privire la utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă nu necesită o evaluare de fond a măsurii, conform Orientărilor tehnice privind aplicarea principiului DNSH (2021/C58/01). Cu toate acestea, în mod general, proiectul propus nu afectează utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă. Pentru investițiile prevăzute de această măsură se va demara procesul de evaluare a impactului asupra mediului. În etapa de execuție a lucrărilor de construire/montaj, constructorilor le vor fi impuse condiții astfel încât să se excludă orice posibilitate de apariție a unor efecte negative asupra factorilor de mediu și, în special, asupra apei, solului și subsolului, aerului. O bună gestionare a lucrărilor, furnizarea unor măsuri clare de gestionare pentru toate materialele, echipamentele și instalațiile utilizate, depozitarea corectă, în conformitate cu normele specifice, formarea periodică a tuturor lucrătorilor de la fața locului vor asigura eliminarea efectelor negative menționate.

4. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectivă duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului;

Pentru investiția propusă în această documentație, obiectivul cu privire la economia circulară nu necesită o evaluare de fond a măsurii, conform Orientărilor tehnice privind aplicarea principiului DNSH (2021/C58/01). Cu toate acestea, în mod general, proiectul propus nu afectează utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă. Proiectul propus nu prejudiciază în mod semnificativ principiile cu privire la economia circulară. În cazul acestei măsuri, se estimează că deșeurile vor proveni în principal urmare a lucrărilor de construcție/montaj și din etapa de dezafectare (la finalul perioadei de viață a acestor investiții). În ceea ce privește echipamentele/instalațiile utilizate în noi capacități pentru producția de electricitate din surse regenerabile (eolian și solar), se va evalua disponibilitatea și, acolo unde este posibil, se vor utiliza echipamente și componente cu durabilitate și reciclabilitate ridicate, care pot fi demontate și pregătite pentru reciclare în mod facil.

5. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ prevenirea și controlul poluării în cazul în care activitatea respectivă duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol;

Proiectul propus nu aduce prejudicii la principiile cu privire la prevenirea și controlul poluării. Prin implementarea soluției acestei investiții se creionează producerea de energie electrică din surse regenerabile, surse care sunt considerate a fi curate, reducând astfel necesarul de energie electrică din surse convenționale, surse cu un grad de emisii de gaze cu efect de seră și poluare superior. Se realizează astfel o scădere a poluării fără a aduce prejudicii semnificative altor obiective de mediu.

6. Se consideră că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectivă este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

În concluzie, analizând cele 6 obiective cu privire la protecția mediului și coroborându-le cu specificul investiției, putem concluziona că obiectivul de investiții prezentat în această documentație respectă dispozițiile articolului 15, alineatul 1b) din Regulamentul (UE) 2020/852 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 iunie 2020 privind stabilirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile și de modificare Regulamentul (UE) 2019/2088. Conform articolului 15, paragraful 1b), o activitate economică se califică în mod substanțial la protejarea și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectivă contribuie în mod substanțial la protejarea, conservarea sau restaurarea biodiversității sau la realizarea stării bune a ecosistemelor sau la protejarea ecosistemelor care sunt deja în stare bună, prin utilizarea și gestionarea durabilă a terenurilor, inclusiv protecția adecvată a biodiversității solului, neutralitatea degradării solului și remedierea siturilor contaminate.

În acest context, investiția în noi capacitățile de producere a energiei electrice din surse regenerabile nu va duce la un impact negativ crescut al climatului actual sau viitor, asupra oamenilor, naturii sau activelor, dimpotrivă, se vor transforma cele mai poluate zone în zone curate.

Având în vedere faptul că măsura privind investițiile în noi capacități pentru producția de electricitate din surse regenerabile (eolian și solar) sprijină cu un coeficient de 100% obiectivul

privind atenuarea schimbărilor climatice, se consideră îndeplinit principiul DNSH pentru acest obiectiv de mediu.

Cu referire la utilizarea durabilă și protecția apelor și având în vedere prevederile considerentului 27 din Regulamentul taxonomiei, proiectele din surse regenerabile nu vor avea niciun prejudiciu asupra bunei stări sau a potențialului ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv a apelor de suprafețe și a apelor subterane.

În ceea ce privește biodiversitatea și ecosistemele, nu se așteaptă ca investiția propusă să fie un prejudiciu semnificativ pentru starea și reziliența ecosistemelor, sau pentru starea de conservare a habitatelor și speciilor, inclusiv a celor de interes al Uniunii.

3. SOLUȚIA ADOPTATA

Prin prezentul Proiect se dorește eficientizarea energetică a comunei Măureni, prin montarea de panouri fotovoltaice.



Caracteristici instalație:

SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW			
Caracteristici instalație			
Nr. crt.	Date energetice	UM	Valoarea
Producător			
1	Puterea totală instalată (puterea panourilor)	MWp	0,200
2	Puterea maximă debitată în c.c.	MWp	0,200
3	Producția anuală de energie electrică	MWh	238,000
4	Factorul de putere	-	" +0,9 (cap) ÷ -0,9 (ind) "
5	Tensiunea nominală la ieșirea din inverter	kV	0,4
6	Tensiunea nominală la evacuarea puterii	kV	0,4
7	Frecvența min./max. în punctul de racordare	Hz	49/51
8	Factorul de distorsiune		≤2%
9	Puterea maximă la ieșirea din centrală	MVA	0,200
10	Puterea maximă livrată în RED	MVA	0,200
11	Grad de acoperie consum energie electrica	%	97,35%
Consumator			
11	Puterea totală instalată	MW	0,240012
12	Puterea maximă simultan absorbită	MW	0,200
13	Tensiunea de utilizare	kV	0,4
14	Factorul de putere	-	0,9
15	Frecvența	Hz	50

CENTRALĂ FOTOVOLTAICĂ DE 200,00 kWps

Se propune realizarea unei centrale electrice pe sol, suprafața ocupată fiind de aproximativ 805 mp, astfel se pot instala pe structură fixă metalică, un număr de aproximativ 339 module PV cu o putere de 590 Wp, la un unghi de înclinare de 37°.

Puterea totală însumată a modulelor PV fiind de aproximativ 200,00 kWp.

Lanțurile PV formate din module se vor conecta la invertorul cel mai apropiat, acestea se vor poziționa optim pe amplasament, din punct de vedere al pierderilor de energie în conductoarele de c.c. și a accesului pentru operațiuni de întreținere și service. Din invertorul PV, pe partea de c.a. se pleacă la un tablou electric nou, de la tabloul proiectat la tabloul general (firida existentă).

Astfel energia produsă să acopere parțial baza de consum de energie electrică pe durata zilei.

Prin introducerea următoarelor date în programul PVGIS de pe site-ul Uniunii Europene JRC Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) - European Commission (europa.eu):

- Locația exactă: Intravilan CF-39901, Comuna Măureni, Județul Caraș-Severin;
- Puterea instalată pentru fiecare variantă propusă: **200,00 kWp**;
- Unghiul de înclinare al modulelor fotovoltaice: 37°;

S-au obținut rezultatele referitoare la producția anuală de energie electrică produsă de panourile fotovoltaice, prezentate în Anexa atașată la studiu

Pe baza acestor rezultate s-a făcut o estimare a producției de energie electrică anuală pe fiecare lună în parte.

Conform tabelului de producție anuală, se poate observa cantitatea de energie electrică produsă la nivelul celor două zile calendaristice alese drept referință. Când ziua este cea mai lungă din an, se produce cea mai mare cantitate de energie electrică iar în ziua de 21.12.2025, când ziua este cea mai scurtă, cantitatea de energie electrică produsă va fi cea mai mică.

Situatia optimizata									
Nr. Crt.	Denumire amplasament	Putere panou	Nr. panouri	Putere instalata	Înclinare	Orientare	Radiația solară	Energie produsă	Emisii CO2
		Wp	buc	MWp	°	°	MWh/mp/an	MWh/an	tone CO2/an
1	Sol	590	339	0,200	37	S	1597,630	238	145,63
TOTAL	-	-	339	0,2000	-	-	1597,630	238,00	145,63

Tabel 3.1 – Scenariu propus a modulelor PV

Lucrările de montaj structură susținere panouri fotovoltaice vor fi executate pe baza unui proiect tehnic, întocmit de către un inginer constructor, verificat conform legislației în vigoare, cu avizul expertului tehnic.

Structura suportului trebuie să răspundă la următoarele cerințe principale:

- Să fie aptă pentru a fi utilizată potrivit scopului pentru care a fost prevăzută, ținând seama de durata ei de viață și cheltuielile antrenate;
- Să reziste la efectele tuturor acțiunilor în timpul execuției și exploatării, să aibă o durabilitate corespunzătoare;
- Să nu fie grav avariata sau distrusă de evenimente ca explozii, șocuri, seism sau consecințe ale erorilor umane;

În acest sens, s-au avut în vedere următoarele:

- Eliminarea, evitarea sau reducerea degradărilor potențiale la care poate fi expusă construcția;
- Alegerea unui tip de structură puțin sensibilă la potențialele pericole;
- Adoptarea unor legături adecvate între elementele structurii;
- Descrierea lucrărilor necesare pentru realizarea structurilor metalice de susținere a panourilor fotovoltaice, de instalare a acestora și colectare a energiei la invertoare, respectiv de realizare a racordurilor electrice necesare pentru injecția puterii generate de la panouri la tablourile electrice generale din instalația interioară a beneficiarului.

LUNA	Consum iregistrat KWh
1	26500,32
2	9636,48
3	33727,69
4	16863,84
5	24091,20
6	19272,96
7	14454,72
8	21682,08
9	16863,84
10	16863,84
11	19272,96
12	21682,08
Total an analiza	240912,05

Tabel 3.2 – Reducerea consumului de energie electrică

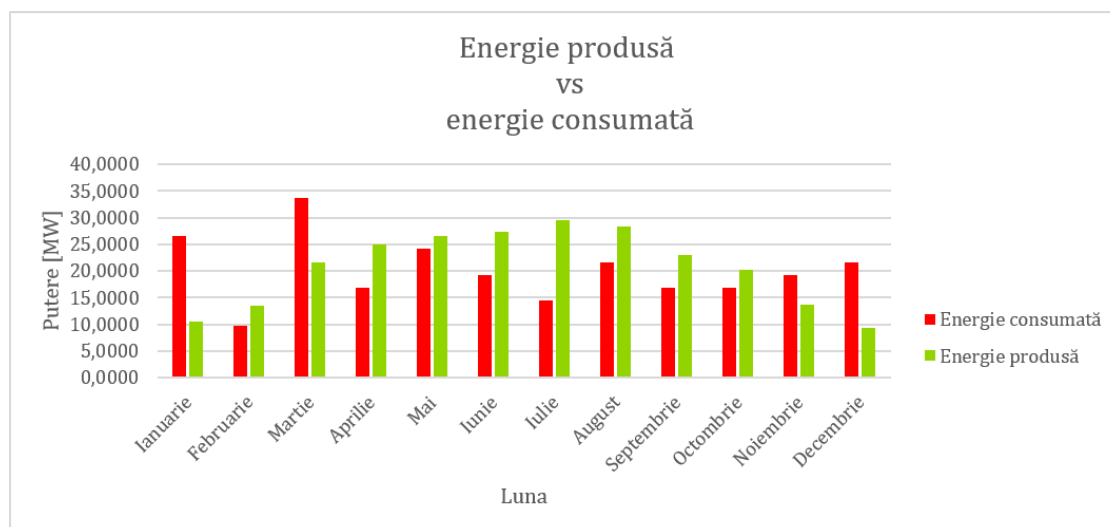


Figura 3.5 – Curba anuală de producție/consum în funcție de lună

Vârfurile de consum electroenergetic la nivelul locului de consum vor fi acoperite din rețeaua energetică națională.

Potențialele beneficii prezentate în tabelul de mai sus, iau în calcul un grad de utilizare a energiei produse de centrala fotovoltaică de **100%**.

În tabelul de mai jos sunt specificate caracteristicile tehnice orientative ale componentelor principale unei centrale fotovoltaice, cum este cea propusă în acest scenariu.

Autorizarea executării construcțiilor este permisă numai dacă aspectul lor exterior nu contravine funcțiunii acestora, caracterului zonei (HG 525/1996, Art. 32). Autorizarea executării construcțiilor care, prin conformare, volumetrie și aspect exterior, intră în contradicție cu aspectul general al zonei și depreciază valorile general acceptate ale urbanismului și arhitecturii, este interzisă (HG 525/1996, Art. 32).

LEGENDĂ:

- 1 – Module fotovoltaice;
- 2 – Invertor;
- 3 – Contor inteligent;
- 4 – Contor operator distribuție;
- 5 – SEN;
- 6 – Sarcină;
- 7 – Stocare.

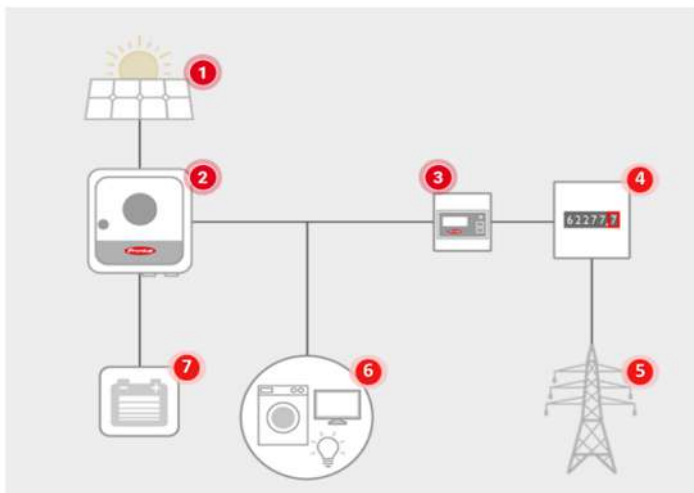


Figura 3.1 – Schema unei centrale fotovoltaice

SCENARIU 1

- Estimare consum energie electrică, medie anuală: **240,91 MWh/an;**
- Puterea totală instalată a centralei fotovoltaice: **200,00 kWp;**
- Energia produsă fotovoltaic, medie anuală: **238 MWh;**
- Economia de energie electrică: **98,79%;**
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în tone echivalent CO₂/an = **145,63;**

ALCĂTUIREA CENTRALEI ELECTRICE FOTOVOLTAICE

- structura fixă compusă din panouri, înșiruite pe direcția E-V;
- cutii de conexiuni;
- containere cu invertoare de 0,4 kV;
- Cabluri curent continuu amplasate pe structura fixă și îngropată;
- Cabluri curent alternativ, joasă tensiune și medie tensiune, îngropate;
- Instalații de protecție împotriva tensiunilor periculoase;
- Protecții, automatizări, comandă, teletransmitere;
- Împrejmuire cu gard metalic pe perimetru, poartă de acces auto și pietonal;
- Instalații de protecție împotriva loviturilor directe de trăsnet;
- Instalații de supraveghere și antiefracție pe perimetru, cu semnalizare și alarmare la distanță;

- Instalație de iluminat nocturn.

Instalația de producere a energiei electrice prin conversia energiei regenerabile, respectiv energia solara este compusa din:

- panouri fotovoltaice
- structura mecanica de susținere a panourilor
- invertoare cc/ca
- cutii de conexiuni;
- Cabluri curent continuu amplasate pe structura metalica sau jgheburii;
- Cabluri curent alternativ, joasă tensiune;
- Instalații de protecție împotriva tensiunilor periculoase;
- Protecții, automatizări, comandă, teletransmitere;
- Instalații de pamantare (daca priza de pamantexistenta nu corespunde valorii admisibile);
- Tablou electric anti-insularizare, 200,00 kW, trifazat (cofret metalic IP66)

Instalația de generare fotovoltaică este formată din:

- 339 de panouri de 590 W, puterea instalata totala 200,00 kWp,
- montarea unui sistem inverter de minim 200,00 kW, compus din 2 invertoare: 2 x 100 kW.

Elementul principal al instalației de generare este **panoul fotovoltaic**.

Un panou fotovoltaic este format din mai multe celule solare. Celulele solare convertesc lumina soarelui direct în energie electrică. Celulele sunt fabricate din materiale semiconductoare similare cu cele utilizate în computer la cipuri. Când lumina este absorbită de aceste materiale, energia solara este transformata intr-un flux de electroni care produce electricitate. Acest proces de conversie a luminii in energie electrică se numește efect fotovoltaic. De aceea celulele fotovoltaice nu trebuiesc confundate cu alte sisteme solare. Ele sunt marcate cu simbolul PV.

În acest scenariu s-a optat pentru panouri fotovoltaice cu următoarele caracteristici:

FISA TEHNICA PANOU FOTOVOLTAIC

Cerințe tehnice minime pentru echipamente, în funcție de specificul proiectului		
1. Pentru panouri fotovoltaice: Ø Eficiența panourilor trebuie să fie: o > 20% pentru panouri monocristaline din siliciu; o > 18% pentru panouri policristaline din siliciu; o > 12% pentru panouri subțiri sau semitransparente; Ø Condiții standard de testare (STC): o radiație solară 1000 W/m ² ; o masa aerului AM 1,5; o temperatura celulei 25°C.		Atașat fișă tehnică
2. Invertoare: Ø eficiență europeană: > 97%		Atașat fișă tehnică

Invertoarele sunt componente electronice ale sistemului fotovoltaic care transforma curentul continuu obținut cu ajutorul modulelor fotovoltaice în curent alternativ, curent care este folosit de majoritatea componentelor electrice folosite în viață de zi cu zi. Invertoarele monitorizează și controlează întreaga instalație fotovoltaică, asigură funcționarea la capacitate maximă și colectează datele specifice operării. În cazul conectării la rețea a sistemelor fotovoltaice, invertoarele asigură decontarea în mod automat de la aceasta atunci când este necesar.

Proiectul presupune instalarea de echipamente care să asigure aproximativ 98,79% din energia electrică necesară comunei, din surse regenerabile, prin montarea a 339 de panouri de 590 W, puterea instalată totală 200,00 kWp pe sol.

Sistemul de producere a energiei propus va furniza energie electrică în rețeaua de distribuție și se va conecta în Tabloul Electric General de joasă tensiune.

Panourile fotovoltaice se vor instala pe sol situate pe terenul beneficiarului. Suportii folosiți pentru fixarea panourilor fotovoltaice vor fi de tipul celor fixați în șuruburi de structura metalică proiectată prin prindere mecanică.

Panourile se vor conecta între ele prin intermediul cablurilor solare. Cu fiecare șir de panouri se va pleca cu conductor până la INVERTOR. Cablu cu care se pleacă până în INVERTOR este un cablu special folosit în instalațiile solare de producere a energiei. Se vor folosi conductoare de culori diferite: roșu pentru “+” și albastru pentru “-” și are o secțiune de 6mm².

Invertorul este folosit pentru conversia tensiunii din curent continuu în curent alternativ la o tensiune de 400V. Invertorul se va conecta la TEG de joasă tensiune prin intermediul unui cablu de cupru corect dimensionat.

Conectarea la pământ a instalației se va realiza la priza de pământ existentă și va fi îmbunătățită până va ajunge să aibă rezistența de dispersie mai mică de 4 ohmi, formată din din țărâșuri de împământare profil cruce și lungime 1,5 m, care vor fi îngropați în pământ la o adâncime de 0,8m la partea superioară a acestora și conectați între ei cu sudura printr-o platbandă zincată de 40x4.

Fiecare suport de panouri se va conecta la împământare cu un șurub zincat M8. De la capătul de rând se pleacă în cascada și se conectează toți suportii aflați pe acesta.

Având în vedere că s-au luat în considerare consumurile de până în prezent și puterea maximă simultan absorbită, scenariu propus mai sus a fost astfel proiectat respectiv dimensionat pentru a prelua o parte din consumul de energie electrică a beneficiarului. Astfel autoconsumul va fi de 100%.

DESCRIEREA LUCRĂRILOR PROIECTATE

Datele de producție ale panourilor:

- puterea maximă produsă 200,00 kW;
- factorul de putere $\cos \varphi$: 1
- tensiunea de utilizare: 400 V $\pm$ 10 % (conform Standardului de performanță pentru serviciul de distribuție a energiei electrice și SR EN 50160:2011 – Caracteristici ale tensiunii în rețelele electrice publice de distribuție)
- nu există receptoare cu regim deformant și/sau dezechilibrat care să inducă regimuri deformante sau șocuri.

PANOURI FOTOVOLTAICE

Panourile fotovoltaice vor fi panouri de înaltă-eficiență, cu celule de tip N-type Bifacial, care să îndeplinească cerința de putere nominală totală a sistemului de 200,00 kW și suprafața disponibilă pe sol.

Panourile fotovoltaice vor fi de 590 Wp și vor fi în număr de 339 bucăți.

Sistemul fotovoltaic va fi prevăzut cu un sistem propriu de protecție la fenomenele atmosferice (montare dispozitive SPD în tablourile electrice și conductor aluminiu echipotențializare structură).

INVERTOARELE SISTEMULUI FOTOVOLTAIC

Se vor monta 2 invertoare trifazice, cu o putere însumată de minim 200,00 kW cu o eficiență de până la 98% (conf. cu cerințele Ordinului ANRE nr. 208/14.12.2018 actualizat).

Ieșirea din invertoare va fi centralizată într-un tablou electric, iar plecarea va fi conectată la rețeaua de distribuție din apropierea parcului.

Tabloul de distribuție va fi racordat în punctul comun de conexiuni cu rețeaua de distribuție, unde se va injecta energia debitată de invertoare.

STRUCTURA METALICĂ DE SUSȚINERE A PANOURILOR FOTOVOLTAICE

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe sol cu ajutorul unei structuri suport prefabricate.

Vor fi respectate toate cerințele structurale legate de greutatea ansamblului de module fotovoltaice și de încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici – vânt, zăpadă, chiciură.

Ansamblul structurii ce va fi montată pe sol va fi alcătuit din următoarele componente: clemă de capăt, clemă intermediară, șină, conector șină, cadru preasamblat din aluminiu cu rezistență la încărcări (zăpadă, vânt), element contravântuire, șurub forant prindere în sol, șurub, șurub.

CABLURILE DE CURENT CONTINUU

Cablurile de curent continuu vor fi tip 1x6mmp-Cu ștanțat, de construcție specială, rezistente UV conform normelor în vigoare și se vor utiliza pentru realizarea conexiunilor între panouri și/sau invertoare.

Cablurile solare vor fi pozate în jgheaburi metalice perforate, de dimensiune 100 x 60mm pe ansamblul structurii de susținere a panourilor.

CABLURILE DE CURENT ALTERNATIV (0,4 KV)

Cablurile de curent alternativ vor fi utilizate pentru realizarea conexiunilor dintre tablourile de distribuție curent continuu și curent alternativ (cele 2 tablouri DC-AC montate lângă fiecare inverter) și invertoare, dar și între tabloul de protecție al sistemului fotovoltaic și tablourile de distribuție curent continuu și curent alternativ.

Secțiunile alese sunt rezultate din calcule ce au luat în considerare locul de montaj, tipul de conductor, cădere de tensiune și modul de pozare, conform normelor în vigoare.

Secțiunile conductoarelor se vor determina astfel încât căderea totală de tensiune să fie conform standardelor.

La pozarea cablurilor se va ține cont de standardele privind raza maximă de curbura și distanțele dintre cabluri.

TABLOURI ELECTRICE DE CONEXIUNE A INVERTOARELOR

Legătura dintre invertoare și punctul comun de conexiuni cu rețeaua electrică de distribuție, se va realiza prin intermediul unui tablou electric de conexiuni special conceput.

În scopul protejării stringurilor de panouri fotovoltaice înainte de intrarea în inverter se va monta un tablou de distribuție curent continuu și curent alternativ echipat cu siguranțe fuzibile și separator de sarcină. În acest tablou se va mai monta de asemenea, un întrerupător tip USOL $I_n=200A$, pentru protecția inverterului pe partea de curent alternativ.

SISTEM DE MONITORIZARE ÎMPOTRIVA INSULARIZĂRII

Sistemul de monitorizare va fi compus dintr-o serie de echipamente care monitorizează sistemul fotovoltaic din punct de vedere al parametrilor electrici: releu digital ce monitorizează principalii parametri de rețea (tensiune, frecvență, sincronism, fazare, lipsă fază sau nul), contactor CS, aparat de protecție cu reglaj de suprasarcină și supracurent, în scopul prevenirii insularizării sistemului, conform cerințelor ordinului ANRE 132/2020.

MĂSURI DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA TENSIUNII DE ATINGERE ȘI DE PAS

Pentru asigurarea protecției împotriva tensiunii de pas și de atingere, noile instalații se vor lega la priza de pământ.

SITUAȚIE ENERGETICA DIN ZONA

În conformitate cu datele de intrare puse la dispoziție de beneficiar, necesarul de putere este asigurat prin montarea a 339 de panouri fotovoltaice de 590 Wp fiecare, fiind nevoie de un racord electric nou conform ATR. Instalația va fi realizată la 0,4 kV.

SISTEM DE SUPRAVEGHERE VIDEO CCTV

Sistemele de supraveghere video CCTV permit monitorizarea în timp real a evenimentelor și persoanelor suspecte, cât și înregistrarea și redarea imaginilor video necesare unor verificări ulterioare. Scopul este securitatea crescută, prevenirea infracțiunilor și identificarea persoanelor implicate.

Pentru vizionarea DVR-ului se va realiza conexiunea acestuia la un monitor local amplasat în Containerul pentru echipamente. Vor fi montate camere exterioare conform plan de situație, camera rezistentă la intemperii, cu rezoluție 700 linii color. Camera va asigura și o iluminare IR în limita a 40 m, camerele exterioare vor fi montate pe suporti metalici, pe structura stâlpilor metalici de iluminat proiectați, la o înălțime de cca 4 m astfel încât accesul la aceasta să fie dificil. Orientarea acestora va fi făcută astfel încât să poată fi monitorizată întreaga suprafață a investiției. Echipamentul digital de înregistrare și redare a imaginilor va fi amplasat în containerul pentru echipamente pentru a fi protejat cât mai bine și pentru a nu avea acces la el decât persoanele autorizate. Prezența personalului în acest spațiu nu este permanentă. Pentru vizualizarea, salvarea și setarea DVR-ului s-a prevăzut 1 monitor local pentru configurare cât și pentru monitorizare. Formatul imaginii pe monitorul de supraveghere va fi setat astfel încât să permită vizualizarea în bune condiții a camerelor.

În timpul proiectării unui sistem CCTV, o importanță deosebită trebuie acordată unității de stocare a imaginilor pentru îndeplinirea condițiilor de lege cu privire la numărul de zile pentru care unitatea hardware trebuie să păstreze imaginile înregistrate.

Camerele de exterior vor înregistra la detecție mișcarea 24/24 ore. Conform H.G. nr. 301 din 17.05.2012 pentru sistemele de televiziune cu circuit închis se va asigura o perioadă de păstrare a înregistrărilor de 20 zile.

La alegerea traseului unui cablu se va avea în vedere ca lungimea cablului să fie minimă. Cablurile nu se secționează. Se admit secționări de cabluri numai pentru realizarea conexiunilor. Se vor evita traseele expuse la umezeală. Cablurile se pozează/ se trag cu atenție astfel încât să nu fie depășită forța de tensionare permisă de producător.

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCȚIILOR

Categoria de importanță a construcțiilor din prezentul proiect este de tip D – construcții de importanță redusă, conf. H.G.R. 766/97. Lucrările de construcții se vor executa astfel încât să fie asigurate condițiile de exploatare normală, siguranță și stabilitate conform categoriei de importanță a construcțiilor existente, stabilite împreună cu beneficiarul/investitorul.

Acolo unde e cazul, la execuția lucrărilor pe partea de construcții, se vor respecta prevederile următoarelor prescripții și normative specifice acestor activități:

- C 56/2002 – ”Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor”;
- NE 12-99 – ”Cod de practică pentru execuția lucrărilor din beton și beton armat”;
- C 169/1988 – ”Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale”;
- NP 112-2014 – ”Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă”;
- Legea nr.10/1995 a calității în construcții actualizată.

VARIAȚIA CONSTRUCTIVĂ DE INSTALARE A PANOURILOR FOTOVOLTAICE

Pentru alegerea soluției de instalare a panourilor s-a ținut cont de situația proiectată în faza preliminară și de cerințele impuse prin tema de proiectare cu respectarea politicilor tehnice ale operatorului de distribuție din zona.

Soluția constă în:

- Instalarea a 339 de panouri fotovoltaice pe structură metalică pe sol; puterea rezultată în urma instalării panourilor fotovoltaice va fi de aproximativ 200,00 kW (339 panouri de 590 Wp).
- Se va dispune măsurarea prizei de pământ, iar în cazul în care rezistența de dispersie nu va fi sub valoarea de 4Ω se va realiza o priză de pământ artificială, prin montarea de electrozi până la obținerea unei valori sub 4Ω . Legarea la priza de pământ se va realiza prin platbanda OLZn 40x4 mm îngropată la o înălțime de 0,8 m sub nivelul cotei solului, care se va lega de structura de susținere a panourilor fotovoltaice și a tabloului sistemului

fotovoltaic. Legarea la pământ a invertoarelor și a tablourilor de curent continuu se va realiza cu cablu tip MYF 1x16 mmp de la bara de echipotentializare.

- Se vor amplasa la exterior pe structura de susținere a panourilor fotovoltaice, 2 invertore de 2 x 100 kW, prin intermediul cărora se va realiza transformarea tensiunii electrice continue produse de sistemul de panouri fotovoltaice în tensiune alternativă joasă, de aceeași frecvență cu cea a rețelei electrice de distribuție existente. Fiecare dintre cele 2 invertore, se vor monta pe structura de prindere a panourilor fotovoltaice în capătul fiecărui rând, așa cum reiese din schemele desenate.
- Se va monta lângă fiecare inverter câte un tablou electric de distribuție curent continuu și curent alternativ cu rol de protecție stringuri panouri fotovoltaice și protecție inverter pe partea de curent alternativ.
- Se va monta la exterior în apropierea punctului comun de conexiuni cu rețeaua electrică de distribuție un tablou electric. Acesta va fi echipat cu întrerupător automat 3P 400A, corespunzător plecării către punctul comun de conexiuni cu rețeaua electrică de distribuție și separatoare verticale echipate cu siguranțe fuzibile de 200A de la invertore/inverter. Se va mai monta de asemenea, un descărcător de supratensiuni tip 1 si 2.
- Coloana ce face legătura între cele 2 invertore și tabloul sistemului fotovoltaic se va realiza cu 2 cabluri din aluminiu tip CYABY 3x150+70 mmp. Cablurile se vor poza în pământ prin tub din copex riflat până la tabloul electric.
- Realizarea sistemului de management al energiei va fi setat să funcționeze conform cerințelor și nevoilor operatorului de distribuție. Sistemul de monitorizare este compus dintr-o serie de echipamente (circuite, măsuri, control inverter) care monitorizează sistemul fotovoltaic din punct de vedere al parametrilor electrici.

Tabloul electric General se va monta în apropierea punctului comun cu rețeaua electrică de distribuție, în perimetrul terenului beneficiarului, la exterior pe un suport special conceput.

Invertorele și tablourile de distribuție curent continuu și curent alternativ aferente vor fi montate la exterior, pe structura de susținere a panourilor fotovoltaice.

Invertorele și panourile fotovoltaice vor fi montate conform indicațiilor din manualele de instalare furnizat de producători.

Un număr de 339 bucăți de panouri se vor monta pe sol cu ajutorul unui sistem de structură special conceput.

Pentru pozarea cablurilor, se va avea grijă ca în zona unde se realizează trecerea prin pereți a cablurilor, să se aducă la situația inițială zona (în cazul în care existau străpungeri anterioare).

Odată cu amplasarea invertorului și racordarea la rețea a acestuia se va avea grijă să se limiteze exportul de energie în rețea până se va aproba dosarul de prosumator și se va instala contorul bidirecțional, astfel încât contorul distribuitorului de energie să nu înregistreze cantități de energie suplimentare, conform principiilor de funcționare ale contoarelor cu un singur sens. Se vor respecta instrucțiunile producătorului referitoare la aceasta situație.

Punct racordare: Tabloul electric general de distribuție:

Pentru alimentare se va realiza o conexiune directă de la tablou electric general ce se va amplasa în interiorul perimetrului terenului ce aparține beneficiarului până la PCC. Aceasta racordare intră în atribuția beneficiarului,.

Pentru monitorizarea producției se va instala un Smart Meter care va comunica cu invertoarele în vederea compensării consumului.

Montarea tabloului electric general:

- Alimentarea trifazată se va realiza conform indicațiilor de mai sus, în sistem TN-S (3P+N+PE): conductoarele de fază și nul la bornele separatorului, conductorul PE la bare de PE.
- Tabloul electric general se va monta la exterior, în apropierea PCC.
- Tabloul electric general se va lega la pământ la priza de pământ, conform instrucțiunilor din normativul I7, referitoare la sisteme fotovoltaice, prin conductorul de PE, racordat la bara de echipotentializare.
- Cele 2 invertoare vor fi protejate cu câte un întrerupător tip USOL $I_n=200A$, pe partea de curent alternativ, iar partea de curent continuu va fi protejată prin siguranțe fuzibile montate înainte de fiecare MPPT în tabloul de distribuție curent continuu și curent alternativ aferent.

- Protecția la supratensiuni se va realiza prin montarea unui descărcător la supratensiuni tip 1 și 2.

Racordarea cablului de alimentare și realizarea legăturilor la conductorul PE la carcasa metalică.

POZAREA CABLURILOR

Cablurile solare vor fi pozate pe structura de prindere a panourilor fotovoltaice în jgheaburi metalice cu capac și prin tub din copex riflat pentru aducerea cablurilor către invertoare. Cablurile ACYABY 3x150+70 mm², 0,4 kV vor fi pozate prin tub din copex riflat în pământ până la tabloul electric general.

Traseul cablului a fost ales astfel încât să se realizeze legătura cea mai scurtă. Raza de curbura a cablului trebuie să aibă valorile minime exprimate prin diametrul exterior al cablului.

La intrarea în firișoare, tablouri, incinte etc. se poate reduce adâncimea de pozare, pe porțiuni scurte (sub 5m).

Realizarea rețelelor de cabluri electrice este reglementată de NTE 007/08/00.

La subtraversarea căilor de acces, cablurile vor fi protejate în tub din țeava PVC pe toată lungimea drumului plus 0,5 m. de o parte și de alta a drumului subtraversat.

DISTANTE MINIME LA ÎNCRUCIȘĂRI ȘI LA INTERSECȚII

1. Fata de conducte de apă și canalizare

- 0,5m în plan orizontal (apropieri), iar la adâncimi peste 1,5m distanța minimă este de 0,6m.
- 0,25m în plan vertical (intersecții)

2. Fata de conducte termice cu abur

- 1,5m în plan orizontal (apropieri)
- 0,5m în plan vertical (intersecții)

3. Fata de conducte termice cu apa fierbinte

- 0,5m in plan orizontal (apropieri)
- 0,2m in plan vertical (intersecții)

4. Fata de conducte cu lichide combustibile

- 1m in plan orizontal (apropieri)
- 0,5m in plan vertical (intersecții), distanta poate fi redusa pana la 0,25m, in cazul protejării cablurilor in tuburi pe toata lungimea intersecției plus cate 0,5m pe fiecare parte

5. Fata de conducte de gaze

- 0,6m in plan orizontal (apropieri), in cazul protejarii cablurilor in tuburi, distanta se mărește la: 1,5m, in cazul conductelor de gaze pentru presiune joasa sau medie;
- 2m, in cazul conductoarelor de gaze pentru presiune înalta;
- 0,25m in plan vertical (intersecții), de regula, conducta de gaze deasupra. In caz contrar, fie conducta, fie cablul (de regula, ultima instalație care se pozează) se introduce in tub de protecție pe o lungime de 0,8m de fiecare parte a intersecției. Tubul va fi prevăzut in capete cu cu răsuflători conform normativului I6. Unghiul minim de traversare 60°

6 Fata de fundații de clădiri

- 0,6m in plan orizontal (apropieri)

7 Fata de arbori (axul acestora)

- 1m in plan orizontal (apropieri)

8 Fata de LEA

- $U_n \leq 1 \text{ Kv}$
- 0,5m in plan orizontal (apropieri), distanta se măsoară de la marginea stâlpului sau fundației
- $U_n \leq 20 \text{ kV}$
- 1m in plan orizontal (apropieri), distanta se măsoară de la conductorul extrem al LEA

9 Fata de drumuri

- 0,5m in plan orizontal (apropieri), măsurata de la bordura spre trotuar (in localități) sau de la ampriza spre zona de protecție (in afara localității)
- 1m in plan vertical (intersecții), măsurata in axul drumului, tubul de protecție va depăși bordura, respectiv ampriza cu circa 0,5m. Unghiul minim de traversare 60°

10. Fata de cabluri electrice

- 0,07m in plan orizontal (apropieri), intre doua sisteme trifazate, distanta se mareste la 0,25m in cazul cablurilor pozate in trefla.
- 0,5m in plan vertical (intersecții), se admite reducerea pana la 0,25m cu condiția protejării mecanice a cablului traversat, pe o distanta de 0,5m de o parte si de alta a traversării

11. Fata de cabluri de telefonie

- 0,5m in plan orizontal (apropieri), distanta se mareste la 0,6m in cazul adâncimilor de îngropare mai mari de 1,5m
- 0,5m in plan vertical (intersecții), se admite reducerea pana la 0,25m cu condiția protejării mecanice a cablului traversat, pe o distanta de 0,5m de o parte si de alta a traversării
- predarea către constructor a amplasamentului pentru traseul cablurilor;
- pichetarea pe teren a traseului cablurilor;
- montarea reperelor fixe în zone care nu sunt afectate de execuția lucrărilor;
- delimitarea zonelor de lucru și montarea indicatoarelor necesare

La intersecția cu conducte pozate la adâncimi mai mari de 1 m, cablurile vor supratraversa conductele.

La pozarea cablurilor de energie se prevede o rezervă de cablu pentru compensarea deformărilor și pentru a permite înlocuirea manșoanelor, indiferent de locul de pozare și tensiunea nominală sau tipul cablului. Pentru rezerve la manșoane, lungimea minimă este lungimea necesară refacerii de două ori a manșonului respective.

Reguli pentru pozarea cablurilor:

- predarea către constructor a amplasamentului pentru traseul cablurilor;
- pichetarea pe teren a traseului cablurilor;
- montarea reperelor fixe în zone care nu sunt afectate de execuția lucrărilor;
- delimitarea zonelor de lucru și montarea indicatoarelor necesare pentru semnalizarea restricțiilor de circulație;
- săparea șanțurilor;
- sprijinirea pereților săpăturilor la subtraversările carosabilului;
- montarea podețelor peste șanțuri;
- săparea gropilor pentru realizarea forajului dirijat (dacă este cazul);
- protejarea gropilor prin îngrădiri;
- așternerea în șanțurile de săpătură în spațiul verde a unui strat de nisip de circa 10 cm grosime;
- montarea în subtraversare a tubului de protecție;
- realizarea manșoanelor (dacă este cazul);
- pozarea etichetelor de identificare a cablurilor pe toată lungimea traseului;
- așternerea peste cabluri a unui nou strat de nisip de circa 10 cm grosime în cazul săpăturii în spațiul verde, respectiv a unui strat de beton de 10 cm grosime, la subtraversarea de drumuri (dacă este cazul);
- pozarea foliei avertizoare deasupra stratului de nisip pe toată lățimea șanțului;
- peste folia avertizoare se așează un strat de pământ compact, având grosimea de 20-30 cm, peste care se prevede a doua folie avertizoare;

- peste benzile avertizoare se astupă șanțul cu pământ rezultat din săpături (din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor). Se admite acoperirea cablurilor din șant (în spațiile verzi) cu pământ prelucrat (selecționat din stratul superficial al taluzului, astfel încât granulația să nu depășească 30 mm, fără pietre, bolovani sau alte corpuri străine) și compactat prin burare (folosind utilaje) până se obține o grosime de 10-15 cm și o suprafață netedă fără fisuri;
- executarea umpluturilor de balast după montarea tuburilor de protecție sub carosabil (dacă este cazul);
- realizarea terminalelor și conectarea cablurilor;
- adâncimea de pozare a cablurilor cu tensiunea nominală până la 20 kV inclusiv este de 0,7-0,8 m; adâncimea de pozare se poate reduce până la 0,5 m, pe porțiuni scurte (sub 5 m lungime), la intrarea cablurilor în posturi de transformare, clădiri, firide, tablouri etc., la pozarea sub planșee de beton și la pozarea în tuburi de protecție.

La lucrările de umpluturi se va ține seama de următoarele aspecte:

- nu se folosește pentru umplutură stratul vegetal rezultat din săpătură sau de altă proveniență similară;
- umplutura se va executa din pământul rezultat din săpături, dacă nu sunt prevăzute alte condiții;
- pentru ca pământul să aibă umiditatea cât mai apropiată de cea optimă de compactare, se va uda cu apă;
- umplutura se va executa în strat de 20-30 cm, se va uda, după care se va compacta mecanizat prin cilindrare sau prin vibro-compactor;
- periodic se va măsura tasarea terenului, care la finalul compactării trebuie să fie de cel puțin 5 cm;
- după terminarea compactării se va asigura recepția acestei faze de lucrări, ce constituie fază determinantă și numai după confirmarea calității lucrărilor executate se poate trece la continuarea lucrărilor.

Condiții tehnice și de calitate ale instalației:

- ecranele metalice ale cablurilor vor fi legate între ele și la pământ la ambele capete;
- desfășurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se va face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele și normele interne de fabricație ale cablurilor și prin utilizarea echipamentelor corespunzătoare (minim 5°C)

Principii pentru pozarea cablurilor în pământ:

- cablurile nu trebuie să fie puse în terenuri agresive din punct de vedere chimic, care au concentrații mari de săruri și acizi, în terenuri cu substanțe putregăioase și în unele terenuri nisipoase și pietroase. Într-un astfel de caz cablurile se vor poza în canale, tuneluri, țevi, blocuri sau se protejează altfel împotriva acțiunii mecanice și chimice;
- acolo unde nu se poate respecta adâncimea reglementată, cablul trebuie protejat împotriva deteriorării cu o protecție mecanică. Distanța cablului marginal de la obiecte de construcție (aliniament) trebuie să fie de cel puțin 0,6 m;
- înainte de pozarea cablului se va curăța fundul săpăturii de particule solide și pietre și se va acoperi cu un strat de aprox. 10 cm de nisip microgranular, fracțiune 0- 4 mm. La pozare capătul cablului trebuie să fie protejat împotriva pătrunderii umidității cu un înveliș contractabil. Cablul pozat se va acoperi cu un strat de nisip de aceeași grosime. Folia de avertizare se pune la 30 cm sub suprafața solului. În locuri de intrare în clădiri, stații etc. cablurile se protejează cu țevi din plastic în șanțuri pentru cabluri, eventual cu țevi încastrate în beton, cu deschizătura cu diametru 20 cm sau blocuri (cu goluri pentru zidărie) cu deschizătura de min. 1,5· dext.cablu depuse pe o bază fixă;
- la cabluri se vor fixa etichete de identificare. Unitatea de construcții de rețele electrice este obligată să informeze dirigintele de șantier despre începerea lucrărilor construcției și data prognozată pentru pozarea cablului. Se vor utiliza doar acele tipuri și secțiuni de cabluri și tipuri care sunt standardizate. Fiecare eventuală schimbare trebuie discutată înainte de realizarea montării cu dirigintele de șantier și cu proiectantul LES, pentru înregistrare în cartea tehnică a construcției. Înainte de acoperirea cablurilor cu nisip și

Înainte de acoperirea cu pământ trebuie asigurată verificarea lucrărilor ascunse în prezența dirigintelui de șantier și a proiectantului LES.

PROBE SI VERIFICĂRI

Cabluri de energie de joasă tensiune

- Se vor efectua măsurătorile și verificările conform NTE 01 116/2001 (PE 116) ”Normă tehnică energetică privind încercările și măsurătorile la echipamente și instalații electrice”.
- Verificare continuitate și identificare faze
- Verificări rezistența de izolație

Înteruptoare automate de JT

- Se vor efectua măsurătorile și verificările conform NTE 01 116/2001 (PE 116) ”Normă tehnică energetică privind încercările și măsurătorile la echipamente și instalații electrice”.
- Verificarea funcționării întreruptorului
- Verificarea dispozitivelor de siguranță împotriva extragerii accidentale sau alte blocaje
- Verificarea funcționării declanșatoarelor în la tensiune minimă (DTM).
- Verificarea căderilor de tensiune pe contactele principale.
- Măsurarea rezistenței de izolație.
- Încercarea izolației cu tensiune alternativă mărită.
- Reglarea și verificarea declanșatoarelor indicate în proiect.

Tablouri și panouri de distribuție de JT

- Se vor efectua măsurătorile și verificările conform NTE 01 116/2001 (PE 116) ”Normă tehnică energetică privind încercările și măsurătorile la echipamente și instalații electrice”.
- Verificarea aparatelor din componența echipamentului.
- Verificarea realizării corecte, conform proiectului circuitelor secundare.
- Verificarea corespondenței fazelor circuitelor primare cu cele secundare ale instalației.
- Măsurarea rezistenței de izolație a circuitelor primare și a barelor colectoare.
- Încercarea cu tensiune mărită a circuitelor primare și a barelor colectoare.
- Măsurarea rezistenței de izolație a tuturor aparatelor și circuitelor secundare .

- Încercarea cu tensiune mărită a izolației circuitelor secundare .
- Verificarea conexiunilor.
- Probe funcționale.

Prize de pământ (când e cazul)

- Se vor efectua măsurătorile și verificările conform NTE 01 116/2001 (PE116) – ”Normă tehnică energetică privind încercările și măsurătorile la echipamente și instalații electrice”.
- Măsurarea rezistenței de dispersie.
- Verificarea continuității legăturilor de ramificație la instalația de legare la pământ.
- Măsurarea tensiunilor de atingere și de pas.
- Verificarea transmiterii tensiunilor periculoase prin obiecte metalice lungi.
- Măsurarea rezistenței de dispersie rezultante a conductorului de nul împreună cu prizele de pământ legate la acesta.
- Verificarea izolației între conductorul de nul și confecțiile metalice de JT legate la priza de IT a PT.

Trasarea lucrărilor

- Prin trasare se realizează transpunerile planurilor de execuție pe teren a formei și dimensiunilor exacte ale lucrărilor ce urmează să fie executate.
- Trasarea va fi făcută în două etape:
 - fixarea reperelor în teren și a axelor, pe baza planului de situație, etapă ce se execută de către beneficiar la predarea amplasamentului;
 - trasarea lucrărilor în detaliu, operațiune ce se face de către constructor.
 - Orice modificare a topografiei terenului de la data executării proiectului și până la data efectuării pichetării, se va soluționa numai cu avizul proiectantului.
 - Pentru trasare se vor folosi ca puncte de reper limitele proprietății.

MĂSURI DE PROTECȚIE ȘI SIGURANȚĂ A INSTALAȚIILOR

Măsuri împotriva supratensiunilor atmosferice și de comutație

Întrucât instalațiile electrice sunt realizate din cabluri subterane și panouri fotovoltaice, influența supratensiunilor atmosferice și de comutație va fi combătută de prevederea pe circuitele proiectate a SPD-urilor.

Măsuri de protecție

Pentru toate categoriile de instalații proiectate, măsurile luate împotriva șocurilor electrice din cauza atingerii directe constau în legarea la pământ a tuturor părților metalice ale instalațiilor care nu fac parte din circuitul activ. Toate elementele metalice, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge sub tensiune accidental, în cazul unor defecte de izolație, se vor lega obligatoriu la priza de pământ, cu $R_p < 4\Omega$.

Măsuri de protecție la scurtcircuite și suprasarcină

Protecția la scurtcircuite și suprasarcină se va realiza prin întreruptorul automat 3P, $I_n = 400A$, cu protecție la suprasarcină (releu termic) și la scurtcircuit (releu electromagnetic), caracteristica C, clasa A, montat în tabloul general al CEF.

Măsuri împotriva poluării din zonă

Mediul înconjurător nu este poluant pentru instalațiile electrice proiectate. Instalațiile electrice proiectate nu poluează mediul înconjurător.

Pentru protecția mediului au fost prevăzute măsuri în vederea prevenirii poluării solului și subsolului. La terminarea lucrărilor de construcții-montaj executantul este obligat să desființeze eventualele depozite de materiale, să transporte pământul rezultat din săpătură și celelalte materiale rezultate din demontări, astfel ca întregul traseu să fie adus la starea inițială. De asemenea au fost prevăzute măsuri pentru reducerea impactului asupra așezărilor umane prin alegerea amplasamentelor și traseelor și mărirea siguranței de funcționare a rețelei.

Lucrările ce fac obiectul protecției mediului vor respecta prevederile legale.

ORGANIZARE DE ȘANTIER

Prevederi generale

Constructorul este obligat să asigure o structură de organizare care cuprinde personal calificat, cu experiență și suficient din punct de vedere numeric, pentru a asigura respectarea riguroasă a programului de construcții și prevederilor contractului.

În perioada execuției lucrărilor se vor avea în vedere următoarele:

- montarea de indicatoare rutiere pentru avertizarea conducătorilor auto și a pietonilor;
- menținerea curățeniei străzilor, trotuarelor afectate de circulația mașinilor care transporta materialele de masă (pământ, balast, piatră spartă, beton, moloz);
- îngrădirea zonei în care se lucrează.

Terenul pe care se construiește obiectivul este liber, fără construcții. Curățenia pe șantier și serviciile sanitare sunt în sarcina constructorului.

După executarea lucrărilor de construcții vor fi curățate toate drumurile temporare de acces și se vor reface și aduce la starea inițială trotuarele, platformele, spațiile verzi, carosabilul, ce au fost afectate de execuția lucrărilor.

Refacerea acestor zone va cuprinde următoarele lucrări: săpare teren, nivelare, strângere și depozitare elemente groșiere, încărcare, transport și descărcare material excedentar.

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Lucrările executate nu necesită protecție deosebită fiind realizate în soluție definitivă în conformitate cu prevederile legislației și normativelor în vigoare. Materialele vor fi depozitate în șantier conform instrucțiunilor furnizorilor, evitându-se deteriorarea lor.

Responsabilitatea protejării lucrărilor executate și depozitarea materialelor în cadrul șantierului până la P.I.F. revine constructorului.

Transportul și manipularea

Transportul materialelor și echipamentelor se va face cu mijloace de transport specifice, amenajate corespunzător tipurilor de materiale care vor fi utilizate.

Se va avea în vedere manipularea stației până la punerea pe poziție inclusiv, folosind utilaje

care vor

satisface condițiile de descărcare, transport și montaj, în funcție de greutatea și gabaritul acestora, precum și în funcție de spațiile disponibile în acest sens.

Încărcarea / descărcarea materialelor în și din mijloacele de transport va fi făcută conform ”Regulamentului MLPAT privind protecția și igiena muncii în construcții - 1995”,

Echipamentele și materialele vor fi examinate atât înaintea încărcării, cât și după descărcarea din mijloacele de transport pentru a nu prezenta deteriorări.

Livrarea și depozitarea

Materialele vor fi aprovizionate numai însoțite de certificatele de calitate eliberate de producători. Recepția materialelor care vor fi introduse în instalații va fi făcută de către conducătorul tehnic al lucrării. Verificarea se va face prin examinare vizuală și încercări/probe în condițiile prevăzute de standardele în vigoare. Depozitarea va fi făcută conform prevederilor din prescripțiile tehnice ale materialelor respective.

Norme de tehnica securității pe șantier

Constructorul va respecta toate reglementările referitoare la protecția personalului, operatorilor și personalului investitorului. El va obține copii ale tuturor reglementărilor în vigoare și le va utiliza în inspecția pe șantier.

Organizarea șantierului se va face astfel încât să satisfacă toate cerințele tehnice și sanitare.

Șanțurile situate în zone umede, unde se efectuează epuizmente de apă vor fi apărate de infiltrarea acestora, în vederea evitării eroziunii la baza taluzurilor și a creării unor goluri interioare ce pot produce surpări. Înainte de începerea săpăturilor va fi stabilită existența lucrărilor de gospodărie subterană, cât și natura lor (apă, canalizare, cabluri electrice sub tensiune, cabluri de telefoane, conducte de gaze, etc.) în conformitate cu avizele și acordurile obținute, dacă acestea sunt în funcțiune și traseul exact pe care îl urmează sub pământ.

În cazul existenței unor instalații subterane, muncitorii vor fi instruiți asupra metodelor ce vor fi folosite, pentru a fi feriți de accidente, iar lucrările se vor desfășura sub supraveghere tehnică permanentă. Începerea săpăturilor se va permite numai în baza unei înțelegeri scrise

cu unitățile care exploatează instalațiile, acestea fiind obligate a indica toate măsurile de siguranță. Dacă în sectorul de lucru se descoperă existența unor instalații subterane de care nu s-a știut înainte, lucrările vor fi imediat întrerupte, iar personalul evacuat, până la identificarea instalațiilor descoperite. Este interzisă continuarea lucrului înainte de a se lua măsurile de protecție ce se impun.

Apa subterană care apare în timpul executării lucrărilor va fi evacuată prin pompare pentru a nu produce înmuierea pământului care conduce la tasări și prăbușiri de maluri.

Pământul rezultat din săpături va fi depozitat la o distanță de cel puțin 0,7 m de la marginea săpăturii, în cazul în care nu este solicitată transportarea lui.

Depozitarea materialelor în lungul săpăturii se poate face la o distanță de cel puțin 0,75 m de la marginea șanțului.

Săpăturile și depozitarea pământului se vor executa în așa fel încât să fie asigurat în permanență siguranța personalului calificat pentru efectuarea lucrărilor.

Dacă sunt posibile surpări sau alunecări ale pământului se va verifica și supraveghea zilnic starea terenului.

Pentru coborârea muncitorilor în gropi se vor folosi scări mobile rezemate. Este interzisă coborârea pe șpraițuri sau pe consolidările săpăturii. Săparea șanțurilor cu pereți verticali se va executa cu sprijinirea malurilor, pentru ca terenul să nu se surpe.

Pompele pentru epuizmente vor fi montate pe postamente bine fixate, fără posibilitate de răsturnare în timpul exploatării. Exploatarea pompelor se va face numai de personal calificat pentru această activitate. Se vor folosi de preferință motopompe fiabile, cu greutate mică și ușor de manevrat.

Acordarea primului ajutor și evacuarea persoanelor

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 și modul de solicitare a asistenței medicale trebuie să fie cunoscute de întregul personal.

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

Un panou de semnalizare amplasat în loc vizibil trebuie să indice clar adresa și numărul de telefon ale serviciului de urgență.

În cazul producerii unui accident, intervenția imediată a salvatorului trebuie să aibă în vedere:

- analiza situației care să conducă la identificarea naturii accidentului, la depistarea eventualelor riscuri care persistă și a căilor prin care pot fi anihilate pentru a proteja victima și a preveni extinderea accidentului;
- protejarea victimei prin suprimarea sau izolarea riscurilor sau prin scoaterea victimei de sub acțiunea riscului;
- examinarea victimei dacă sângerează abundent, răspunde la întrebări, respiră și îi bate inima;
- acordarea primului ajutor;
- anunțarea accidentului;
- supravegherea victimei și așteptarea echipei de specialitate

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

- examinarea exterioară completă a accidentatului, având grijă să nu i se agraveze starea sa prin mișcări bruște sau greșite;
- respectarea unei asepsii (sterilizări) perfecte.

Salvatorul va acorda primul ajutor în funcție de starea victimei:

- respectarea unei asepsii (sterilizări) perfecte;
- dacă victima nu vorbește (este inconștientă) dar respiră și are puls sunt necesare așezarea în poziție de siguranță, acoperirea victimei, anunțarea accidentului la 112 și supravegherea semnelor vitale până la sosirea ajutoarelor medicale;
- dacă victima nu răspunde, nu respiră dar are puls, vor fi degajate căile respiratorii, vor fi aplicate compresii abdominale (manevra Heimlich), respirație gură la gură sau gură la nas;
- dacă victima nu răspunde, nu respiră dar are puls este necesară reanimarea cardiorespiratorie;
- dacă victima sângerează abundant se aplică compresie manuală locală, pansament compresiv, compresie manuală la distanță;
- dacă victima vorbește, dar nu poate efectua anumite mișcări, se va acționa ca și cum ar avea o fractură evitându-se deplasarea sa.

Persoana care anunță serviciul medical de urgență trebuie să dea relații corecte și suficiente despre:

- unde este locul accidentului;
- ce s-a întâmplat;
- dacă sunt răniți blocați;
- dacă drumul este accesibil;
- câte victime sunt, din care câte sunt în stare gravă;
- ce tipuri de leziuni s-au produs;
- descrierea, în special, a leziunilor care pot provoca deces;
- nume și 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 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.

Niciun accidentat nu va fi transportat înainte de a fi examinat și de a i 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 conștientă, cât și efectele primului ajutor acordat – stabilizarea respirației, oprirea hemoragiei, starea pansamentelor, poziția de siguranță.

Planuri care guvernează lucrarea

Planurile care guvernează lucrarea se regăsesc înscrise în Capitolul – Părți desenate.

PROGRAMUL TEHNOLOGIC DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

Lucrările se vor etapiza după cum urmează:

- simularea traseului și stabilirea lungimilor de cablu;
- montarea structurii de montaj a panourilor și executarea jgheburilor metalice cu capac;
- montarea modulelor fotovoltaice;
- conectarea modulelor fotovoltaice;
- montarea tabloului electric general și a invertoarelor;
- pozarea cablurilor de alimentare a tabloului electric general și a invertoarelor;
- realizarea lucrărilor aferente instalației de legare la pământ (daca este cazul);
- lucrări în tabloul electric general existent (daca este cazul);
- verificarea cablurilor;

- racordarea cablurilor de alimentare 0,4 kV la tabloul electric electric general și la invertoare, respectiv a cablurilor solare la panouri si la invertoare, având grijă ca panourile să fie acoperite cu un material opac astfel încât să nu existe producție de energie.

Recepția lucrărilor

Recepția lucrărilor constituie certificarea realizării acesteia pe baza examinării nemijlocite, în conformitate cu documentatia de execuție și cu documentele cuprinse în cartea tehnică a construcției.

Executantul lucrărilor este direct răspunzător de calitatea execuției, precum și de eventualele modificări făcute față de documentație, fără avizul proiectantului sau care contravin prevederilor actelor normative.

Lucrarea va fi acceptată și recepționată dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- materialele și echipamentele utilizate corespund condițiilor tehnice impuse (certificat de calitate, certificat de conformitate etc.);
- executarea lucrărilor s-a făcut cu respectarea normelor și prescripțiilor cuprinse în proiectul tehnic de execuție/caietul de sarcini;
- executarea lucrărilor s-a realizat cu respectarea normelor specifice de protecție a muncii, măsurilor pentru situații de urgență și protecția mediului;
- s-au executat toate probele și măsurătorile precizate în proiect;
- rezultatul măsurătorilor se încadrează în parametrii impuși de normele în vigoare (buletine de măsurători).

În urma acestor constatări se va întocmi proces-verbal de recepție. Punerea în funcțiune a instalațiilor se va face în următoarele condiții:

- existența documentelor de verificare și încercări, conform prevederilor în vigoare;
- existența proceselor verbale de lucrări ascunse;
- existența PCCVI completat și semnat;

- rezolvarea observațiilor consemnate în anexele procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

La punerea în funcțiune se vor respecta prevederile SR EN 60060-1/2011, SR EN 60060-3/2006 – ”Tehnici de încercare la înaltă tensiune” precum și prevederile NTE 01 116/2001 (PE 116) – ”Normă tehnică energetică privind încercările și măsurătorile la echipamente și instalații electrice.

Recepția lucrărilor executate se face în următoarele etape:

- recepția la terminarea lucrărilor conform HG 273/94 privind aprobarea

Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;

Recepția punerii în funcțiune conform:

- HG 51/1996 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție;
- Legea 50/1991 cu modificările până în prezent privind autorizarea lucrărilor de construcții;
- Legea 10/1995 actualizată privind calitatea în construcții;
- recepția finală

Recepția la terminarea lucrărilor

Contractantul comunică investitorului data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract, printr-un document scris și predat acestuia prin PV de predare-primire, toate înregistrările și documentele care atestă calitatea lucrărilor executate necesare întocmirii cărții tehnice a construcției.

Investitorul numește comisia de recepție și organizează începerea recepției în maxim 15 zile calendaristice de la notificarea terminării lucrărilor.

Comisia de recepție examinează:

- respectarea prevederilor din avize și autorizația de construire;
- executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului;
- referatul de prezentare al proiectantului cu privire la modul în care a fost executată lucrarea.

Comisia recomandă admiterea recepției în cazul în care nu există obiecțiuni sau recomandă amânarea recepției când:

- se constată lipsa sau neterminarea unor lucrări care afectează siguranța în exploatare;
- construcția prezintă vicii;
- există dubii cu privire la calitatea lucrărilor.

În situația în care se constată vicii esențiale, care nu pot fi înlăturate decât prin reproiectare și refaceri de lucrări, comisia recomandă respingerea recepției. Termenul de transmitere a recomandării către investitor este de maxim 3 zile lucrătoare. Costul remedierilor se suportă de contractant.

Recepția punerii în funcțiune

Contractantul comunică în scris investitorului data terminării lucrărilor prevăzute în contract.

În cazul echipamentelor din import, recepția p.i.f. se face numai după recepția funcționării acestora cu furnizorii externi, cu respectarea prevederilor contractului.

În cazul apariției unor defecte, testul se va întrerupe și se va relua de la început după remedierea de către furnizor a defectelor.

Investitorul va numi comisia și va organiza începerea recepției p.i.f. în maxim 15 zile calendaristice de la testul final al recepției funcționării în cazul echipamentelor importante.

La recepția p.i.f. vor participa și principalii furnizori de echipamente.

Comisia de recepție verifică:

- realizarea lucrărilor de montaj a instalației de legare la pământ;
- aplicarea probelor, testelor și reglajelor;
- existența condițiilor de funcționare, normală, sigură și fără pericol de accidente;
- referatul proiectantului privind executarea probelor p.i.f.

La terminarea tuturor verificărilor, comisia consemnează observațiile și concluziile în PV de recepție p.i.f. pe care îl va înainta investitorului în maxim 3 zile lucrătoare, împreună cu recomandarea de admitere, amânare sau respingere.

Investitorul hotărăște admiterea sau respingerea recepției p.i.f. și notifică hotărârea sa în interval de 3 zile lucrătoare contractantului, împreună cu un exemplar din PV.

Data recepției este cea a PV cu sau fără obiecțiuni.

Investitorul preia lucrarea în exploatare, începând cu data punerii în funcțiune.

Recepția finală (definitivă)

Recepția finală a lucrărilor se va face la data ce va fi convenită în contract de la recepția p.i.f. și are drept scop confirmarea realizării performanțelor tehnice proiectate și modul de comportare în exploatare a obiectivului.

La această recepție participă:

- comisia numita de investitor
- proiectanții;
- executanții;
- principalii furnizori de echipamente.

Comisia de recepție finală examinează:

- finalizarea lucrărilor cerute la recepția privind terminarea lucrărilor de montaj;
- referatul investitorului privind comportarea funcționării instalației pe perioada de preluare a lucrărilor (de la data recepției p.i.f.) inclusiv viciile aferente și remedierea lor;
- realizarea performanțelor tehnice proiectate și a siguranței în exploatare.

Concluziile și observațiile comisiei se vor înainta investitorului în maxim 3 zile lucrătoare, împreună cu recomandarea de admitere, amânare sau respingere și cu propunerile de rezolvare a neregulilor semnalate.

a) obținerea și amenajarea terenului;

Nu este cazul.

Regimul juridic al terenurilor, conform Certificatului de Urbanism:

- terenuri aflate în proprietatea beneficiarului.

Sistemul fotovoltaic se va amplasa pe sol, în Intravilanul comunei Măureni, Județul Caraș-Severin, pe domeniul privat al comunei, iar din punct de vedere al amenajării terenului, lucrările care se vor executa sunt următoarele :

- montare panouri pe sol;
- montare invertoare;
- realizare conexiuni de cabluri și trasee de cabluri;
- refacerea terenului dacă este cazul.

Instalațiile de racordare la RED propuse se amplasează în Intravilanul comunei Măureni, Județul Caraș-Severin, pe domeniu public al acesteia.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Imobilele au asigurate utilitățile și nu se vor depăși valorile aprobate de putere electrică instalată, convenite cu operatorul de distribuție a energiei electrice.

Racordarea la rețeaua de energie electrică a beneficiarului, a centralelor fotovoltaice se va realiza în conformitate cu Avizul Tehnic de Racordare și se vor respecta parametrii prevăzuți în acesta.

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

Lucrările propuse sunt:

- Realizarea proiectului tehnic și obținerea avizelor necesare;
- Achiziția echipamentelor necesare realizării proiectului;
- Organizarea șantierului;
- Instalarea sistemului de montaj pe sol;
- Instalarea modulelor fotovoltaice;
- Montajul circuitelor electrice și realizarea conexiunilor;
- Montajul echipamentelor de conectare la rețeaua electrică și de monitorizare a instalației;
- Parametrizare invertoare;
- Realizarea probelor de funcționare și de performanță;
- Realizarea instructajului tehnic privind utilizarea și asigurarea mentenanței centralelor electrice fotovoltaice;
- Diseminarea și încurajarea replicării proiectului.

d) *probe tehnologice și teste (conform PE 116/94).*

- Verificarea corespondenței traseelor de cabluri;
- Verificarea conexiunilor;
- Verificarea selectivității protecțiilor;
- Verificarea continuității instalațiilor de protecție;
- Verificarea polarității;
- Măsurarea rezistenței de izolație a cablurilor;
- Măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ.

Descrierea lucrărilor de bază:

Pentru acest scenariu/opțiunea tehnico-economică aleasă este nevoie de următoarele lucrări de bază:

- Realizarea rețelei de alimentare a sistemului CC și CA;
- Montarea prizelor de pământ;
- Montarea și instalarea panourilor fotovoltaice;
- Întreruperea alimentării cu energie electrică;
- Realizare conexiuni;
- Configurare inițială sistem fotovoltaic;
- Testare, verificare și punere în funcțiune;

Invertoarele propuse pentru prezenta investiție trebuie să îndeplinească, obligatoriu următoarele cerințe:

Fisa tehnica sistem invertor:

Denumire cerinta	Cerinta tehnica
Putere nominala instalata (insumata) KW	100
MPPT	DA
iesire	400 Vac, 50Hz
eficienta %	97,1
interval temperatura functionare	-25°C + 60°C
umiditate	cel putin 95%
garantie	minim 5 ani
certificari conform	SR EN 62109, SR EN 61000, SR EN 50438, IEC 62109, IEC 6100, IEC 50438, EN 50178, EN 50438, CEI 016, CEI 021, IEC 61727
invertorul poate fi si hibrid	minim 80%



e) probe tehnologice și teste.

Se vor realiza probe conform programului de control al calității.

După instalarea sistemului fotovoltaic probele și testele la care vor fi supuse sunt următoarele:

- verificarea izolației și a legăturilor instalațiilor
- verificarea instalației de împământare
- testarea funcționării sistemului fotovoltaic
- verificarea transmisiei de date și a conexiunii la internet

Indicatorii de rezultat dovedesc acest lucru:

SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW			
INDICATORI PRIECT			
ID	Denumire	Cantitate	Unitate de măsură
Indicator I.1 - realizare	Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile	0,200	MW
Indicator I.2 - rezultat	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră)	145,63	Echivalent tone de CO2/an
Indicator I.3 - rezultat	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile	238	MWh/an
Indicator I.4 - rezultat	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință	4760	MWh
Indicator I.5- rezultat	Factorul de capacitate al centralei electrice	13,58	%

FUNCȚIONAREA CENTRALEI ELECTRICE FOTOVOLTAICE

Centrala electrică fotovoltaică produce energie electrică prin conversia directă a radiației soarelui, efectul fotovoltaic.

Invertoarele transformă energia electrică în c.c. de la intrare în c. a. la ieșire, la parametrii tensiune și frecvență ai sistemului și la un factor de putere prestabilit. Procesul se produce cu

consum de energie, activă și reactivă, din sistem. Invertoarele alese de beneficiar pentru obiectiv, produc energie electrică în c.c. în plaja factorului de putere de la 0,9 capacitiv, la 0,9 inductiv.

Invertoarele sunt comandate de regulatorul automat de tensiune. Acesta menține tensiunea în punctul de delimitare în plaja admisă de lege, prin adaptarea automată a factorului de putere la care funcționează invertoarele. La variații bruște de putere activă produsă de centrală, datorită modificării condițiilor meteo, variațiile de tensiune în punctul de delimitare nu depășesc $\pm 5\%$ din tensiunea nominală.

Reglajul tensiunii în punctul de delimitare se realizează în mod automat, prin modificarea circulației de putere reactivă determinată de puterea activă disponibilă și de nivelul tensiunii în punctul de delimitare. Automatica centralei modifică în timp real factorul de putere la care funcționează invertoarele.

Factorul de distorsiune al undei la ieșirea din inverter este mai mic de 1 %. Nesimetria tensiunilor și curenților se încadrează în nivelul de 1%, permis de normativ.

Inverterul are un sistem propriu de răcire. Producția de energie electrică se realizează numai pe durata radiației solare. Automatul programabil al inverterului realizează funcțiunile: deconectare la tensiune maximă în sistem, deconectare la tensiune minimă în sistem, deconectare la abateri de la banda de frecvență admisă. Centrala se separă de sistemul energetic, la nivelul fiecărui inverter, la durate de întrerupere totală mai mari de 0,3 s. Centrala se separă automat de sistem, la toate tipurile de defecte. Centrala nu funcționează insularizat, pe o zonă de rețea. Prin automatica centralei se respectă reglementările ANRE și prescripțiile energetice specifice în vigoare.

Puterea electrică produsă de centrală este strict dependentă de intensitatea radiației solare și de condițiile meteorologice locale. În situația în care sistemul energetic o cere, centralei electrice fotovoltaice i se poate cere, comanda, reducerea puterii debitate în sistem, chiar și oprirea.

Centrala funcționează automat, fără personal permanent. Este echipată cu sistem de supraveghere antiefracție și cu semnalizare automată la distanță.

Centrala transmite la distanță, personalului de exploatare, parametrii de stare.

Personalul de exploatare face control zilnic la centrală și intervine ori de câte ori este necesar, la semnalizările recepționate. Centrala electrică fotovoltaică îndeplinește toate cerințele formulate de TRANSELECTRICA și de Operatorul de Rețea.

EXPLOATAREA ÎN COMUNA INSTALAȚIILOR

Delimitarea instalațiilor între Operatorul de distribuție și Producător, din punctul de vedere al gestiunii, se stabilește de Operatorul de distribuție prin Avizul tehnic de Racordare, emis în conformitate cu reglementările în vigoare.

INDICATORII DE FIABILITATE

Calculul s-a făcut conform NTE 005/06/00-Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționare a instalațiilor energetice.

S-au făcut următoarele notații:

- λ -Intensitatea de defectare asociată defectelor din care se revine prin reparații ($10^{-4} \cdot h^{-1}$)
- μ -Intensitatea de reparare ($10^{-4} \cdot h^{-1}$)
- λ' -Intensitatea de defectare asociată defectelor din care se revine prin manevre ($10^{-4} \cdot h^{-1}$) $T=8760$ h-ore de funcționare pe an

S-au calculat următorii parametri:

- $M[V_R(T)] = \lambda \cdot \mu / (\lambda + \mu)$ -Numărul mediu anual de întreruperi eliminate prin reparații
- $M[V'_M(T)] = \lambda' \cdot \mu / (\lambda' + \mu)$ -Numărul mediu anual de întreruperi eliminate prin manevre
- $Q = \lambda / (\lambda + \mu)$ -Probabilitatea de insucces (nefuncționare)
- $M[\beta(T)] = \lambda \cdot T / (\lambda + \mu)$ -Durata medie totală de insucces (h)
- $M[T_d] = 10^4 / \mu$ -Durata medie a unei întreruperi eliminată prin reparații (h)

Schemele electrice ale instalației de racordare sunt transpuse într-o diagramă bloc constituită din conexiuni de elemente serie și paralel, care se reduce în etape succesive la elementul echivalent "E", ai cărui parametri de fiabilitate se calculează pe baza relațiilor de mai jos:

- $\lambda_E = \lambda_1 + \lambda_2$ si $\mu_E = \lambda_E / (\lambda_1/\mu_1 + \lambda_2/\mu_2)$ -pt. doua elemente in serie si
- $\lambda_E = \lambda_1 * \lambda_2 (1/\mu_1 + 1/\mu_2) / (1 + \lambda_1/\mu_1 + \lambda_2/\mu_2)$ si $\mu_E = \mu_1 + \mu_2$ -pt. doua elemente in paralel

CATEGORIA SI CLASA DE IMPORTANTA

Obiectul prezentei documentații tehnice, se încadrează în categoria de importanta „D” (importanta redusa) conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a H.G. nr.766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

ECHIPAREA ȘI DOTAREA SPECIFICĂ FUNCȚIUNII PROPUSE. (S1)

Pentru realizarea investiției se vor amplasa în locațiile precizate echipamentele aferente centralei electrice fotovoltaice, iar alimentarea cu energie electrică se va face conform avizelor de racordare din fridele de distribuție disponibile în zonă, după cum urmează:

SISTEM FOTOVOLTAIC

- Puterea instalată necesară rezultată din calcule: 200,00 KW.
- Alimentarea se realizează conform soluției de racordare emisa de operatorul de distribuție din zona.
- Legarea la pământ se va face prin crearea unei prize de pământ la sistemul fotovoltaic.

COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:

- *costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;*
- Estimarea costului obiectivului s-a făcut în prețuri valabile la data finalizării și predării documentației indicându-se cursul de schimb RON/EURO luat în considerare.

Lucrările propuse sunt:

- Achiziția echipamentelor necesare realizării proiectului;
- Organizarea șantierului (daca este cazul);
- Instalarea sistemului de montaj pe sol;

- Instalarea modulelor fotovoltaice;
- Montajul circuitelor electrice și realizarea conexiunilor;
- Montajul echipamentelor de conectare la rețeaua electrică și de monitorizare a instalației;
- Parametrizare invertoare;
- Realizarea probelor de funcționare și de performanță;
- Realizarea instructajului tehnic privind utilizarea și asigurarea mentenanței centralelor electrice fotovoltaice;
- Diseminarea și încurajarea replicării proiectului.

4. SUPRAFAȚA SI SITUAȚIA JURIDICA A TERENULUI CE URMEAZĂ A FI OCUPAT

Conform studiului, panourile fotovoltaice se vor monta pe sol, conform planului de situație anexat. Suprafața ocupată de lucrare se află pe domeniul privat al beneficiarului.

- Locația exactă: Intravilan CF-39901, Comuna Măureni, JUDEȚUL Caraș-Severin
- Regim juridic – Imobilul situat în perimetrul administrativ-teritorial al comunei Măureni, este în proprietatea beneficiarului și se află în administrarea acestuia.

5. CARACTERISTICILE INSTALAȚIILOR PROIECTATE

Conform temei de proiectare întocmite între proiectant și beneficiar, se vor realiza următoarele lucrări:

- **se vor amplasa panouri fotovoltaice cu invertor pentru alimentarea cu energie.**

Termenul fotovoltaic vine din grecescul "phos" ce înseamnă lumina și "volt", unitatea de măsură pentru potențialul electric (numit după Alessandro Volta). Fenomenul fotovoltaic este fenomenul de conversie a luminii în electricitate, respectiv a energiei fotonilor în energie electrică. Cu alte cuvinte înseamnă conversia luminii în curent electric. Toate formele radiației solare, directă, difuză și reflectată de sol, contribuie la proces. Acest proces are loc la nivelul celulei

fotovoltaice (solara) ce poate fi, in functie de structura materialului si tehnologia de fabricare folosite, amorfa, policristalina sau monocristalina. De cele mai multe ori acest material este siliciul. Panourile solare (numite si fotovoltaice pentru a le diferentia de cele termice) constau din mai multe celule fotovoltaice, conectate electric si de obicei închise ermetic intre o foaie de sticla si una de tedlar si montate într-o rama de aluminiu extrudat. Panourile Foto-Voltaice (PV) sunt construite dintr-un număr de celule solare înseriate si montate sub forma de panouri pentru a fi usor manipulate si conectate. Celulele solare conțin o (sau mai multe) joncțiune P-N construita din materiale semiconductoare dopate corespunzător si care expusa la radiația solara, in urma efectului fotovoltaiic prin care fotonul absorbit scoate un electron din banda energetica de valenta (starea legata cristalina) si-l promovează in banda energetica de conducție creând o pereche electron-gol si o diferența de potențial, devine o sursa de energie electrica cu o tensiune de $\sim 0.55V$ si un curent care depinde de suprafata joncțiunii (celulei solare) si alti factori.

Curentul produs scade cu creșterea temperaturii si creste cu iradianța si suprafata celulei fotovoltaice (mai mulți fotoni produc mai multe perechi electron-gol). Puterile instalate ale panourilor fotovoltaice variaza in functie de aplicatie si pot fi de la cativa mW (folosite la ceasuri de mana, calculatoare de buzunar etc...) pana la cca. 590W sau mai mult. Energia electrica produsa este sub forma de curent continuu si pentru un panou fotovoltaiic anume ea variaza functie de iradianța solara (cantitatea de energie solara absorbita de unitatea de suprafata de panou in unitatea de timp), temperatura celulelor, vechime etc. Mai multe module solare impreuna cu alte componente (cabluri de conectare pentru curent continuu, cutii de interconectare, inverteoare, cabluri de conectare de curent alternativ, transformatoare...) pot forma un sistem fotovoltaiic.

Energia electrică produsă de panourile de celule fotovoltaice este sub formă de curent continuu (DC) si este neregulata (tensiune si curent variabile), dificil de transportat și folosit. Transformarea energiei electrice într-o formă transportabilă și folosibilă sau regularizarea energiei electrice.

Regularizarea se realizează cu ajutorul inverteoarelor ce transformă energia electrică generata sub forma de curent continuu (CC) în curent alternativ CA ce poate fi furnizata in Sistemul Energetic National (SEN). Regularizarea, are in total o eficiență medie Euro eta η_{euro} de 97,0% și maximă de 98,6%. Eficienta mare se datoreaza in parte fuctionarii la tensiuni mari de pana la 1000V pe partea de CC care implica pierderi mici pe liniile conectare si o ajustare

permanenta a parametrilor de colectare (Maximum Power Point Tracking - MPPT) pe partea de CC, printr-o transformare foarte eficienta in CA si prin lipsa transformatoarelor intermediare ridicatoare de tensiune pe partea de CA.

Tehnologia bazata pe siliciu cristalin (mono sau poli) este preferata in general deoarece este una matura, ofera module cu eficiente relativ mari, preturi de achiziție medii-scăzute si garanții de productivitate de 80% din valoarea nominala la 25 ani de folosire. Modulele bazate pe aceasta tehnologie, cu puteri nominale de cca 200W, sunt o varianta populara printre fabricanții din domeniu. Orientarea panourilor fotovoltaice este importanta si in general trebuie sa fie orientate către sud (in emisfera nordica), inclinate la un unghi ușor mai mic decât latitudinea locației. In cadrul evaluării detaliate a potențialului energetic solar electric realizata s-a optat pentru o orientare de -13° si o inclinare de 30° . Panourile fotovoltaice pot fi instalate pe un sistem de stâlpi, bârne orizontale si verticale formând un stelaj sau pe alta structura care sa asigure stabilitate, rigiditate structurala, etc. Structurile modulare oferă libertate dimensionala de proiectare. O serie de astfel de structuri constituie un modul generatorul.

ALCĂTUIREA CENTRALEI ELECTRICE FOTOVOLTAICE

Instalația de producere a energiei electrice prin conversia energiei regenerabile, respectiv energia solara este compusa din:

- panouri fotovoltaice
- structura mecanica de susținere a panourilor
- invertoare cc/ca
- cutii de conexiuni;
- Cabluri curent continuu amplasate pe structura metalica sau jgheaburi;
- Cabluri curent alternativ, joasă tensiune;
- Instalații de protecție împotriva tensiunilor periculoase;
- Protecții, automatizări, comandă, teletransmitere;
- Instalații de împământare (daca priza de pământ existenta nu corespunde valorii admisibile);

Instalația de generare fotovoltaică din este formată din:

- 339 de panouri de 590 W, puterea instalata totala 200,00 kWp,
- montarea unui sistem inverter de minim 200,00 kW.

Elementul principal al instalației de generare este **panoul fotovoltaic**.

Un panou fotovoltaic este format din mai multe celule solare. Celulele solare convertesc lumina soarelui direct în energie electrică. Celulele sunt fabricate din materiale semiconductoare similare cu cele utilizate în computer la cipuri. Când lumina este absorbită de aceste materiale, energia solara este transformata într-un flux de electroni care produce electricitate. Acest proces de conversie a luminii în energie electrică se numește efect fotovoltaic. De aceea celulele fotovoltaice nu trebuiesc confundate cu alte sisteme solare. Ele sunt marcate cu simbolul PV.

CATEGORIA SI CLASA DE IMPORTANTA

Obiectul prezentei documentații tehnice, se încadrează în categoria de importanta „D” (importanta redusa) conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a H.G. nr.766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

Pentru realizarea investiției se vor amplasa în locațiile precizate echipamentele aferente centralei electrice fotovoltaice, iar alimentarea cu energie electrică se va face conform avizelor de racordare din fridele de distribuție disponibile în zonă, după cum urmează:

La alegerea traseelor de cabluri se va avea în vedere:

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

Necesarul de utilități si de relocare/protejare, după caz;

Realizarea lucrărilor nu afectează rețelele de utilități existente în zonă. Sunt asigurate toate utilitățile necesare variantei propuse promovării.

Soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Instalații electrice

Instalațiile de curent cu panouri fotovoltaice sunt de doua tipuri:

- instalații de sine stătătoare (tip izolat) folosite mai ales pentru alimentarea cu curent a unor consumatori care nu au acces la rețeaua de curent. Acestea sunt in general de putere mica, deoarece energia produsa de panouri se stochează in baterii electrice.
- instalații conectate la rețeaua electrica. In acest caz consumul de curent este asigurat de panourile fotovoltaice, atunci când acestea au condiții de al produce, sau de rețeaua electrica, atunci când panourile nu pot produce curent (de exemplu noaptea sau cand este înnorat). Atunci când curentul produs de panouri depășește necesarul de consum, surplusul este livrat in rețeaua de curent.
- Un element important din schema este regulatorul solar. Rolul sau principal este sa protejeze bateria. Pe de o parte limitează curentul si tensiunea furnizate de panoul solar la valori maxim acceptate de baterie, iar pe de alta parte limitează curentul absorbit de inverter, pentru ca bateriile solare au alte caracteristici decât bateriile auto si trebuie sa reziste la multe cicluri de încărcare - descărcare pe durata a peste 10 ani. Invertorul preia curentul continuu de la regulatorul solar si îl convertește in curent alternativ cu tensiunea de 220V si frecventa de 50 Hz. Pentru astfel de instalații exista doua tipuri de invertoare, cu ieșire sinusoidală (similar curentului furnizat de rețea) si cu ieșire cosinusoidală.

Curba cosinusoidei are niște pante foarte abrupte, care pot afecta funcționarea unor aparate sensibile, cum ar fi laptop, aparat tv, radio, etc. Aparatele electrocasnice (frigider, aspirator) si elementele de iluminat in general nu sunt afectate de un **curent cosinusoidal**.

Atunci cand se montează o sursa de curent pe baza de panouri solare, se recomanda sa se dea o atenție deosebita economicității aparatelor casnice. Se recomanda folosirea doar a elementelor de iluminat economice, care au nevoie doar de 20% din energia necesara becurilor clasice.

Instalații sanitare

Nu este cazul.

Instalații termotehnice

Nu este cazul

Instalație de încălzire

Nu este cazul

➤ Asigurarea calității

Pozarea cablurilor se va face în conformitate cu normativul NTE 007/08/00 „Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice”.

Reglementări privind apropierea și încrucișările dintre cablurile pozate în pământ și alte obiective.

În zonele de pozare a cablurilor în care există și alte utilități, săparea profilelor de cabluri se va face numai manual. La începerea săpăturilor pentru pozarea cablurilor electrice beneficiarul lucrării va solicita prezenta delegaților de utilitate în zona lucrării.

În conformitate cu ”Normativul pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice” – NTE 007/08/00, în cazul în care prin avizele obținute de la deținătorii de utilitate nu sunt impuse alte condiții, se vor respecta următoarele distanțe la apropierea și încrucișările dintre cablurile pozate în pământ și alte obiective:

- Fata de conductele de apă și canalizare distanța minimă în plan orizontal va fi de 0,6 m, iar în plan vertical de 0,25 m.
- Fata de conductele de gaze distanța minimă în plan orizontal va fi de minimum 0,6 m, iar în plan vertical de minimum 0,25 m. În cazul protejării cablurilor în tuburi, distanța se mărește la 1,5 m în cazul conductelor de gaz pentru presiune joasă, intermediară sau redusă și la 2 m în cazul conductelor de gaze pentru presiune medie. De regulă la încrucișările cu conductele de gaze, acestea vor rămâne deasupra cablurilor electrice, iar unghiul minim de traversare va fi de minimum 60 de grade.

- Fata de fundațiile clădirilor se va respecta o distanță de minim 0,6 m în plan orizontal, cu condiția verificării stabilității construcției. Fata de cabluri telefonice subterane se va păstra o distanță minimă în plan orizontal de 0,5 m. În plan vertical distanța minimă admisibilă este 0,5 m, admitându-se o reducere până la 0,25 m cu condiția protejării mecanice a cablului traversat, pe o distanță de 0,5 m de o parte și de alta a traversării.
- Fata de cablurile electrice de energie subterane de 1-20 kV se va păstra o distanță minimă în plan orizontal de 0,5 m. În plan vertical distanța minimă admisibilă este 0,5 m, admitându-se o reducere până la 0,25 m cu condiția protejării mecanice a cablului traversat, pe o distanță de 0,5 m de o parte și de alta a traversării.
- Fata de drumuri se va păstra o distanță minimă în plan orizontal de 0,5 m (măsurată de la bordura spre trotuar).

Fixarea conductorului torsadat pe stâlpii de beton se realizează cu ajutorul clemelor și armaturilor (legăturilor) speciale pentru conductor torsadat. Legăturile speciale de prindere a conductoarelor torsadate pe stâlpi sunt legături de susținere în aliniament și susținere în colț, legături terminale și legături de întindere.

Conductoarele izolate ale fascicolului conductorului torsadat vor fi marcate prin imprimarea unor litere și cifre astfel: zero-pentru nulul purtător, unu, doi și trei - pentru conductoarele de fază ale fascicolului.

Având în vedere natura obiectivului, în conformitate cu prevederile Legii 10/1995, proiectantul considera că este obligatorie îndeplinirea de prezentul proiect a cel puțin primelor patru cerințe de calitate.

Îndeplinirea cerințelor de calitate va fi certificată prin verificarea proiectului de către un verficator atestat ANRE pentru instalații electrice.

Materialele și echipamentele care se utilizează la realizarea instalațiilor trebuie să fie noi, omologate sau certificate, după caz, dacă acest lucru este prevăzut în specificațiile tehnice unificate.

Celelalte materiale si echipamente, pentru care nu sunt elaborate specificații tehnice unificate, trebuie sa fie noi, compatibile cu starea tehnica a instalației, sa îndeplinească cerințele specifice de fiabilitate si siguranța. Execuția lucrării va fi verificata pe parcurs de către diriginții de șantier, iar la final recepția va fi făcută de Comisia de Recepție constituita in acest scop.

6. NIVELUL DE PERFORMANTA AL LUCRĂRILOR

Legea nr. 10/1995 modificată prin Legea nr.123, din 5 mai 2007 privind calitatea in construcții a legalizat constituirea in Romania a sistemului calității in construcții. Prin acest sistem se urmărește ca realizarea si exploatarea construcțiilor si instalațiilor aferente sa fie de o calitate superioara, in scopul îmbunătățirii condițiilor de confort si de siguranța a utilizatorului, a protejării mediului înconjurător.

Astfel au devenit obligatorii realizarea si menținerea pe toata durata de execuție a construcțiilor si instalațiilor aferente a următoarelor cerințe de calitate obligatorii:

- rezistenta mecanica si stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igiena, sănătatea oamenilor si protecția mediului;
- siguranța in exploatare;
- protecția împotriva zgomotului;
- economia de energie, izolare termica si hidrofuga.

Soluțiile tehnice prevăzute prin prezentul proiect asigura instalațiilor electrice cerințele de calitate, astfel:

REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATEA

Elementele instalației electrice interioare s-au ales astfel încât aparatele de comutație, tablourile electrice, corpurile de iluminat si dispozitivele de susținere, tuburile de protecție, conductoarele si cablurile sa fie corespunzătoare modului de utilizare specific condițiilor din spatiile de amplasare, in ceea ce privește:

- rezistenta organelor de manevra si învelișurilor de protecție împotriva loviturilor;

- fixarea cu dispozitive care sa asigure rezistenta la încovoiere si tracțiune;
- numărul de manevre mecanice si electrice;
- montarea pe materiale care suporta temperaturile de funcționare;
- secțiunea conductoarelor, in vederea evitării creșterii temperaturii peste limita admisa care sa producă deteriorări permanente ale izolației proprii, tubulaturii de protecție, a supurațiilor de prindere, asupra părților active ale aparatelor;
- traversările elementelor de construcții se fac prin zone/locuri special practicate si prevăzute prin proiect.

Structura de rezistenta a construcției nu este afectata de executarea lucrărilor de instalații electrice. Circuitele si instalațiile de protecție sunt dimensionate in așa fel încât sa asigure selectivitatea la acționarea in caz de defecte.

SECURITATE LA INCENDIU

In ceea ce privește modul de realizare a instalației electrice, soluțiile tehnice alese pentru rezolvarea temei s-au ales astfel încât sa nu favorizeze declanșarea sau extinderea incendiilor datorate instalațiilor electrice astfel:

- instalațiile s-au adaptat la gradul de rezistenta la foc al elementelor de construcții si la categoria de incendiu a clădirii, astfel ca sa fie eliminat riscul de izbucnire a unui incendiu datorita instalației electrice;
- alegerea materialelor si dimensionarea instalației se face in conformitate cu cerințele asigurării maxime împotriva riscului de incendii;
- tablourile electrice, panourile fotovoltaice, inverterul si aparatele de conectare vor avea carcasele si elementele componente din materiale incombustibile;
- pentru limitarea incendiilor de origine interna a instalațiilor electrice se folosesc dispozitive automate de protecție pentru fiecare circuit in parte;
- elementele calibrate ale dispozitivelor de protecție se vor înlocui in caz de defect cu altele similare.

Nu se vor modifica curenții de declanșare a întrerupătoarelor automate;

IGIENA, SĂNĂTATEA OAMENILOR ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

Tablourile electrice au carcase cu grad de protecție corespunzător mediului de lucru și vor fi asigurate împotriva deschiderilor de persoane neautorizate sau necalificate.

- Echipamentele nu produc emisii nocive pentru personal sau mediu.

SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

- Obiectivul este prevăzut cu racord electric asigurat din rețele de joasă tensiune existente în zona, gradul de asigurare fiind dat de caracteristicile rețelei în punctul de racord;
- Consumatorii s-au distribuit pe circuite separate în vederea remedierii rapide a defectelor, fără a fi necesară deconectarea întregii instalații;
- Aparatele de conectare, tablourile electrice, conductoarele și cablurile au gradul de protecție corespunzător modului și locului de montaj în vederea asigurării protecției de bază a utilizatorului;
- Protecția la defect a utilizatorului împotriva șocurilor electrice ce pot să apară în urma contactului cu mase puse accidental sub tensiune ca urmare a defectelor de izolație.

Măsurile de protecție diferite aplicate în aceeași instalație pentru protecție la defect (la atingere indirectă) nu trebuie să se influențeze sau să se anuleze reciproc.

Măsuri de protecție prin întreruperea automată a alimentării:

- utilizarea dispozitivelor automate de protecție, în coordonare cu schema de legare la pământ, care asigură deconectarea circuitelor în caz de defect;
- protecția împotriva supracurenților datorată suprasarcinilor sau scurtcircuitelor care ar putea provoca deteriorarea componentelor instalațiilor electrice se face cu dispozitive automate, mai precis cu întrerupătoare automate mici, montate în tablourile de distribuție la începutul fiecărui circuit numai pe conductoarele active. Nu se vor monta dispozitive de protecție pe conductoarele de protecție PE sau PEN.

PRIZA DE PĂMÂNT

Se va realiza o priza de pământ artificială. Valoarea rezistenței prizei de legare la pământ trebuie să fie mai mică de 4 Ohm.

Se vor executa o priză de pământ artificiale, din 5 electrozi 2 tzioli cu lungimea de 1,5 m/electrod, legați între ei cu bandă de oțel lat OL Zn 40x4 mm, dispuși la distanța de 3 m între ei.

Distanța dintre priza de pământ și fundația clădirii va fi de minim 1 m.

Elementele componente ale prizei de pământ artificiale trebuie să se afle la cel puțin 2 m de orice canalizare metalică sau cabluri electrice din pământ.

Se va măsura priza de pământ, în cazul în care se constată că actuala priza trebuie îmbunătățită se va face până la un nivel de sub 4 Ohm.

PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Aparatele electrice cu care se realizează instalațiile electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 db nivelul de zgomot echivalent din încăperea când aceste instalații nu sunt în funcțiune.

Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elementele de construcție să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI PRIN:

- amplasarea echipamentelor și instalațiilor electrice astfel încât să se limiteze zgomotul transmis în afara acestora;
- alegerea aparatelor și echipamentelor electrice este astfel făcută încât să se reducă nivelul de zgomot la utilizare.

IZOLAȚIE TERMICĂ, HIDROFUGĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE

- Asigurarea protecției la pătrunderea apei în echipamentele electrice s-a realizat prin utilizarea de aparate de conectare, tablouri electrice care au gradul de protecție corespunzător influențelor externe ale mediului (încăperii) în care se vor monta;
- Economii de energie se fac prin dimensionarea corectă a secțiunii conductoarelor circuitelor astfel încât să se asigure valorile prescrise ale pierderilor de tensiune pentru

receptorul cel mai dezavantajos plasat fata de punctul de primire al energiei electrice (pentru iluminat 3%, pentru forță 5%);

Consumatorul va fi dotat cu echipament de măsura al energiei electrice care este montat in punctul de delimitare furnizor-consumator.

BREVIARE DE CALCUL:

Programe de calcul utilizate:

Pentru proiectarea noului sistem de iluminat public s-au folosit următoarele calcule:

- calcule luminotehnice;
- calcule devize de investiție;

Dotări: unități grafice, plotter, imprimantă, birotică;

Resurse umane și financiare: proiectanți, devizieri, desenatori.

➤ Dimensionarea circuitelor

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

Alegerea secțiunii la încălzire.

Determinarea curentului de calcul se face astfel:

- Pentru circuite monofazate cu relația:

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

- Pentru circuite trifazate, cu relația:

$$I = P_a / (\sqrt{3} \times U_L \times \cos \varphi),$$

În care: I - curentul de calcul [A]

- P_i - puterea instalată [W]
- U_f - tensiunea de fază [V]
- U_L - tensiunea de linie [V]
- $\cos \varphi$ - factorul de putere

Verificare secțiunii la pierderea de tensiune

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

- Pentru circuit monofazat, cu relația:

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

- Pentru circuit trifazat, cu relația:

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

Unde au mai fost utilizate următoarele notații:

- $\Delta U\%$ - pierderea de tensiune [%]
- γ - conductivitatea materialului [m/Ω mm²]
- l_i - lungimea tronsonului de circuit, respectiv de coloană [m]
- S_i - secțiunea conductorului pe tronsonul de calcul [mm²]

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

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

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

Prin calcul se determină secțiunea conductorului activ (fază), care în cazul distribuției monofazate este egală cu secțiunea conductorului de nul. Pentru circuitele de iluminat trifazate cu patru conductoare până la o secțiune de 16 mm² a conductoarelor de fază, secțiunile minime admise indicate în Anexa 6 din Normativul I7-2011.

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

$$I = \frac{P_n}{U_f \times \cos \phi}$$

$$\Delta U\% = \frac{2 \times 100}{\gamma_m \times U_f^2} \times \sum P_i \times \frac{l_i}{S_i}$$

P_n = Puterea nominală

l = Lungimea conductorului

U_f = Tensiunea (400 V)

S = Secțiunea nominală a conductorului

σ_m = conductibilitate cupru

➤ Protecția circuitelor

Circuitele pentru iluminat și energie se vor proteja împotriva supracurenților care apar datorită scurtcircuitelor sau suprasarcinilor.

Protecția se va realiza cu siguranțe MPR / separatoare verticale cu MPR ce asigură protecția la suprasarcină și scurtcircuit.

Valoarea curentului nominal al siguranțelor va fi cel mult egal cu valoarea curentului maxim admis în conductele ce trebuie protejate, după relația:

$$I_{n-sig} \leq I_{max-ad}$$

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

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

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

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

Dispozitivele de protecție sunt interzise în următoarele situații:

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

7. MASURI DE PROTECȚIE A INSTALAȚIILOR

La construcție se vor respecta cu strictețe fisele tehnologice existente pentru construirea liniilor electrice aeriene. De asemenea la montaj se vor folosi numai materiale și echipamente noi, omologate, însoțite de certificate de calitate.

➤ **Masuri de protecție la acțiunea factorilor externi**

Echipamentele folosite la realizarea instalațiilor proiectate sunt rezistente la acțiunea apei, a factorilor atmosferici și a solicitărilor mecanice.

➤ **Masuri de protecție la suprasarcina și supracurenți**

Punctele de aprindere asigură protecția.

Chestionarul privind aspectele de mediu este anexat prezentei documentații. Se respecta condițiile impuse prin OG 195 / 2002 privind protecția mediului înconjurător.

Protecția calității apelor

- sursele poluante și poluanții posibili pentru apele de suprafață și subterane în timpul execuției și după darea în folosință a obiectivului: carburanți utilaje;
- distanța față de cel mai apropiat curs de apă: nu este cazul;
- măsuri care se impun atât pe parcursul execuției lucrării cât și după darea în folosință a obiectivului pentru protecția apelor: evitarea scurgerilor de carburanți la utilajele de construcție montaj;
- nu se traversează cursuri de apă.

Protecția aerului

- surse emițătoare de noxe și tipul acestora, evacuate în atmosfera în timpul execuției și după darea în folosință a obiectivului: gaze echipament utilaje;
- măsuri de protecție care se impun: folosirea utilajelor cu revizia tehnică la zi;
- protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor;
- rețelele electrice proiectate pentru alimentarea cu energie electrică a consumatorilor din zonă nu produc zgomote și vibrații peste nivelul admis. Pe timpul executării lucrărilor zgomotul produs se va încadra sub 65 decibeli.

Protecția împotriva radiațiilor

- Nu este cazul;
- Materialele folosite în construcție și montaj sunt omologate, cu certificate de calitate și nu vor influența sub nici o formă factorii de mediu învecinați. Tensiunea rețelei este de joasă frecvență și de nu induce în atmosferă unde electromagnetice periculoase pentru om.

Protecția solului și subsolului

- După executarea lucrărilor terenul va fi adus la starea inițială de folosință.
- Pământul excedentar rezultat în urma lucrărilor se va transporta prin grija constructorului într-un loc indicat de comuna Măureni.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

- În zona nu sunt monumente istorice, zone de interes tradițional etc.

Gospodărirea deșeurilor

- Deșeurile rezultate în urma lucrărilor se vor colecta și transporta prin grija constructorului la firme specializate în colectarea și prelucrarea deșeurilor;

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

- Nu există substanțe toxice și periculoase

8. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Instalațiile electrice ce fac obiectul prezentului proiect se vor executa (monta, demonta), modifica, întreține, repara și exploata în conformitate cu prevederile din actele normative pentru protecția muncii în vigoare.

MĂSURI GENERALE

Înainte de începerea lucrărilor executantul va lua legătura cu personalul de exploatare al investitorului și va lucra pe baza autorizațiilor de lucru scrise, acolo unde este cazul, emise de organele competente, care vor specifica instalațiile din apropiere precum și măsurile de protecția muncii ce trebuie luate.

Personalul care participă la executarea lucrărilor de montaj va fi dotat cu echipamentul de protecție adecvat.

În mod deosebit se va avea în vedere respectarea normelor de protecția muncii și dotarea cu echipamentul de protecție individual și cu scule adecvate la lucrările executate la înălțime, precum și cele în locuri periculoase (locuri umede, spații cu dimensiuni restrânse).

MĂSURI PENTRU PERIOADA DE EXECUȚIE

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

Se considera lucrări cu scoaterea de sub tensiune acele lucrări la care, în funcție de tehnologia adoptată, se scoate de sub tensiune întreaga instalație sau doar acea parte a instalației la care urmează să se lucreze în condiții de securitate.

Normele de protecția muncii pentru perioada de execuție a lucrărilor se stabilesc de către constructor. Aplicarea măsurilor de protecție a muncii în perioada de execuție constituie obligația și răspunderea executantului. Toate lucrările de montaj ale instalațiilor electrice se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnică corespunzătoare și instructajul de protecții a muncii pentru locul de muncă respectiv.

Prezentele instrucțiuni nu sunt limitative, ele vor fi completate de beneficiar conform specificului instalației respective și vor fi actualizate de câte ori va fi nevoie.

Obiectivul proiectat nu se va pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat fără asigurarea tuturor măsurilor de tehnica și igiena muncii și numai după obținerea autorizației de funcționare.

În situația în care apar neconcordanțe între proiect și teren va fi chemat proiectantul la fața locului spre a da soluții adecvate. La executarea lucrărilor în instalațiile de circuite secundare se vor respecta normele de protecția muncii cuprinse în capitolul 18 al PE 119.

NOTA:

Proiectantul se va considera exonerat de orice răspundere în cazul în care executantul va efectua modificări, fără acordul prealabil al proiectantului.

9. MĂSURI SPECIFICE PSI

Soluțiile prevăzute în proiect sunt detaliate succint. Adaptarea instalațiilor electrice la gradul de rezistență la foc a elementelor de construcție. Toate elementele de instalații se montează numai pe/sau elementele incombustibile (C0) ale construcției și vor fi atestate de organele abilitate în acest scop, înainte de punerea lor în operă. Dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu.

În spațiile unde se află tablourile electrice de distribuție vor fi prevăzute stingătoare cu praf și bioxid de carbon (procurate prin grija beneficiarului). Personalul de intervenție va fi dotat cu mijloace de protecție a căilor respiratorii împotriva degajărilor de noxe (monoxid și bioxid de carbon, vapori de acid sulfuric ce se degajă la arderea policlorurii de vinil PVC). Mijloacele de primă necesitate la intervenție în caz de incendiu vor fi amplasate în locuri vizibile ușor accesibile și în permanentă stare de utilizare. Toate lucrările de montaj, punere în funcțiune, verificare și întreținere se vor executa de personal calificat și autorizat. Beneficiarul va asigura personalului de exploatare, toate echipamentele și mijloacele de protecție a muncii prevăzute în normativele în vigoare. Pentru prevenirea izbucnirii și dezvoltării incendiilor în timpul execuției și exploatării instalațiilor electrice, se vor respecta prevederile din normativele republicane și departamentale de prevenire și stingere a incendiilor.

Se menționează:

1. Ordinul 163 M.A.I. din 28.02.2007 - pentru aprobarea “Normelor generale de prevenire și stingerea incendiilor”;
2. Legea nr. 307/12.07.2006 - privind Apărarea împotriva incendiilor;
3. PE 009-94 - “Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor” pentru ramura energiei electrice și termice;
4. P118-99 - “Normativ de siguranță la foc a construcțiilor”;
5. HG 51/1992 - privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor;
6. STAS 10903/2 - Măsuri de protecție contra incendiilor. Determinarea sarcinii termice în construcții.
7. STAS 11357 - Măsuri de siguranță contra incendiilor. Clasificarea materialelor și elementelor de construcții din punct de vedere al combustibilității.
8. STAS 11976 - Instalații de stingere a incendiilor. Instalații de stingere cu spumă. Prescripții de proiectare.
9. STAS 9752 - Utilaje de stins incendii - Stingător cu dioxid de carbon.

10. VERIFICAREA TEHNICA DE CALITATE A PROIECTULUI

Având în vedere natura obiectivului, în conformitate cu prevederile Legii 10/1995, proiectantul considera ca este obligatorie îndeplinirea de prezentul proiect a cel puțin primelor patru cerințe de calitate.

Îndeplinirea cerințelor de calitate va fi certificată prin verificarea proiectului de către un verficator atestat MLPTL pentru instalații electrice.

11. PREVEDERI FINALE

Beneficiarul va lua toate masurile necesare respectării prevederilor Legii 10/1995 si ale HG 273/1994 privind calitatea lucrărilor de construcții-montaj si recepția respectivelor lucrări.

Lucrările de instalații electrice vor fi executate numai de firme specializate, având agrementele necesare în cadrul sistemelor de calitate. Lucrările vor fi supravegheate de un diriginte de șantier atestat.

Echipamentele și elementele de circuit vor fi însoțite în mod obligatoriu de certificatul pentru atestarea calității, conform standardelor sau /și normelor de produs.

Agrementele tehnice (MLPTL) pentru produsele noi și/sau cele din import vor însoți furnitura și vor fi atașate la cartea tehnică a construcției.

Eventualele modificări necesare a se aduce proiectului pe parcursul executiei lucrarilor datorita unor situații neprevăzute, vor fi aduse la cunoștința proiectantului din timp, pentru stabilirea solutiilor in conformitate cu normativele in vigoare. Efectuarea unor modificări fără avizul proiectantului, poate absolvi pe acesta de răspunderea fata de eventualele consecințe.

12. ALTE PRECIZĂRI

Proiectul s-a întocmit conform cu legislația in vigoare, respectându-se in totalitate reglementările tehnice existente.

S-au respectat normativele PE 106, I7, NTE 007/08/00, NTE 401/03/00, PE 109. Se vor folosi numai materiale si echipamente noi, omologate si insotit e de buletine de calitate.

Materialele folosite in lucrare vor fi noi si obținute de la producători atestați. Lucrarea se încadrează in categoria de importanta redusa (D), conform cu Legea 10/1995, proiectantul asumandu-si întreaga responsabilitate pentru lucrările proiectate.

Toate instalațiile vor rămâne in proprietatea beneficiarului.

Lucrările propuse necesita organizare de șantier.

Toate lucrările propuse se desfășoară pe domeniul privat al comunei Măureni.

Lucrările nu afectează alte rețele din zona.

Lucrarea se încadrează în categoria de importanță redusă (D), conform cu Legea 10/1995, proiectul va fi supus verificării, proiectantul asumând-si întreaga responsabilitate pentru lucrările proiectate.

PROIECTANT,
Ing. Copil Corneliu



CHESTIONAR ASPECTE DE MEDIU

Caracteristicile proiectelor		
Întrebări	Da / Nu /?/ NC	Este posibil ca efectul să fie semnificativ? De ce?
1	2	3
Întrebare - Proiectul va implica una din următoarele acțiuni, care vor crea schimbări în zonă ca rezultat al naturii, mărimii, formei sau scopului noii investiții?		
Schimbare permanentă sau temporară a folosinței terenului, modului de acoperire sau topografiei, inclusiv creșterea gradului de folosire a terenului?	Da	
Eliberarea terenului existent de vegetație și clădiri?	Nu	
Noi folosințe a terenului?	Da	
Investigații preliminare fazei de construcție (ex. teste de sol, foraje)?	Nu	
Lucrări de construcții?	Da	
Lucrări de demolare?	Nu	
Amplasamente temporare folosite pentru lucrările de construcții sau locuințe pentru constructori?	Nu	
Construcții pentru depozitarea mărfurilor și materialelor?	Nu	
Linii de transport electric sau conducte, noi sau modificate?	Da.	
Traversări de râuri?	Nu	

Transport de persoane sau materiale necesare în timpul fazelor de construcție, funcționare sau dezafectare?	Da	Nu
Activități care continuă pe parcursul scoaterii din funcțiune și care pot avea un impact asupra mediului?	Nu	
Întrebare - Proiectul va folosi una din următoarele resurse naturale, sau orice alte resurse care sunt neregenerabile sau există în cantitate mică?		
Terenuri, în special terenuri aflate în stare naturală (virgine) sau terenuri agricole?	Nu	
Energie, inclusiv electricitate și combustibili	Nu	
Întrebare - Proiectul presupune folosirea, depozitarea, transportul, manevrarea sau producerea de substanțe sau materiale care pot fi dăunătoare sănătății populației sau mediului, sau care pot spori temerile ca proiectul ar avea un risc pentru sănătatea populației?		
Proiectul implică folosirea de substanțe sau materiale care sunt riscante sau toxice pentru sănătatea populației sau pentru mediu (floră, faună, alimentări cu apă)?	Nu	
Proiectul va afecta bunăstarea populației (ex. prin schimbarea condițiilor de viață)?	Nu	
Întrebare - Proiectul va produce deșeuri solide în timpul construirii, funcționării sau încetării activității?		
Deșeuri periculoase sau toxice (inclusiv deșeuri radioactive)?	Nu	
Alte deșeuri din procese industriale?	Da	Materiale mărunte ce vor fi depozitate în locuri speciale
Mașini sau echipamente care nu mai sunt utilizate?	Nu	
Întrebare - Proiectul va avea ca efect emiterea în aer de poluanți sau orice alte substanțe periculoase, toxice sau nocive?		
Emisii din procesele de producție?	Nu	

Emisii de la manevrarea materialelor, inclusiv depozitarea sau transportul acestora?	Nu	
Emisii din orice alte surse?	Nu	
Întrebare - Proiectul va cauza zgomote și vibrații sau va avea ca efect radiație luminoasă, termică sau alte forme de radiații electromagnetice?		
Din exploatarea echipamentelor ca de ex. motoare, instalații tehnice de ventilare, concasoare?	Nu	
Din construcții sau demolări?	Nu	
Din explozii sau folosirea acumulatorilor electrici	Nu	
Din traficul generat de lucrările de construcție?	Nu	
Din sisteme de iluminare sau răcire?	Nu	
Din surse de radiații electromagnetice (considerând efectele asupra populației sau asupra eventualelor echipamente sensibile aflate în apropiere)	Nu	
Din orice alte surse?	Nu	
Întrebare - Proiectul va conduce la riscul de contaminare a solului sau apei prin emisiile de poluanți pe terenuri sau în ape de suprafață, ape subterane, ape de coastă sau ape marine?		
Din manevrarea, depozitarea sau deversarea de materiale periculoase sau toxice?	Nu	
Întrebare - Există riscul ca, în timpul construirii sau funcționării proiectului, să se producă accidente care pot afecta sănătatea populației sau mediul?		
Din explozii, deversări, incendii, etc., depozitarea, manipularea, folosirea sau producerea de substanțe periculoase sau toxice?	Nu	
Din evenimente care se situează în afara condițiilor normale ale protecției mediului (ex. avariarea sistemelor pentru controlul poluării)?	Nu	

Proiectul poate fi afectat de dezastre naturale care conduc la pagube pentru mediu (ex. inundații, cutremure, alunecări de teren etc.)?	Nu	
Întrebare - Există alți factori care pot fi luați în considerare?		
Ca urmare a proiectului, vor fi imperios necesare dezvoltări ulterioare care ar putea avea un impact semnificativ asupra mediului, ca de ex. mai multe locuințe, drumuri noi, unități industriale suport sau utilități noi, etc.)?	Nu	
Proiectul va conduce la dezvoltarea utilităților suport, dezvoltarea industriilor auxiliare sau alte dezvoltări care ar putea avea un impact asupra mediului, ex.: - Infrastructura suport (drumuri, alimentare cu energie, tratarea deșeurilor sau apei uzate etc.)? - Dezvoltarea locuințelor? - Industria extractivă? - Industria pentru furnizarea materiilor prime? - Altele?	Nu Nu Nu Nu	
Proiectul ar putea limita modul de folosire ulterioară a amplasamentului astfel încât să existe un impact semnificativ asupra mediului?	Nu	
Proiectul va constitui un precedent pentru o dezvoltare viitoare?	Nu	

BIBLIOGRAFIE

PE 009/93 - Norme de prevenire stingere si dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice

NTE 01/03/00 Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației si protecția instalațiilor energetice împotriva supratensiunilor

NTE 003/04/00 - Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrica cu tensiuni peste 1000 V

NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea si execuția liniilor electrice în cablu

NTE 401/03/00 - ANRE - Metodologie privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor in instalațiile electrice de distribuție de 1 - 110 kV

NTE 006/06/00- Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit in rețele electrice cu tensiunea sub 1 kV

Legea 123/2012 – Legea energiei electrice

HG 90/08 - pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public

OUG 195/2005 – Privind protecția mediului

Legea 10/95 privind calitatea in constructii

HG 525/96 pentru aprobarea regulamentului general de urbanism

HG 490/2011 pentru completare regulamentului general de urbanism

Legea 50/2001 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii

Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca

OG 95/99 – Calitatea lucrarilor de montaj a echipamentelor si instalatiilor tehnologice industriale

Ord. 28 /2007 standard de performanta pentru serviciul de distributie a energiei electrice

HG 300/2006 - Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile

Legea 307/06 – Privind apararea împotriva incendiilor

NPS – 062/2002 - Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal

I 7 -Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor

SR EN13201, curespectarea încadrării în clasa de iluminat a drumului/străzii;

SR **EN** **60598** pentru corpuri de iluminat

PLAN DE SECURITATE SI SĂNĂTATE

**conform HG 300/02.03.2006 privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru
șantierele temporare sau mobile**

A - Cerințe minime generale pentru locurile de munca din șantiere

1. Stabilitate si soliditate

Materialele (stâlpi, tamburi), echipamentele (separatoare, firide, transformatoare) si, in general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea si sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate intr-un mod adecvat si sigur.

2. Instalații de distribuție a energiei

Instalațiile trebuie proiectate, realizate si utilizate astfel încât sa nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucrătorii sa fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin atingere directa ori indirecta.

La proiectarea, realizarea si alegerea materialului si a dispozitivelor de protecție trebuie sa se tina seama de tipul si puterea energiei distribuite, de condițiile de influenta externe si de competenta persoanelor care au acces la părți ale instalației.

3. Căile si ieșirile de urgenta

In caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie sa poata fi evacuate rapid si in condiții de securitate maxima pentru lucrători.

4. Detectarea si stingerea incendiilor

In funcție de numărul maxim de persoane care pot fi prezente, este necesar sa fie prevăzute un număr suficient de dispozitive corespunzătoare pentru stingerea incendiilor.

Dispozitivele de stingere a incendiului trebuie întreținute si verificate in mod periodic.

La intervale periodice trebuie sa se efectueze încercări si exerciții adecvate.

Dispozitivele neautomatizate de stingere a incendiului trebuie sa fie accesibile si usor de manipulat.

5. Ventilație

Nu este cazul;

6. Expunerea la riscuri particulare

Nu este cazul;

7. Temperatura

In timpul programului de lucru, temperatura trebuie sa fie adecvata organismului uman, ținându-se seama de metodele de lucru folosite si de solicitările fizice la care sunt supuși lucrătorii.

Executantul lucrării va avea grija ca lucrătorii sa fie dotați cu echipament individual de protecție pentru riscuri termice in caz de temperaturi scăzute, ploaie, vânt etc.

8. Iluminatul natural si artificial al posturilor de lucru, încăperilor si cailor de circulație de pe șantier

Nu este cazul;

9. Uși si porți

Nu este cazul;

10. Cai de circulație - zone periculoase

Se vor lua masuri de semnalizare corespunzătoare a porțiunilor de drum in vecinătatea cărora se executa lucrări.

Executantul va stabili de comun acord cu administratorul drumului si politia rutiera modul in care vor fi semnalizate zonele de lucru din vecinătatea drumurilor publice.

La lucrările de montare a conductoarelor în zonele locuite sau la traversarea cailor de circulație trebuie luate masuri de împiedicare a accesului persoanelor neavizate sau a mijloacelor de transport în zona de lucru. Zonele periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil.

11. Cheiuri și rampe de încărcare

Încărcarea și descărcarea materialelor pentru lucrare se vor executa conform prevederilor din HG 1051/2006.

12. Spațiu pentru libertatea de mișcări la postul de lucru

Nu este cazul;

13. Primul ajutor

Angajatorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment. De asemenea, angajatorul trebuie să asigure personal pregătit în acest scop. Trebuie luate măsuri pentru a asigura evacuarea, pentru îngrijiri medicale, a lucrătorilor accidentați sau victime ale unei îmbolnăviri neașteptate.

Trebuie asigurate materiale de prim ajutor în toate locurile unde condițiile de muncă o cer. Acestea trebuie să fie semnalizate corespunzător și trebuie să fie ușor accesibile.

Un panou de semnalizare amplasat în loc vizibil trebuie să indice clar adresa și numărul de telefon al serviciului de urgență.

14. Instalații sanitare

În apropierea posturilor de lucru, a încăperilor de odihnă, a vestiarelor și a sălilor de dușuri lucrătorii trebuie să dispună de locuri speciale, dotate cu un număr suficient de WC-uri și de chiuvete, utilități care să asigure nepoluarea mediului înconjurător, de regulă ecologice.

Trebuie prevăzute cabine de WC-uri separate pentru bărbați și femei sau utilizarea separată a acestora.

15. Încăperi pentru odihnă și/sau cazare

Nu este cazul;

16. Femei gravide si mame care alăptează

Nu este cazul;

17. Lucrători cu dizabilități

Nu este cazul;

18. Dispoziții diverse

Intrările si perimetrul șantierului trebuie sa fie semnalizate astfel încât sa fie vizibile si identificabile in mod clar.

Lucrătorii trebuie sa dispună de apa potabila pe șantier si, eventual, de alta băutură corespunzătoare si nealcoolica, in cantități suficiente, atât in încăperile pe care le ocupa, cat si in vecinătatea posturilor de lucru.

Lucrătorii trebuie sa dispună de condiții pentru a lua masa in mod corespunzător si, daca este cazul, sa dispună de facilități pentru a-si pregăti masa in condiții corespunzătoare.

B. Posturi de lucru din șantiere, in exteriorul încăperilor

1. Stabilitate si soliditate

Posturile de lucru mobile ori fixe, situate la înălțime sau in adâncime, trebuie sa fie solide si stabile, ținând-se seama de:

- numărul de lucrători care le ocupa;
- încărcăturile maxime care pot fi aduse si suportate, precum si de repartiția lor;
- influentele externe la care pot fi supuse.

Daca suportul si celelalte componente ale posturilor de lucru nu au o stabilitate intrinseca, trebuie sa se asigure stabilitatea lor prin mijloace de fixare corespunzătoare si sigure, pentru a se evita orice deplasare intempestiva sau involuntara a ansamblului ori a părților acestor posturi de lucru.

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

2. Instalații de distribuție a energiei

Instalațiile de distribuție a energiei care se afla pe șantier, în special cele care sunt supuse influențelor externe, trebuie verificate periodic și întreținute corespunzător.

Instalațiile existente înainte de deschiderea șantierului trebuie să fie identificate, verificate și semnalizate în mod clar.

3. Influențe atmosferice

Lucrătorii trebuie să fie protejați împotriva influențelor atmosferice care le pot afecta securitatea și sănătatea.

4. Căderi de obiecte

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

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

5. Căderi de la înălțime

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

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

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

6. Schele si scări

Scările trebuie sa aibă o rezistenta suficienta si sa fie corect întreținute. Acestea trebuie sa fie corect utilizate, in locuri corespunzătoare si conform destinației lor.

Schelele mobile trebuie sa fie asigurate împotriva deplasărilor involuntare.

7. Instalații de ridicat

Toate instalațiile de ridicat si accesoriiile acestora, inclusiv elementele componente si elementele de fixare, de ancorare si de sprijin, trebuie sa fie:

- bine proiectate si construite si sa aibă o rezistenta suficienta pentru utilizarea căreia ii sunt destinate;
- corect instalate si utilizate;
- întreținute in stare buna de funcționare;
- verificate si supuse încercărilor si controalelor periodice, conform dispozițiilor legale in vigoare;
- manevrate de către lucrători calificați care au pregătirea corespunzătoare.

Toate instalațiile de ridicat si toate accesoriiile de ridicare trebuie sa aibă marcata in mod vizibil valoarea sarcinii maxime.

Instalațiile de ridicat, precum si accesoriiile lor nu pot fi utilizate in alte scopuri decât cele pentru care sunt destinate.

8. Vehicule si mașini pentru excavații si manipularea materialelor

Toate vehiculele si mașinile pentru excavații si manipularea materialelor trebuie sa fie:

- bine concepute si construite, ținând-se seama, in măsura in care este posibil, de principiile ergonomice;
- menținute in stare buna de funcționare;
- utilizate in mod corect.

Conducătorii si operatorii vehiculelor si mașinilor pentru excavații si manipularea materialelor trebuie sa aibă pregătirea necesara.

Când este necesar, mașinile pentru excavații și manipularea materialelor trebuie să fie echipate cu elemente rezistente, concepute pentru a proteja conducătorul împotriva strivirii în cazul răsturnării mașinii și al căderii de obiecte.

9. Instalații, mașini, echipamente

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

- bine proiectate și construite, ținând-se seama, în măsura în care este posibil, de principiile ergonomice;
- menținute în stare bună de funcționare;
- folosite exclusiv pentru lucrările pentru care au fost proiectate;
- manevrate de către lucrători având pregătirea corespunzătoare.

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

10. Excavații, puțuri, lucrări subterane, tuneluri, terasamente

În cazul excavațiilor, puțurilor, lucrărilor subterane sau tunelurilor, trebuie luate măsuri corespunzătoare:

- pentru a preveni riscurile de îngropare prin surparea terenului, cu ajutorul unor sprijine, taluzări sau altor mijloace corespunzătoare;
- pentru a preveni pericolele legate de căderea persoanelor, materialelor sau obiectelor, de iruperea apei;

Grămezile de pământ, materialele și vehiculele în mișcare trebuie ținute la o distanță suficientă față de excavații; eventual, se vor construi bariere corespunzătoare.

11. Lucrări de demolare

Nu este cazul;

12. Construcții metalice sau din beton, cofraje și elemente prefabricate grele

Stâlpii vor fi manipulați numai sub supravegherea unei persoane competente.

13. Batardouri si chesoane

Nu este cazul;

C. FACTORI DE RISC IN TIMPUL EXECUTĂRII LUCRĂRII

A. EXECUTANT

Acțiuni greșite:

- Neidentificarea corectă a părților din instalații
- Efectuarea de manevre care să ducă la scurtcircuit
- Comenzi greșite: Primirea de dispoziții greșite din partea treptei operative superioare
- Neîntreruperea tensiunii în cazul în care este necesar acest lucru
- Montarea scurtcircuitoarelor mobile fără verificarea prealabilă a lipsei tensiunii
- Nesincronizarea între membrii unei formații și a altelei
- Aproximarea de instalații aflate sub tensiune la o distanță mai mică decât cea admisibilă prin norme
- Nerespectarea succesiunii operațiilor la efectuarea manevrelor
- Executarea de manevre fără dispoziția treptei imediat superioare
- Staționari și deplasări în afara sarcinilor de muncă în zonele periculoase: în apropierea instalațiilor aflate sub tensiune sau pe căile de acces auto
- Căderi de la înălțime prin pășire în gol, alunecare, dezechilibrare
- Căderi de la același nivel prin alunecare, dezechilibrare, împiedicare
- Comunicări accidentogene

Omisii:

- Omiterea unor operații
- Neutilizarea mijloacelor de protecție din dotare

B. SARCINA DE MUNCA

Conținut necorespunzător al sarcinii de muncă în raport cu cerințele de securitate

- Lucrul cu mijloace de protecție uzate fizic și moral
- Lucrul cu echipamente necertificate din punct de vedere al calității de securitate.

- Neverificarea periodica a mijloacelor de protecție.

Sarcina sub/supradimensionată în raport cu capacitatea executantului

Suprasolicitare fizică:

- efort static;
- poziții de lucru forțate sau vicioase;
- efort dinamic.

Solicitare psihică:

- ritm de muncă mare;
- decizii dificile în timp scurt;
- operații repetitive de ciclu scurt sau extrem de complex etc.;
- monotonia muncii.

C. MIJLOACE DE PRODUCȚIE

Factori de risc mecanic:

- Lovire de către mijloacele de transport auto
- Căderile de scule si echipamente de la înălțime
- Suprafețe sau contururi periculoase

Factori de risc termic

- Temperatura ridicată a obiectelor sau suprafețelor
- Temperatura coborâtă a obiectelor sau suprafețelor atinse în timpul iernii
- Arc electric:
- Manevrare unui aparat de comutație în sarcina sau pe scurtcircuit
- Aproximarea de o instalație aflată sub tensiune

Factori de risc electric

- Atingere directă: defecte de izolație, defecte de protecții, îngrădire;

- Atingere indirectă: defecțiuni la instalația de împământare și legare la nul, lucrul în zone cu umiditate ridicată;
- Tensiune de pas.

Factori de risc chimic

- Substanțe toxice
- Substanțe caustice
- Substanțe inflamabile
- Substanțe explozive

D. MEDIU DE MUNCĂ

Factori de risc fizic

- Temperatura aerului scăzută în anotimpul rece
- nivel de iluminare scăzut: lucrul pe timp de noapte
- Curenți de aer: vânt, viscol
- Calamități naturale (trăsnet, inundație, vânt, grindină, viscol, alunecări, surpări, prăbușiri de teren sau copaci, avalanșe, seisme etc.)

Factori de risc chimic

- Gaze, vapori, aerosoli toxici sau caustici
- Pulberi în suspensie în aer, gaze sau vapori inflamabili sau explozivi

Factori de risc biologic

- Microorganisme în suspensie în aer
- Animale periculoase

REGLEMENTĂRI DE PROTECȚIA MUNCII, SITUAȚII DE URGENȚĂ ȘI PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

Reglementări și instrucțiuni utilizate pentru securitatea muncii

La proiectarea și executarea lucrărilor din prezenta documentație s-au avut în vedere următoarele legi și normative:

- Legea nr. 319 din 14.07.2006 a Securității și Sănătății Muncii;
- Hotărârea nr. 1425 din 11.10.2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006, modificată și completată cu HG 955/2010.

Lucrările se încadrează în prevederile instrucțiunilor specifice de sănătate și Securitate a muncii în vigoare. Nu este necesar să se elaboreze norme noi de protecție a muncii. Nu sunt necesare dotări noi de securitate și sănătate în muncă.

Pe toată perioada executării lucrărilor personalul autorizat aparținând constructorului răspunde de respectarea instrucțiunilor specifice de securitate și sănătate în muncă.

Norme de securitatea muncii generale la execuția lucrărilor:

- în zona de lucru se vor lua măsuri de dirijare a circulației publice;
- verificarea prealabilă a utilajelor, sculelor și uneltelor;
- dirijarea macaralei se va face numai de către șeful de echipă;
- îngrădirea zonei la care se lucrează.

Reglementări de securitatea muncii la punerea în funcțiune și exploatare de probă

La terminarea lucrărilor, șeful de lucrare va asigura strângerea materialelor și sculelor, efectuarea curățeniei, demontarea mijloacelor de protecție montate în zona de lucru și evacuarea membrilor formației de lucru din instalație.

Șeful de lucrare va preda instalația beneficiarului executând cu acesta verificările corespunzătoare NTE 01 116/2001 (PE 116) înainte de punerea în funcțiune.

Încercările și verificările executate înaintea predării în exploatare trebuie concepute, organizate și desfășurate în așa fel încât să fie prevenite accidentele prin electrocutare, incendiile și exploziile. Constatările vor fi consemnate în Procesul verbal de recepție.

Reglementări pentru situații de urgență

Documentația tehnică a fost întocmită în conformitate cu următoarele prevederi legale în domeniu:

- Legea nr. 481/2004 privind protecția civilă, modificată și completată de Legea nr. 241/2016;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, modificată și completată de Legea nr. 33/2016;
- Ordinul nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinul nr. 1739/2006 privind Categoriile de construcții ce se supun avizării sau autorizării privind securitatea la incendiu;
- Ordinul nr. 130/2007 pentru aprobarea Metodologiei privind elaborarea scenariilor de rezistență la foc;
- Ordinul nr. 210/2007 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu.

În perioada de execuție și exploatare se vor lua măsuri de prevenire a incendiilor cu respectarea următoarelor acte normative:

- P 118-1999 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, cap. 4.3;
- Ordinul nr. 163 din 28 februarie 2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor.

Prevederile din prezentul proiect nu sunt limitative, urmând ca în timpul execuției și exploatării constructorul și beneficiarul să ia măsuri de protecție suplimentare ori de câte ori apare pericolul producerii accidentelor.

Reglementări pentru protecția mediului la execuția lucrărilor

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

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

După terminarea lucrărilor suprafața terenului se va amenaja astfel încât să se încadreze în relieful general înconjurător, să nu prezinte obstacole la scurgerea apelor și să nu constituie locuri propice stărnirii lor.

Executantul lucrării are obligația de a cunoaște și aplica legislația și reglementările specifice cu referire la:

- Legea nr. 107/1996 – Legea apelor, modificată și completată prin Legea 310/2004 și Legea 112/2006);
- Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, republicată, modificată și completată prin OUG nr. 68/2016, aprobată prin Legea 166/2017;
- HG nr. 856/2002 – Evidența gestiunii deșeurilor și lista cuprinzând deșeurile, inclusive deșeurile periculoase, modificată și completată de HG 210/2007;
- HG nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental, modificată și completată de HG nr. 674/2007;
- Legea nr. 56/2006 pentru aprobarea și completarea Legii nr. 199/2000 pentru utilizarea eficientă a energiei;
- Legea nr. 265/2006 pentru aprobarea OUG nr.195/2005 privind Protecția Mediului, modificată și completată de OUG 154/2008, OUG nr. 57/2007, OUG nr. 114/2007 și OUG nr. 164/2008;
- Ordinul nr. 1193/2006 pentru aprobarea Normelor privind limitarea expunerii populației generale la câmpuri electromagnetice de la 0 Hz la 300 GHz;
- HG nr. 1403/2007 privind refacerea zonelor în care solul, subsolul și ecosistemele terestre au fost afectate;

- HG nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Ordinul 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private;
- OUG nr. 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice;
- Legea nr. 104/2011 privind protecția aerului înconjurător;
- Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, republicată, modificată și completată prin OUG nr. 68/2016, aprobată prin Legea nr. 166/2017;
- Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și deșeurilor de ambalaje;
- SR EN ISO 14001:2005 – Sisteme de Management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare.

Deșeurile reciclabile rezultate în perioada de execuție se vor valorifica prin unități specializate în acest sens, iar cele nereciclabile se vor depozita pe platformă, prin societăți de utilități publice din zonă. Executantul va lua toate măsurile necesare de protecție a factorilor de mediu.

Protecția calității apei

Nu sunt afectate stabilitatea și funcționalitatea apelor de suprafață.

Se interzice deversarea de către executant, 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 depozitarea pe acoperiș a materialelor rezultate din lucrări. Constructorul va deține și utiliza rezervoare/recipienți etanși pentru depozitarea temporară a materialelor și substanțelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, diluanți etc.).

Protecția așezărilor umane

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 la forma inițială, 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

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

Denumire deșeu	Cod deșeu	Eliminare / Valorificare
Ambalaje de hârtie și carton	15.01.01	Valorificare prin societăți atestate
Ambalaje de materiale plastice	15.01.02	Valorificare prin societăți atestate
Ambalaje de lemn	15.01.03	Valorificare prin societăți atestate
Ambalaje metalice	15.01.04	Valorificare prin societăți atestate
Ambalaje cu reziduuri periculoase	15.01.10*	Valorificare prin societăți atestate
Absorbanti / textile cu substanțe		
		Prin societăți de utilități publice din
		Prin societăți de utilități publice din
Materiale ceramice – sticlă, porțelan	17.01.07	Valorificare prin societăți atestate
Deșeuri de sticlă	17.02.02	Valorificare prin societăți atestate
Materiale plastice	17.02.03	Valorificare prin societăți atestate
Cupru	17.04.01	Valorificare prin societăți atestate
Aluminiu	17.04.02	Valorificare prin societăți atestate
Fier, fontă, oțel	17.04.05	Valorificare prin societăți atestate
		Prin societăți de utilități publice din

Deșeuri textile	20.01.11	Eliminare prin societăți atestate
		Prin societăți de utilități publice din

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

Constructorul asigură:

- colectarea selectivă a materialelor rezultate în urma lucrărilor de construcții;
- predarea materialelor rezultate din execuția lucrărilor, pe bază de proces verbal, gestionarului instalației imediat după demontare.

Este interzisă arderea/neutralizarea și abandonarea deșeurilor în instalații, respective 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.

Protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor

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

Reglementări pentru protecția mediului în 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. Instalațiile electrice proiectate nu impun luarea de măsuri speciale pentru protecția mediului și a apei. Nu sunt procesate materii prime și nu se obțin produse finite sau auxiliare periculoase (deșeuri, substanțe toxice).

Construcțiile și instalațiile proiectate nu sunt nocive și nu produc poluanți pentru aer, apă, sol, nu produc zgomot sau vibrații și nu constituie surse de radiații.

Beneficiarul instalațiilor electrice va monitoriza afectarea factorilor de mediu.

În cazul în care în perioada de exploatare a instalațiilor electrice vor apărea noi reglementări privind protecția mediului, beneficiarul are obligația de a se conforma acestora pentru intrarea în legalitate.

Reglementări pentru protecția mediului postutilizare

La expirarea duratei de viață se vor respecta toate măsurile menționate pentru protecția mediului. Deșeurile recuperabile de orice tip vor fi predate, în baza formalităților de predare-primire, către gestionarul obiectivului și vor fi depozitate corespunzător legislației în vigoare.

Constructorul va soluționa orice reclamații care au legătură cu problematica de protecția mediului și care au fost generate din vina acestuia.

DIVERSE

Siguranța în construcție a instalațiilor proiectate

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/95, prezenta documentație asigură, prin concepție, performanțe de comportare a instalației electrice în exploatare, în scopul satisfacerii pe întreaga durată de existență a instalației a următoarelor cerințe:

- rezistența mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- siguranță în exploatare;
- protecția împotriva zgomotului;
- economia de energie, izolare termică și hidrofugă;
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Aceste obligații revin proiectanților, verificatorilor de proiecte, constructorilor, responsabililor cu execuția și cu exploatarea, beneficiarilor, producătorilor de echipamente.

Criteriul de performanță A – rezistența mecanică și stabilitate

- la realizarea fundațiilor vor fi respectate prevederile normativelor NP 112-2014 – ”Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă”, NE 12-99 – ”Cod de practică pentru execuția lucrărilor din beton și beton armat”, C 169/1988 – ”Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale”, ILI-IP4-4-90 – ”Îndrumar de proiectare LEA MT – Fundații” și NE012-99 – Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat.
- la pozarea cablurilor se va avea în vedere respectarea razelor de curbura și a punctelor de fixare în vederea eliminării riscului de deteriorare și modificări de poziție;
- la materialele și echipamentele electrice utilizate se va urmări absența deteriorărilor susceptibile să provoace accidente, deteriorări și uzură ulterioară;
- vor fi montate materiale (cabluri, bare, izolatoare etc.) și echipamente (întreruptoare, separatoare) care să corespundă din punct de vedere al stabilității la scurtcircuit, din punct de vedere termic și electromagnetic;
- soluțiile adoptate la execuție pentru fixarea echipamentelor și cablurilor nu trebuie să afecteze rezistența elementelor de structură;
- se au în vedere măsurile de protecție antiseismică.

Criteriul de performanță B – securitatea la incendiu

Din punct de vedere al riscului de izbucnire a unui incendiu, vor fi luate următoarele măsuri de protecție:

- utilizarea de cabluri cu întârziere la propagarea focului;
- utilizarea carcaselor din materiale incombustibile;
- utilizarea materialelor speciale (de ex. spume exfoliante cu rezistență la propagarea focului), la traversarea circuitelor (cabluri, bare etc.) din încăperile echipamentelor și tablourilor electrice către alte spații.
- realizarea instalațiilor în conformitate cu riscul de incendiu;

- prevederea de protecții la suprasarcină și scurtcircuit pentru eliminarea riscului de producere a incendiului în cadrul instalațiilor electrice.

Criteriul de performanță C – igiena, sănătatea oamenilor și economia de energie

Pentru igienă au fost prevăzute:

- elemente comode pentru acționarea manuală a echipamentelor electrice;
- măsuri constructive corespunzătoare pentru întreținerea instalațiilor, pentru eliminarea depunerilor de praf care pot fi generatoare de scurtcircuite;
- dotarea cu materiale corespunzătoare de curățenie.

Criteriul de performanță D – siguranța în exploatare

Au fost luate măsuri de protecție a utilizatorilor la șocurile electrice prin atingere direct și indirectă după cum urmează:

- montarea tablourilor și echipamentelor cu carcase corespunzătoare gradului de protecție mecanică și de pătrundere a apei sau vaporilor de apă, în funcție de locul de amplasare al acestora;
- în cadrul tablourilor electrice de joasă tensiune vor fi luate măsuri de protecție împotriva atingerilor directe ale părților active, în cazul manevrelor sau intervențiilor ușoare și verificărilor pe timpul exploatării, fără scoatere de sub tensiune;
- vor fi montate cabluri și conductoare cu rezistența de izolație corespunzătoare, care se va verifica înainte și după montaj;
- pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere directă, ca mijloc principal de protecție, a fost luată măsura de legare la pământ a tuturor elementelor metalice, care în mod accidental pot fi puse sub tensiune; prevederea aparatajului de comutație cu grad ridicat de duranță.

Criteriul de performanță E – protecția împotriva zgomotului

Pentru protecția împotriva zgomotului au fost luate următoarele măsuri:

- amplasarea echipamentelor electrice astfel încât să se încadreze în parametrii nivelului

de zgomot admisibil – maximum 40 dB;

- prevederea aparatelor electrice care nu depășesc în funcționare cu mai mult de 5 dB nivelul echivalent din încăpere, când acestea nu funcționează.

Criteriul de performanță F – economie și izolare termică

Pentru economia de energie au fost luate următoarele măsuri: la dimensionarea circuitelor a fost avut în vedere reducerea pierderilor de energie electrică prin alegerea secțiunilor și traseelor optime astfel încât să nu se depășească limitele admisibile ale căderilor de tensiune.

Criteriul de performanță G – utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Pentru utilizarea sustenabilă a resurselor naturale au fost luate următoarele măsuri: utilizarea materialelor și echipamentelor moderne, compatibile cu mediul, cu fiabilitate și durabilitate mare, cu consumuri reduse de resurse, pentru care raportul preț/calitate este optim.

Urmărirea comportării în exploatare a instalațiilor se va face pe toată durata de existență a construcției și cuprinde ansamblul de activități privind examinarea directă sau investigarea cu mijloace de observare și manevre specifice în scopul menținerii cerințelor.

Constructorul are obligația de a respecta prevederile art. 23 din Legea nr. 10/95 pe toată perioada realizării construcției.

Beneficiarul va respecta precizările din art. 17, 18, 21 și 25 ale Legii 10/95 și Legii 453/2001.

Calitatea materialelor și a lucrărilor

Calitatea lucrărilor va fi urmărită pe tot parcursul execuției de către personalul specializat al beneficiarului și se vor întocmi toate documentațiile impuse de legislația în vigoare.

Materialele electrice (conductoare, cabluri, aparate, echipamente, receptoare noi), utilizate la instalațiile electrice, trebuie să aibă caracteristici tehnice ale căror performanțe să conducă la îndeplinirea cerinței esențiale de calitate, conform Legii nr. 10/95 a calității în construcții și certificarea de conformitate a calității potrivit prevederilor Regulamentului privind certificatul de conformitate a calității produselor folosite în construcții aprobat de HG nr. 766/97.

Semnalizarea permanentă de securitate este reglementată de HGR 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă, STAS 297/1-88 – ”Culori și indicatoare. Condiții tehnice de calitate” și STAS 297/2-92 – ”Culori și indicatoare. Reprezentări”.

Dimensiunile și caracteristicile colorimetrice și fotometrice ale panourilor trebuie să asigure o bună vizibilitate și înțelegere a mesajului acestora (conform HG 971/2006, anexa 2).

Condiții de utilizare/amplasare: panourile (inscripțiile) trebuie instalate (realizare/amplasate) în principiu, la o înălțime corespunzătoare, orientate în funcție de unghiul de vedere, ținându-se seama de eventualele obstacole, fie la intrarea într-o zonă în cazul unui risc general, fie în imediata apropiere (conform HG 971/2006, anexa 2). Orice neconcordanță între situația din teren și documentație va fi adusă la cunoștința proiectantului pentru soluționare.

Montarea echipamentelor și realizarea instalațiilor electrice trebuie să se desfășoare astfel încât să nu se modifice concepția de proiectare. În cazuri speciale, modificările trebuie să se facă numai cu acordul scris al proiectantului.

Beneficiarul și executantul vor anunța data începerii lucrărilor pentru a se putea urmări respectarea prevederilor din proiect.

În exploatare se interzice modificarea instalațiilor electrice fără avizul proiectantului de specialitate.

AVIZE ȘI ACORDURI

Pentru realizarea lucrărilor propuse, prin grija beneficiarului se vor respecta prevederile legii nr. 50/1991, actualizata 2018, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.

Întocmit,

ing. Copil Corneliu



III. CAIET DE SARCINI

INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE

1.1 GENERALITĂȚI

Prezenta documentație conține principalele sarcini ce revin executantului lucrărilor de instalații electrice pentru investiția **SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW.**

La baza proiectării au stat datele din comanda proiectantului general, planurile de arhitectură ale construcției și prevederile standardelor și normativelor în vigoare.

- Categoria de importanță a construcției, conform H.G. 766/1997 – D;
- Clasa de impozată a construcției, conform P 100-1/2013 – III;
- Gradul de rezistență la foc, conform P188/99 – III.

La finalizarea lucrărilor instalația electrică va fi exploatată în conformitate cu prevederile normativului 17/2011 cap. 9.

Planșele care guvernează lucrarea:

- Conform borderou piese desenate.

OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI

Obiectul prezentului caiet de sarcini pentru execuția lucrărilor îl constituie prezentarea caracteristicilor tehnice ale materialelor și echipamentelor utilizate, condițiile tehnice de execuție (montaj, probe, teste și verificări ale lucrărilor necesare), precum și recepția la terminarea lucrărilor.

CONDIȚII TEHNICE DE EXECUȚIE

Operațiile pentru montare sistem fotovoltaic

- Montare structura de susținere panouri fotovoltaice;
- Montare panouri fotovoltaice 339 x 590W pe structura de susținere;
- Montare cabluri solare 1x6 mmp pe pat de cablu;

- Montare jgheaburi metalice perforate pentru patul de cabluri de curent continuu pe structura de susținere a panourilor și tub copex riflat prin pământ pentru patul de cabluri de curent continuu și patul de cabluri de curent alternativ;
- Montarea a 2 invertoare: 2 x 100 kW.
- Montare 2 tablouri electrice de distribuție curent continuu și curent alternativ;
- Montare cablu tip ACYABY 3x150+70 mmp pe pat de cabluri;
- Montare tablou electric centrală electrică fotovoltaică tabloului electric general;
- Montare Smart Meter;
- Realizarea legăturilor de punere la pământ a panourilor fotovoltaice, structurii de susținere, invertoarelor, tablourilor de distribuție curent continuu și curent alternativ și a tabloului electric general.

CARACTERISTICILE TEHNICE ȘI FUNCȚIONALE ALE PRINCIPALELOR ECHIPAMENTE ȘI MATERIALE UTILIZATE PENTRU EXECUTAREA LUCRĂRILOR NOI

Principalele caracteristici ale instalațiilor electrice proiectate

Soluția constă în:

- Instalarea a 339 de panouri fotovoltaice pe structură metalică pe sol, , puterea rezultată în urma instalării panourilor fotovoltaice va fi de aproximativ **200,00 kWp** (339 panouri de 590 Wp).
- Se va dispune măsurarea prizei de pământ, iar în cazul în care rezistența de dispersie nu va fi sub valoarea de 4Ω se va realiza o priză de pământ artificială, prin montarea de electrozi până la obținerea unei valori sub 4Ω . Legarea la priza de pământ se va realiza prin platbanda OLZn 40x4 mmp îngropată la o înălțime de 0,8 m sub nivelul cotei solului, care se va lega de structura de susținere a panourilor fotovoltaice și a tabloului sistemului fotovoltaic. Legarea la pământ a invertoarelor și a tablourilor de curent continuu se va realiza cu cablu tip MYF 1x16 mmp de la bara de echipotențializare.
- Se vor amplasa la exterior pe structura de susținere a panourilor fotovoltaice, 2 invertoare de 2×100 kW, prin intermediul cărora se va realiza transformarea tensiunii electrice continue produse de sistemul de panouri fotovoltaice în tensiune alternativă joasă, de aceeași frecvență cu cea a rețelei electrice de distribuție existente. Fiecare dintre cele 2 invertoare, se vor monta pe structura de prindere a panourilor fotovoltaice în capătul fiecărui rând, așa cum reiese din schemele desenate.
- Se va monta lângă fiecare inverter câte un tablou electric de distribuție curent continuu și curent alternativ cu rol de protecție stringuri panouri fotovoltaice și protecție inverter pe partea de curent alternativ.
- Se va monta la exterior în apropierea punctului comun de conexiuni cu rețeaua electrică de distribuție un tablou electric general. Acesta va fi echipat cu întrerupător automat 3P 400A, corespunzător plecării către punctul comun de conexiuni cu rețeaua electrică de distribuție și separatoare verticale echipate cu siguranțe fuzibile de 200A de la cele 2

invertoare de 100 kW. Se va mai monta de asemenea, un descărcător de supratensiuni tip 1 si 2.

- Coloana ce face legătura între cele 2 invertoare și tabloul sistemului fotovoltaic TEG se va realiza cu 2 cabluri din aluminiu tip ACYABY 3x150+70 mmp. Cablurile se vor poza în pământ prin tub din copex riflat până la tabloul electric general.
- Realizarea sistemului de management al energiei va fi setat să funcționeze conform cerințelor și nevoilor operatorului de distribuție din zona. Sistemul de monitorizare este compus dintr-o serie de echipamente (circuite, măsuri, control inverter) care monitorizează sistemul fotovoltaic din punct de vedere al parametrilor electrici.

Tabloul electric general se va monta în apropierea punctului comun cu rețeaua electrică de distribuție, în perimetrul terenului beneficiarului, la exterior pe un suport special conceput. Cele 2 invertoare și tablourile de distribuție curent continuu și curent alternativ aferente vor fi montate la exterior, pe structura de susținere a panourilor fotovoltaice. Invertoarele și panourile fotovoltaice vor fi montate conform indicațiilor din manualele de instalare furnizat de producători.

Un număr de 339 bucăți de panouri se vor monta pe sol cu ajutorul unui sistem de structură special conceput.

Pentru pozarea cablurilor, se va avea grijă ca în zona unde se realizează trecerea prin pereți a cablurilor, să se aducă la situația inițială zona (în cazul în care existau străpungeri anterioare).

Odată cu amplasarea inverterului și racordarea la rețea a acestuia se va avea grija sa se limiteze, exportul de energie în rețea până se va aproba dosarul de prosumator și se va instala contorul bidirecțional, astfel încât contorul distribuitorului de energie să nu înregistreze cantități de energie suplimentare, conform principiilor de funcționare ale contoarelor cu un singur sens. Se vor respecta instrucțiunile producătorului referitoare la aceasta situație.

Principalele caracteristici materialelor si echipamentelor utilizate.

Caracteristicile tehnice ale panourilor fotovoltaice si ale invertorului utilizat se găsesc în secțiunea. Fise tehnice si rapoarte anexata proiectului.

Tablou electric TEG

Tablourile electrice se comandă pentru execuție la furnizori specializați și autorizați în construcția acestora.

Comandă pentru tablourile unicate formate din dulapuri sau cutii metalice cu ușa echipate conform proiectului va fi însoțită de “documentația de uzinare” ce se întocmește de elaboratorul proiectului de detalii de execuție.

Tablourile electrice prefabricate, de serie nu necesită documentație pentru aprovizionarea lor. Tablourile electrice din dulapuri sau cutii metalice echipate vor fi vopsite cu vopsea emailată, recomandat gri – email si vor avea gradul de protecție, conform SR EN 605229, corespunzător mediului în care se montează, dar minim IP30. Dulapurile sau cutiile vor fi realizate din tabla de minimum 2mm grosime, rigidizate corespunzător, cu suporturi pentru aparate, uși de acces (față sau spate) după cum se amplasează în teren și după cum se exploatează (conform proiectului).

Se recomandă că legăturile pentru curenți mai mari de 100 A din interiorul tablourilor să fie realizate în bare.

Tablourile capsulate pentru curenți până la 200 A, pot să fie executate fără cutii de bare.

Aparatele de conectare trebuie să fie astfel montate, încât să întrerupă simultan toate fazele circuitului pe care îl deservește. Nu se admite întreruperea conductorului de protecție. Conductorul de nul poate fi întrerupt numai în instalațiile în care acesta nu este folosit și pentru protecție.

Aparatele de conectare se vor amplasa astfel încât arcurile sau scântele electrice ce apar în timpul exploatării normale să nu fie periculoase pentru personalul de deservire și să nu poată cauza scurtcircuite, puneri la pământ sau deteriorarea obiectelor înconjurătoare. Aparatele cu contacte în

formă de cuțite se vor monta astfel încât să nu se poată închide sub acțiunea greutatei proprii a părților mobile, prin vibrație sau prin lovirea aparatului.

La dispozitivele de acționare a aparatelor de conectare închise cu capac, sau acționate de pe exteriorul tabloului, trebuie indicate clar pozițiile “închis “ sau “deschis “.

Siguranțele trebuie să fie astfel montate încât eventuală apariție a unui arc să nu prezinte pericol pentru restul instalației și pentru personalul de deservire.

La montarea conductoarelor rigide se vor prevedea dispozitive de prindere și compensare, care să permită dilatarea barelor și preluarea vibrațiilor produse de acționarea aparatelor de conectare.

Îmbinările între căile de curent, precum și între acestea și bornele aparatelor se vor face prin metode care să asigure posibilitatea de trecere a curentului electric corespunzător secțiunii curenți, rezistență mecanică necesară și păstrarea în timp a calității mecanice și electrice, ale curentului.

În interiorul tablourilor, trebuie să se prevadă pe bare puncte neizolate și nevopsite pentru a face posibilă scurtcircuitarea și legarea la pământ.

Toate circuitele din tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu inscripții vizibile și neechivoce, în care să se indice destinația fiecărui circuit. Inscripțiile se amplasează cu vedere din direcția de deservire a tabloului. Nu se acceptă etichete metalice ambutisate. Vor fi prevăzute și etichete care vor conține simbolizarea sau destinația tabloului, tensiunile de lucru, indicații de acțiune, situații de stare (după caz).

Sistemele de bare colectoare precum și derivațiile acestora trebuie să fie vopsite după cum urmează

STAS 4936 :

- Raza în culoare roșie;
- faza S în culoare galbenă;
- faza T în culoare albastră ;
- bară de nul – N – în culoare albă cu dungi albe cu lățime de 10 mm, la interval de 100mm

- bare de legare la pământ – P – alb cenușiu sau negru.

Tablourile electrice în ansamblu și elementele componente trebuie să corespundă condițiilor normale de funcționare la scurtcircuit. Tablourile de distribuție trebuie prevăzute cu 20% spațiu de rezervă. Recepția tablourilor unicate la furnizor se face în prezența delegatului autorizat al antreprenorului și a beneficiarului urmărindu-se corectitudinea respectării proiectului. Tabloul va fi însoțit de certificat de calitate și încercări electrice.

Se va urmări în mod expres eticheta de identificare a tabloului (înscrierea denumirii tabloului obiectivului unde se va instala și eticheta de produs a fabricantului).

Pentru transport :

- tablourile vor fi protejate contra prafului și umezelii;
- în timpul transportului se va asigura poziția verticală a dulapurilor și se vor feri de zdruncinături;
- aparatele de măsură și automatizare vor fi transportate în lădițe;
- ambalajele trebuie să conțină semne de “FRAGIL” “NU RĂSTURNAȚI” și “A SE FERI DE UMEZEALĂ” conform STAS 5055.

Depozitarea tablourilor se va face în încăperi cu atmosfera neutră, lipsită de gaze corozive, cu temperatura cuprinsă între 0 și 40° C și umiditate relativă a aerului de max. 80% la 20 °C. Tablourile nu se vor stivui.

Instalarea tablourilor electrice

Tablourile de distribuție trebuie montate perfect vertical și fixate bine, pentru a nu fi supuse vibrațiilor sau deplasărilor ce pot surveni în caz de scurtcircuit pe bare sau cutremur.

Înălțimea minimă față de pardoseală a laturilor de jos ale tablourilor capsulate trebuie astfel stabilită încât să permită posibilitatea realizării razei de curbura a cablului cu diametru cel mai mare, iar înălțimea max. față de pardoseală, a lături de sus a tabloului să fie de cel mult 2.2m.

Distanță între marginea tablourilor de distribuție și conductele de apă, abur, aer comprimat, gaze sau lichide inflamabile etc. trebuie să fie cf. I7.

Nu se admit denivelări ale pardoselilor și praguri de-a lungul coridoarelor de deservire a tablourilor electrice.

Se vor lua măsuri pentru evitarea pătrunderii animalelor mici în încăperilor tablourilor și instalațiilor electrice.

Verificarea tablourilor electrice

După transportul, depozitarea și instalarea tablourilor, se procedează la completarea și verificarea prealabilă a acestora, înainte de trecerea la racordarea instalațiilor după cum urmează:

- Verificarea vizuală a integrității construcției metalice a tabloului, a aspectului sudurilor.
- Montarea aparatelor de măsură, care au fost transportate separat în lădițe, de la furnizorul tabloului.
- În prealabil se va verifica la fiecare aparat existența sigiliului.
- Verificarea existenței și integrității marcajelor și etichetărilor tabloului, circuitelor, aparatelor, conform proiectului.
- Verificarea legăturilor electrice interioare. Verificarea se face la tensiuni nepericuloase de cel mult 24 V, tabloul nefiind cuplat la rețea. Se va verifica și strângerea legăturilor, fixarea aparatelor, rigiditatea barelor.
- Verificarea legăturilor de protecție, prin punerea la pământ (sub 0.1 ohmi) a aparatelor, precum și între bară generală de pământ și centură de legare la pământ.
- Verificarea rezistenței de izolație între circuite și masă se face conform STAS 553.
- Verificarea funcționării corecte a aparatajului conform PE-116.

Tablou electric TEG

Toate cablurile electrice de joasă tensiune trebuie să fie folosite în aplicații corespunzătoare, definite în I7-2011 și NTE 007-2008.

Condiții de calitate a execuției și montajului

Cablurile electrice trebuie să aibă capete terminale în forme aprobate, cum ar fi papuci presați, piese din cupru cositorit, presetupe etc.

Cablurile electrice trebuie izolate și înfășurate astfel încât să fie protejate împotriva loviturilor în timpul transportului. La transportul cablurilor electrice, acestea trebuie prevăzute cu etichete care să conțină caracteristicile cablului, precum tensiunea, lungimea, secțiunea conductoarelor, numărul de fire, greutatea.

Toate cablurile, accesoriile și materialele trebuie supuse și vor răspunde satisfăcător la verificări constructive, încercarea continuității, testul cu tensiunea mărită, verificarea rezistenței de izolație, conform standardelor.

Calitatea materialelor, utilajelor și echipamentelor

Verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, încadrate la secțiunea „F”, subsecțiunea 40, „Producția, transportul și distribuția de energie electrică” din cadrul M.I.C. nr. 293/1999, publicat în Monitorul Oficial nr. 628/23.12.1999 se va face conform Ordonanței de Guvern nr. 95/30.08.1999 de către verificatori de proiecte atestați, conform art. nr. I din Ordin ANRE nr. 116 din 20.12.2016.

Lucrările ce vor fi executate vor respecta prevederile Legii 10/1995 privind calitatea în construcții și programul pentru controlul lucrărilor anexat. Se va respecta Legea 440/2002 privind sistemul de verificare a calității lucrărilor de montaj pentru dotări tehnice industriale.

Toate dispozitivele de măsurare și monitorizare (aparate de măsurare, trafo de măsură) vor respecta OG 20/1992 privind activitatea de metrologie precum și toate modificările ulterioare și prevederile Listei Oficiale a mijloacelor de măsurare care se supun obligatoriu controlului metrologic al statului (ultima în vigoare apărută în 2004). La PIF beneficiarul are obligația să prezinte buletinele de verificare metrological întocmite de laboratoare autorizate de Biroul Român de Metrologie Legală.

Echipamentele vor fi însoțite de declarațiile de conformitate și vor avea aplicat distinct și vizibil marcajul de securitate CS (din țara) sau CE (din import), conform HGR nr. 457 din 18 aprilie 2003 (cu excepția contoarelor de energie electrică).

Condiții de calitate a execuției și montajului

Executantul lucrării va prezenta beneficiarului la ofertare Sistemul de asigurare a calității și atestarea pentru categoria de lucrări din prezenta documentație. Execuția lucrărilor se va face numai cu executanții aprobați de investitor.

Executantul este obligat ca la realizarea lucrării să utilizeze numai echipamente și materiale achiziționate de la furnizori atestați, însoțite de certificate de calitate. Înainte de punerea în funcțiune se vor efectua probe și verificări conform PE 116/94.

La PIF executantul lucrării va certifica calitatea lucrărilor efectuate, cu garantarea lor pe o perioada de minim 24 luni. Pentru orice modificare adusa documentației pe parcursul executării lucrărilor se va solicita avizul proiectantului.

Asigurarea verificării calității lucrărilor se va realiza prin:

- INVESTITOR;
- RESPONSABIL TEHNIC CU EXECUȚIA din partea executantului;

Verificarea calității lucrărilor se face în scopul confirmării corespondenței acestora cu proiectul și normativele în vigoare la data execuției lucrărilor.

PROBE ȘI ÎNCERCĂRI

Verificările, încercările și probele privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare sunt prevăzute în:

- PE 003/1984 – Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor electrice;
- PE 116/94 – Normativ de încercări și măsurători la echipamentele și instalațiile electrice.

Verificările se execută:

- pe parcursul executării lucrărilor pentru toate categoriile de lucrări, înainte ca ele să devină ascunse;
- la terminarea unei faze de lucrări;
- la recepția lucrării.

Proiectantul va fi chemat pe șantier la următoarele faze:

- la predarea amplasamentului;
- la recepția lucrării.

Criteriile de acceptare ale produsului la recepție sunt cele prevăzute în PE 116/94 – ”Normativ de încercări și măsurători la echipamentele și instalațiile electrice”. Verificările vor fi realizate de către executant cu propriile echipamente necesare efectuării acestora.

INSPECTII ȘI VERIFICĂRI

În timpul lucrărilor dirigințele de șantier va urmări îndeaproape modul de executare al acestora, în conformitate cu **PLANUL DE CONTROL AL CALITĂȚII, VERIFICĂRI ȘI ÎNCERCĂRI ÎN TIMPUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR** anexat. Verificarea are drept scop constatarea modului de respectare a proiectului tehnic de execuție, a caietului de sarcini, a prescripțiilor și instrucțiunilor tehnice în vigoare, precum și calitatea materialelor utilizate și a lucrărilor executate. Constructorul va prezenta la dosarul de recepție certificatele de calitate ale furnizorilor de materiale și utilaje.

RECEPȚIA LUCRĂRILOR

La recepția lucrării vor participa în mod obligatoriu reprezentanți ai beneficiarului, executantului și proiectantul.

Recepția lucrării se va face în conformitate cu reglementările în vigoare, executantul lucrării făcând dovada aplicării prevederilor SR EN ISO 9001-2015 (certificate, atestate, produse, documente, înregistrări ale inspecției lucrării).

Recepția lucrărilor se va realiza conform prevederilor:

- H.G. nr. 51/1996 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție;
- H.G. nr. 343/2017 modificare H.G. nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Recepția lucrărilor se va realiza în două etape astfel:

- În prima etapă beneficiarul recepționează lucrările la finalizarea acestora, după verificarea tuturor obligațiilor contractuale;
- În etapa a doua beneficiarul efectuează recepția finală a lucrărilor, după conectarea la rețeaua electrică de distribuție ca prosumator;
- După finalizarea lucrărilor prevăzute în contract, executantul va notifica în scris beneficiarul care va verifica îndeplinirea tuturor obligațiilor contractuale. După terminarea verificărilor menționate anterior, beneficiarul va convoca comisia de recepție.
- Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor conform Anexei nr. 2 din H.G. 343/2017- privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, este întocmit de către investitor.

CARTEA TEHNICĂ A CONSTRUCȚIEI

Cartea tehnică a construcției se compune din ansamblul de documente referitoare la proiectare, execuție, recepție, exploatare, întreținere, reparare și urmărire în timp a construcției.

Întocmirea cărții se realizează atât de către proiectanți, cât și de către constructor și proprietar. Cartea tehnică a construcției se completează înainte de recepția lucrării.

Modul de elaborare pentru această carte este prevăzut în doua documente de stat, care au o rezonanță foarte mare:

- în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții este stipulat modul de elaborarea al cărții;
- în HG nr. 273/1994, anexa 6 a Normelor de întocmire a Cărții Tehnice a Construcție privind recepția și instalațiile aferente acestora este stipulat modul de elaborare al cărții tehnice.

MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

Condiții restrictive privind securitatea muncii, apărarea împotriva incendiilor, protecția mediului

Executarea lucrărilor din prezenta documentație se va face în conformitate cu respectarea indicațiilor date prin prescripțiile și normativele republicane care nu au fost menționate mai sus, dar care sunt în vigoare la data execuției lucrărilor și au legătură directă cu acest gen de lucrări.

Se vor respecta măsurile tehnice și organizatorice la executarea lucrărilor, în instalațiile electrice din exploatare, cu scoaterea acestora de sub tensiune, prevăzute în Instrucțiunea proprie de securitate și sănătate în muncă.

Se va urmări ca muncitorii să poarte la locul de muncă echipamentul de lucru și de protecție prevăzut de normative.

Toate echipamentele și materialele necesare lucrărilor din prezenta documentație vor fi supuse obligatoriu certificării de către Ministerul Muncii și Protecției Sociale conform Legii nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă.

Se vor folosi numai tehnologii și soluții conform normele de protecție a muncii prin a căror aplicarea să fie eliminate riscurile de accidente și de îmbolnăvirii profesionale a salariaților și a altor persoane participante la procesul de muncă.

La executarea lucrărilor de construcții-montaj a instalațiilor electrice nu vor fi admiși decât muncitori găsiți apti la examenul medical pentru locurile de muncă respective și care au fost pregătiți pentru lucrările care se execută.

Executantul va respectă întocmai instrucțiunile de manevrare, instalare, PIF, de comandă, de întreținere, specificațiile tehnice și fișele tehnologice de montaj (după caz) livrate de furnizor odată cu echipamentul.

Se va avea în vedere, în mod special, următoarele:

- Scoaterea de sub tensiune, verificarea lipsei acesteia și legarea la pământ și în scurtcircuit a instalațiilor la care se lucrează, sau a celor aflate în apropiere;
- Montarea de plăci avertizoare;
- Montarea de îngrădiri de protecție;
- Se va acorda o atenție deosebită delimitării zonelor de lucru și a celor protejate;
- Se interzice admiterea la lucru a personalului dacă nu este echipat corespunzător.

Precizări speciale impuse de beneficiar

Furnizorii trebuie să aibă un sistem al calității certificat și să prezinte Autorizația de Comercializare. Constructorul va prezenta la dosarul de recepție certificatele de calitate ale furnizorilor de materiale.

Toate materialele utilizate trebuie să fie de cea mai bună calitate din punct de vedere al modului de execuție, rezistențelor mecanice, calităților electrice, durabilitate și siguranța în funcționare.

În cazul în care investitorul constată execuția unor lucrări de proastă calitate, defecte sau abateri de la PTE acestea vor fi respinse.

Personal tehnic

Executantul va trebui să asigure cu personal calificat și cu experiența în realizarea categoriilor de lucrări proiectate atât în conducerea șantierului cât și în principalele puncte de lucru.

Executantul trebuie să asigure prezența la șantier în orele normale de lucru a unui reprezentant autorizat care să poată fi contactat de investitor pentru rezolvarea operativă a oricăror probleme.

Forța de muncă

Forța de muncă necesară în vederea executării lucrărilor (muncitori, șefi de echipa, etc.) trebuie să fie asigurată de executant. Acesta va trebui să dispună de muncitori de înaltă calificare, calificați sau necalificați al căror număr și pondere se stabilesc în funcție de volumul și de calitatea lucrărilor.

Executantul va depune toate eforturile pentru a evita conflictele, grevele, părăsirea locurilor de munca.

Program de lucru

Executantul va efectua lucrul pe șantier în mod continuu pe durata programului normal recunoscut în România.

Lucrările de construcții-montaj pentru execuția lucrărilor proiectate se vor executa cu respectarea programului de lucrări încheiat între executant și beneficiar în calitate de gestionar al instalațiilor. Efectuarea lucrărilor în afara programului normal se va face după consultarea între executant și investitor, stabilindu-se duratele și perioadele.

Modul de etapizare a lucrărilor

Programul de realizare a lucrărilor cu etapizarea acestora și măsurile propuse pentru lucrul în instalațiile care sunt sub tensiune se vor realiza de către executant de comun acord cu operatorul de distribuție.

În prima fază, se vor executa lucrările ce nu impun scoaterea de sub tensiune a instalațiilor existente. În a doua fază, se vor executa lucrările (de racordare) ce trebuie executate cu scoaterea de sub tensiune a instalațiilor electrice.

Notă: Lucru sub tensiune în instalațiile de joasă tensiune existente este interzisă.

Diverse

Predarea amplasamentului constructorului se va realiza numai de către beneficiar. Recepția lucrărilor proiectate se va face numai în prezenta beneficiarului.

Toate materialele vor avea declarații de conformitate și garanție care se vor atașa la cartea tehnică.

Orice problemă apărută pe perioada execuției lucrării va fi adusă la cunoștința proiectantului pentru remediere.

Orice modificare de la proiect se va face numai cu avizul proiectantului și al beneficiarului.

Proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, tolerante, probe, taste și altele asemenea, pentru materialele componente ale lucrării, cu indicarea standardelor.

- Tipul aparatelor de comutare. în ceea ce privesc cerințele arhitecturale și de design vor fi stabilite în conformitate cu cerințele beneficiarului și ale arhitectului, respectând-se caracteristicile electrice impuse prin proiect și gradul de protecție.
- Cablu tip MIF 5 x 2 x 240 mmp cu temperatura maximă a conductorului în funcționare normală 90 C
- Invertor conform fișelor tehnice, aparataj mărunț și de tablou omologate pentru utilizare în Comunitatea Europeană;
- Cofret tablou electric din material electroizolant IP40, IK07, montaj îngropat
- Se vor consulta legende de pe planșele de instalații electrice
- Echipamente omologate, conforme cu SR EN 54, cu caracteristici precizate în fișele tehnice.
- Montajul echipamentelor se va realiza în strictă conformitate cu prevederile tehnice ce însoțesc echipamentele la livrare, precum și cu instrucțiunile furnizorului.
- Orice neconcordanță va fi adusă la cunoștința proiectantului de specialitate, pentru rezolvare, sau pentru confirmarea soluției de rezolvare propusă de executant.
- Ofertantul lucrării are obligația de a consulta și a-și însuși toate părțile componente ale proiectului tehnic, înainte de întocmirea ofertei.

- Ofertantul are posibilitatea de a utiliza propriile norme și rețete, cu condiția ca acestea să respecte cerințele tehnice, standardele de calitate și reglementările legale în vigoare aplicabile proiectului. Această flexibilitate permite adaptarea soluțiilor tehnice la experiența și capacitățile specifice ale ofertantului, asigurând în același timp conformitatea cu obiectivele și performanțele stabilite în documentația de proiect.
- Orice neclaritate, se va aduce în atenția proiectantului pentru clarificare. Proiectantul nu își asuma răspunderea pentru elementele oferite defectuos decât în măsura în care acestea reprezintă omisiuni, greșeli de proiectare.
- Executantul are obligație să consulte întregul conținut al proiectului tehnic și să execute lucrarea conform normelor specifice instalațiilor electrice în vigoare, respectat de întreaga legislație care a stat la baza obținerii de către acesta a atestatului ANRE de execuție a instalațiilor electrice.
- Orice neclaritate, se va aduce în atenția proiectantului pentru clarificare; Proiectantul nu își asuma răspunderea pentru elementele executate defectuos.
- Tipul și/sau producătorul aparatelor sunt indicate prin caracteristici generale în cadrul proiectului.
- Având în vedere specificul lucrării și pentru a se putea respecta cu exactitate cerințele beneficiarului acolo unde executantul întâmpina dificultăți în stabilirea materialului sau echipamentului care respecta indicațiile din proiect, se va consulta proiectantul respectiv beneficiarul.

Dimensiunea, forma, aspectul și descrierea execuției lucrării. Condiții specifice pentru cablurile de energie electrică.

Cablurile electrice se amplasează față de conductele altei instalații și față de elementele de construcție, respectând-se distanțele minime din Normativ I7-2011 art. 3.0.3.1. Pentru amplasarea cablurilor și conductoarelor electrice se vor respecta distanțele prevăzute în normativul NTE007/08/00 art. 55.

La alegerea traseelor de cabluri se va avea în vedere:

- Alegerea celor mai scurte trasee între echipamentele electrice;

- Evitarea zonelor care periclitează integritatea sau buna funcționare a cablurilor prin deteriorări mecanice, vibrații, supraîncălzire sau arcuri electrice provocate de alte cabluri;
- Asigurarea accesului la cabluri pentru lucrări de montaj, întreținere, pentru eventuale înlocuiri în caz de incendiu.

Cablurile vor avea o rezerva de lungimea de 2-3%, dar minim 1,5 m pentru compensarea deformărilor datorita încălzirii și pentru înlocuirea manșoanelor când acestea se deteriorează.

Cablurile montate pe elemente de construcție vor fi bine fixate. La așezarea verticală cablurile vor fi prinse rigid în toate punctele de fixare, iar în cazul așezării orizontale prinderea rigidă se face în special în capetele terminale ale cablurilor și lângă manșoanele de legătura.

Cablurile vor fi protejate cu tuburi de protecție la trecerea prin pereți și planșee. Într-un tub de protecție se va monta numai un singur cablu de energie.

Razele minime de curbura ale cablurilor, ce trebuie respectate la manevrări și la fixare, se indică de către producător. Desfășurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se va face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele și normele interne de fabricație ale cablurilor.

Masele instalației și învelișurile metalice ale cablurilor (cu asigurarea continuităților pe traseu), precum și construcțiile metalice de susținere se leagă la conductorul de protecție.

Cablurile se vor marca cu etichete de identificare la capete, la încrucișări cu alte cabluri. Etichetele pentru cabluri vor fi colecționate din material plastic și vor avea înscrise pe ele următoarele date:

- tensiunea (V);
- marca de identificare a cablului (circuit/tablou);
- anul de pozare;

Condițiile specifice pentru montajul echipamentelor

Conform normativului I7-2011 art. 1.4 și 3.0.2.1 echipamentele electrice trebuie să fie însoțite de declarația de conformitate și să aibă aplicat marcajul de conformitate CE, potrivit dispozițiilor

Hotărârii Guvernului nr. 457/2003 cu modificările și completările ulterioare sau să posede performanțe echivalente cu cele menționate și să fie comercializate legal într-un Stat Membru al Uniunii Europene sau Turcia ori să fie fabricate legal într-un stat EFTA, parte la acordul privind Spațiul Economic European, corespunzător proiectului. De asemenea, trebuie să se respecte instrucțiunile producătorilor pentru alegerea și montarea echipamentelor utilizate. Montajul echipamentelor se va realiza în strictă conformitate cu prevederile tehnice ce însoțesc echipamentele la livrare, precum și cu instrucțiunile furnizorului.

Orice neconcordanță va fi adusă la cunoștința proiectantului de specialitate, pentru rezolvare, sau pentru confirmarea soluției de rezolvare propuse de executant.

Condiții specifice pentru tabloul electric

Tabloul electric vor fi realizate pornind de la componentele de instalare și racordare standard și testate în laborator. Concepția sistemului trebuie să fie validată prin încercări de tip, conform normei SR EN 60439.1.

Constructorul tabloului va prezenta buletine de încercări care să ateste această conformitate.

Condiții specifice pentru montarea panourilor fotovoltaice

- Panourile fotovoltaice se vor instala pe suporti metalici fixați pe nivelatoarea clădirii. Suporti folosiți pentru fixarea panourilor fotovoltaice vor fi de tipul celor fixați în șuruburi de structura clădirii prin prindere mecanică.
- Panourile se vor conecta între ele prin intermediul cablurilor prevăzute din fabricație. Cu fiecare sir (string) de panouri se va pleca cu conductor până la INVERTOR. Cablu cu care

se pleacă până în INVERTOR este un cablu special folosit în instalațiile solare de producere a energiei. Se vor folosi conductoare de culori diferite: roșu pentru “+” și albastru pentru “-” și are o secțiune de 6 mm².

- Invertorul este folosit pentru conversia tensiunii din curent continuu în curent alternativ la o tensiune de 400V. Invertorul se va conecta la TEG de joasă tensiune prin intermediul unor cabluri.
- Conectarea la pământ a instalației se va realiza la priza de pământ proiectată, formată din doi țurcuși OLZN 2. țurcuși și lungime 1,5 m, care vor fi îngropați în pământ la o adâncime de 0,8m la partea superioară a acestora și conectați între ei cu sudură printr-o platbandă zincată de 40x4.
- Fiecare suport de panouri se va conecta la împământare cu un șurub. De la capătul de rând se pleacă în cascada și se conectează toți suptori aflați pe acesta.

Condiții specifice pentru tuburile izolante

Sistemele de tuburi de protecție, care includ tuburi de protecție și fittinguri se utilizează pentru protecția și pozarea conductoarelor și/sau cablurilor izolate din instalațiile electrice.

Sistemele de tuburi de protecție fabricate conform cu recomandările din standardele SR EN 61386-1, SR EN 61386-22 și SR BN 61386-23, asigură protecția fiabilă pentru utilizatorii și spațiile învecinate. Protecția realizată de legătura dintre un tub de protecție și un fitting nu poate fi inferioară protecției declarate a întregului sistem de tuburi de protecție.

Tuburile de protecție și fittingurile trebuie să reziste la solicitările ce pot apărea în timpul transportului, depozitării, răsucirii și utilizării conform practicilor recomandate.

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

Tuburile vor fi cu proprietăți de întârziere a propagării flăcării fără degajare de halogen.

Materialele prevăzute în proiect trebuie să respecte integral prevederile din capitolul Lista de materiale și specificații tehnice, cuprins în partea scrisă a proiectului și să fie inspectate vizual înainte de montaj.

La montare elementelor instalațiilor electrice în elementele de construcții executate din materiale combustibile (în planșee), trebuie luate măsuri pentru protejarea acestora prin materiale incombustibile pe toate suprafețele, față de materialul combustibil (de ex.: conductele electrice se protejează în tuburi metalice). Aceste materiale trebuie să asigure protecția împotriva pericolului de propagare a incendiului datorat unei avarii la elementul de instalație electrică.

Condiții specifice pentru montarea aparatelor

Montarea aparatelor se va face în ultima fază de execuție a finisajelor. Prizele vor fi obligatoriu cu contact de protecție conform normativ 17/2011 art. 5.4.8.

Ordinea de execuție, probe, teste, verificări ale lucrării

Pentru realizarea în bune condiții a tuturor lucrărilor care fac obiectul investiției, executantul (antreprenorul sau/si subantreprenorul) va desfășura următoarele activități:

- studierea proiectului pe baza pieselor scrise și desenate din documentație precum și a legislației, standardelor și instrucțiunilor tehnice de execuție la care se face trimitere, astfel ca până la începerea execuției să poată fi clarificate toate lucrările ce urmează a fi executate;
- va sesiza proiectantul în termen legal eventualele neconcordanțe între elementele grafice și cifrice sau va prezenta obiecțiuni în vederea rezolvării și concilierii celor prezentate.

În timpul execuției:

- va asigura aprovizionarea ritmică cu materialele și produsele cuprinse în proiect în cantitățile și sortimentele necesare;

- va asigura forță de munca si mijloacele de mecanizare ritmic, in concordanta cu graficul de execuție si termenele parțiale sau finale stabilite;
- va respecta cu strictețe tehnologia de lucru.

Executantul este obligat sa păstreze pe șantier, la punctul de lucru, pe toata perioada de execuție si probelor, întreaga documentație pe baza căreia se executa lucrările respective, inclusiv dispozițiile de șantier date pe parcurs.

Aceasta documentație împreuna cu procesele verbale de lucrări ascunse si documentele CTC care sa ateste calitatea materialelor instalațiilor, celelalte documente care atesta buna execuție sau modificările stipulate de proiectant in urma deplasărilor din teren, vor fi puse la dispoziția organelor de îndrumare – control.

Modificările consemnate in caietul de procese verbale vor fi stipulate si in partea desenata a documentației, in scopul cunoașterii de către beneficiar a elementelor reale din teren la punerea in funcțiune. In caz contrar, executantul devine direct răspunzător de eventualele consecințe negative cauzate de nerespectarea documentației.

Beneficiarului, prin dirigințele de șantier, ii revin următoarele sarcini:

- recepționează documentația primita de la proiectant, verificând piesele scrise si desenate, coroborarea intre ele, exactitatea elementelor (lungimi, trasee);
- sa sesizeze proiectantul de orice neconcordante sau situații specifice apărute in execuție, in scopul analizei comune si găsirii rezolvării urgente;
- sa anunțe proiectantul in vederea prezentării in fazele determinante;
- sa nu accepte modificări fata de documentația de execuție, decât cu avizul proiectantului;
- sa urmărească ritmic execuția lucrărilor in scopul respectării documentației, participând conform sarcinilor la controlul calității lucrărilor, la confirmarea lucrărilor ascunse si a cantităților de lucrări, efectuate de executant la nivelul fiecărei faze determinante;
- sa nu accepte sub nici un motiv trecerea la o alta faza sau recepția lucrărilor executate fără atestarea tuturor elementelor care concura la o buna calitate a materialelor si execuției;

OBLIGAȚII:

Obligațiile proiectantului:

- sa urmărească pe tot parcursul execuției corectitudinea aplicării soluțiilor proiectului;
- sa răspundă tuturor solicitărilor beneficiarului legate de executarea sau modificarea proiectului;
- sa analizeze si sa soluționeze toate neconformitățile apărute pe parcursul execuției;
- sa participe la programul de verificare pe faze determinante

Obligațiile beneficiarului:

- sa obțină acordurile si avizele prevăzute de lege pentru executarea proiectului;
- sa asigure verificarea execuției corecte a lucrărilor prin dirigințele de specialitate pe tot parcursul lucrărilor;
- sa solicite avizul proiectantului pentru orice modificări dorite si care influențează într-un fel sau altul soluțiile proiectate;
- sa participe la programul de verificare pe faze determinante;
- sa asigure recepția lucrărilor la terminarea acestora si la terminarea perioadei de garanție;
- sa acorde asistenta tehnica la punerea in funcțiune a instalațiilor proiectate, la cererea beneficiarului;

Obligațiile executantului

- sa sesizeze beneficiarul si proiectantul asupra neconformităților si neconcordanțelor constatate in proiect la inceputul sau pe parcursul execuției, in vederea soluționării acestora;
- sa înceapă execuția numai după obtinerea tuturor acordurilor si avizelor prevăzute de lege;
- sa convoace factorii ce trebuie sa participe la verificarea lucrărilor ce devin ascunse sau ajunse in faze determinante ale execuției, in scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor;

- sa utilizeze in executie numai produse si procedee prevazute in proiect, care au marcajul CE ori sa fie agrementate tehnic sau sa fie comercializate legal intr-un stat membru al Uniunii Europene sau Turcia ori sunt fabricate legal intr-un stat EFTA parte la acordul privind Spațiul Economic European, corespunzător proiectului, înlocuirea produselor si procedeele prevăzute in proiect cu altele care îndeplinesc condițiile precizate se poate face numai cu avizul proiectantului si acordul beneficiarului;
- sa participe la programul de verificare pe faze determinante;
- sa supună la recepție numai acele instalații care corespund cerințelor de calitate si pentru care s-au predat beneficiarului documentele necesare întocmirii cartii tehnice;
- sa remedieze pe proprie cheltuiala defectele calitative aparute din vina sa, atat in perioada de executie cat si in perioada de garantie; sa nu faca inlocuiri sau sa modifice solutia tehnica privind instalația electrica fără avizul proiectantului;

Efectuarea verificărilor si punerea in funcțiune

In timpul execuției se va face o verificare preliminară. După executarea instalației se va face verificarea definitivă, înainte de punerea in funcțiune, pe baza dosarului de instalații de utilizare prezentat de către executant la furnizorul de energie electrica si cu solicitarea scrisa a verificării instalației de către acesta.

Verificarea preliminară presupune:

- verificarea înainte de montaj a calității materialelor si continuității electrice a conductoarelor
- verificarea aparatelor electrice

Verificarea definitivă presupune:

- verificări prin examinări vizuale
- verificări prin încercări

Verificările prin examinări vizuale se vor executa pentru a stabili daca:

- au fost aplicate măsurile pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere directă (distanțe prescrise, bariere, învelișuri)
- dacă pereții rezistenți la foc au fost etanșați cu chit expandabil antifoc, cu rezistență la foc corespunzătoare cu cea a peretelui străpuns.
- alegerea și reglajul echipamentelor au fost făcute corect, conform proiectului
- dispozitivele de separare și comanda au fost prevăzute și amplasate în locurile corespunzătoare
- materialele, aparatele și echipamentele au fost alese și distribuțiile au fost executate conform proiectului
- culorile de identificare a conductoarelor electrice au fost folosite conform condițiilor din normativ I7-2011 cap. 5.1.4.3.
- conexiunile conductoarelor au fost realizate corect

Verificările prin încercări, în măsura în care acestea sunt aplicabile, se vor executa de preferință în următoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotentiale principale și secundare
- rezistența de izolație a conductoarelor și cablurilor electrice
- separarea circuitelor
- protecția prin deconectarea automată a alimentării
- încercări funcționale pentru echipamente neasamblate în fabrică

Punerea în funcțiune se va face obligatoriu numai după efectuarea verificărilor menționate și întocmirea buletinelor corespunzătoare de verificare. După realizarea punerii în funcțiune se va verifica modul de funcționare al invertorului.

Urmărirea comportării în timp a instalației

- se va urmări respectarea parametrilor care au stat la baza proiectării și execuției instalației;
- controlul pentru constatarea stării echipamentelor electrice se va face de personal calificat;
- accesul la circuitele și elementele cu tensiuni periculoase este permis numai după deconectarea întreruptorului principal;
- se vor deconecta imediat aparatele racordate la prize în caz de accidente, apariția fumului sau a flăcărilor, vibrații neadmisibile, defectarea mecanismului acționat, încălziri neadmise.

Măsuri de securitate și sănătate în muncă

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind securitatea și sănătatea în muncă:

- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.
- HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.
- HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru santierele temporare sau mobile.
- HG nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă.

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de instalații electrice în condiții care să asigure evitarea accidentelor de muncă. În acest scop este obligat:

- să analizeze documentația tehnică din punct de vedere al securității muncii;
- să aplice prevederile cuprinse în legislația de securitatea muncii specifice lucrării;

- sa execute toate lucrarile, in scopul exploatarei ulterioare a instalatiilor in conditii depline de securitate a muncii, respectand normele, instructiunile, prescriptiile si standardele in vigoare;
- sa remedieze toate deficientele constatate cu ocazia probelor si receptiei, astfel ca lucrarea executata sa poata fi utilizata in conditii de securitate maxima posibila;
- sa utilizeze pe santier masurile individuale si colective de securitatea muncii, astfel ca sa evite sau sa se diminueze pericolele de accident sau imbolnavire profesionala;
- sa utilizeze pentru manevre si interventii in instatatiile electrice numai electricieni autorizati;
- sa aplice in totalitate cerintele Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006.

Neluarea vreuneia din masurile prevazute de dispozitiile legale referitoare la normele de securitate si sanatate in munca sau nerespectarea de catre orice persoana a masurilor stabilite cu privire la normele de securitate si sanatate in munca, constituie infractiune si se pedepseste ca atare.

Masuri de prevenire si stingere a incendiilor

- P 118-99 Normativ de siguranța la foc a construcțiilor
- MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri si solutii de aplicare a prevederilor normativului P 118-99, Siguranța la foc a construcției
- C 300-94 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare
- Ord. MI 163/2007 Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor
- OG nr.114/2000 pentru modificarea OG nr.60/1997 privind apararea impotriva incendiilor, modificata si aprobata de Legea nr. 212/1997.

Standardele, normativele si alte prescriptii care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecții, execuție, montaj, probe, teste, verificări

- Legea 10/1995 privind calitatea in construcție (modificata prin legea 163/2016);
- Normativ I7/2011 pentru proiectarea, execuția si exploatarea instalațiilor electrice aferente cladirilor;
- NP 057/2002 Normativ privind proiectarea cladirilor de locuinte
- Legea 453/2001 privind autorizarea executarii constructiilor;
- Legea 319/2006 a sigurantei si sanatatii in munca
- HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca Nr. 319/2006;
- HG nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatare pentru santierele temporare sau mobile;
- Regulament PE 932/1993 de furnizare si utilizare a energiei electrice;
- Normativ NTE 007/08/00 pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
- Normativ P118/99 de siguranta la foc a constructiilor;
- Normativ NP 061-2002 pentru proiectarea si executia sistemelor de iluminat artificial din cladiri
- Normativ C56:2002 pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente
- Normativ C300:1994 de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
- SR 6646-3:1997 - Iluminatul artificial. Conditii specifice pentru iluminatul in cladiri civile
- SR 6646-1:1997 - Iluminatul artificial. Conditii tehnice pentru iluminatul interior si din incintele ansamblurilor de cladiri
- SR 6646-2:1997 - Iluminatul artificial. Conditii pentru iluminatul spatiilor de lucru

- SR EN 60598-2-5:2001 - Corpuri de iluminat
- Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor
- OMAI 163/2007 - Norme generale de aparare impotriva incendiilor

Pe tot parcursul executiei lucrarilor, precum si in activitatea de exploatare si intretinere a instalatiilor proiectate se va urmari respectarea cu strictete a prevederilor actelor normative mentionate. Lista de mai sus nu este limitativa si va fi completata cu restul prevederilor legale in domeniu, aflate in vigoare la momentul respectiv.

Raspunderea privitoare la respectarea legislatiei in vigoare revine in intregime executantului lucrarii in perioada de realizare a investitiei si beneficiarului pe perioada de exploatare normala, intretinere curenta si reparatii (dupa receptionarea lucrarilor si a punerii in functiune).

Condițiile de recepție, măsurători, aspect, culori, tolerante și altele asemenea.

Executantul va garanta buna funcționare a instalației electrice conform contractului încheiat de acesta cu beneficiarul, dar nu mai puțin de doi ani de la darea în folosință a obiectivului.

Recepționarea instalațiilor electrice se va face numai după executarea tuturor probelor si verificărilor si prezentarea dosarului cu buletine de proba.

Nu se admite recepționarea instalațiilor pentru care nu s-au întocmit toate buletinele de proba sau care conțin provizorate.

Pentru orice nerespectare a prevederilor documentației, beneficiarul, prin dirigintele de santier, va solicita proiectantul in scopul clarificarii probelor.

Receptia lucrarilor se face conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii republicata in 2016 si cu regulamentul in vigoare de efectuare a receptiei obiectivelor de investitii HG nr. 444/2014.

Documentele tehnice privind proiectarea, executarea, recepția precum și comportarea în timpul exploatarea instalațiilor vor fi cuprinse în Cartea tehnică a construcției, care se întocmește conform Normelor de întocmire a cărții tehnice a construcției din Regulamentul de recepție a lucrărilor în construcții și instalații.

Lucrările prevăzute se vor deconta pe unități fizice prevăzute în articolele de deviz.

Întocmit,

ing. Copil Corneliu



PLANUL DE CONTROL AL CALITĂȚII, VERIFICĂRI SI ÎNCERCĂRI
IN TIMPUL EXECUTIEI LUCRĂRILOR (PCCVD)

Nr crt	Faza de executie la terminarea careia se controleaza si se verifica	Ce se controleaza si verifica	Modul de verificare, EMM utilizate	Conditii de acceptare	Masuri care trebuiesc luate pentru corectare si acceptare	Inregistrare	Participanti
1.	Achizitia materialelor si echipamentelor	Corespondenta dintre caracteristicile specifice inscrise in documente, pe etichete, placi, etc. si specificatiile tehnice din documentatie; Corespondenta dintre cantitatile achizitionate si listele de cantitati de lucrari si utilaje; declaratiile de conformitate ale producatorilor, certIFICATELE de calitate ale furnizorilor, buletine de probe si incercari.	Vizual, numarare, cantarire, masurare, etc. Cantar, ruleta, aparate de masura a marimilor electrice, etc.	Caracteristicile specifice si cantitatile trebuie sa corespunda celor din documentatie; trebuie sa existe declaratiile de conformitate, certificatele de calitate si buletinele de probe si incercari.	Se solicita furnizorilor inlocuirea/completarea cantitatilor materialelor si/ sau echipamentelor conform comenzilor emise; se solicita furnizorilor completarea documentatiilor care insotesc marfurile livrate cu documentele care lipsesc.	PVR, NIR	E

2.	Predarea amplasamentului si a cotelor de reper	Eliberarea amplasamentului, corectitudinea cotelor si dimensiunilor din documentatie, corectitudinea listelor	Vizual, masuratori, teodolit, ruleta.	Amplasamentul trebuie sa fie liber, sa permita executia lucrarilor intocmai cum sunt prevazute in documentatie	Se solicita investitorului eliberarea amplasamentului si/sau proiectantului modificarea documentatiei.	PVPA, NLS, NLR	B,E, P
		de cantitati de lucrari si utilaje, aplicabilitatea tehnologiei, a masurilor tehnice si organizatorice de protectie a muncii si de protectie a mediului.		(tehnologic, cantitativ si calitativ), masurile tehnice si organizatorice de protectie a muncii si de protectie a mediului sa fie aplicabile.			
3.	Executia profilelor de sant si pozarea LES 0,4 kV, pentru locatiile unde e cazul	Tipul cablurilor: Executia profilului de sant: Pozarea LES, executia capetelor terminale de 0,4 kV Trecerile cablurilor in Interiorul cladirilor	Vizual Vizual, masuratori Ruleta Vizual, masuratori Laborator masuratori electrice Vizual Ruleta	Tipul cablurilor montate trebuie sa corespunda celor din documentatie. Utilizarea altor tipuri de cabluri este permisa numai cu avizul proiectantului. Profilul santului trebuie sa corespunda celui din documentatie Cablurile nu trebuie sa prezinte urme de lovituri, si degradare a izolatiei; accesoriile utilizate trebuie sa corespunda celor din	Se cere avizul proiectantului pentru utilizarea altor tipuri de cabluri sau se folosesc doar cele prevazute in documentatie. Se cere avizul unei firme specializate in refacerea suprafetelor carosabile asfaltate Se corecteaza profilul de sant. Se inlocuieste cablul si/sau se refac capetele terminale	PV PV PV	B,E B, E, B,E

			documentatie si sa fie corect executate. Rezistenta de izolatie cu cea minima. Se utilizeaza tuburi de protectie la trecerea prin peretii fundatiilor. Trotuarul betonat din jurul constructiilor se va reface	Se inchid si se etanseaza golurile realizate, se reface suprafata afectata. Nu se rup armaturile fundatiei	PV	E, B E
--	--	--	--	--	----	--------

4.	Montarea cablurilor	Tipul, forma, dimensiunile si compozitia Conductoarelor Starea conductoarelor si clemelor Cote de montaj	Vizual Vizual. Masuratori Ruleta	Tipul, forma, dimensiunile si compozitia conductoarelor trebuie sa corespunda celor din documentatie; eventualele abateri trebuie sa fie in limitele admisibile. Conductoarele nu trebuie să prezinte fisuri transversale, bavuri, încovoieri sau torsionări. Conductoarele nu trebuie să prezinte focare de coroziune, fire desrăsucite sau rupte. Suprafata conductoarelor prinsa sub cleme trebuie sa fie curata, neteda, fara bavuri, crapaturi sau porozitati. Clemele nu trebuie să prezinte fisuri, deformații, bavuri; părțile filetate,	Se repara sau se inlocuiesc. Se repara, se debavureaza, se ung cu vaselina tehnica, se inlocuiesc. Se monteaza toate elementele cu dimensiunile si la cotele din documentatie (planse, tabele si fise de montaj, specificatii tehnice).	PV	B, E
----	---------------------	---	---	---	--	----	------

				trebuie să fie acoperite cu vaselină tehnică. Nu se admite folosirea clemelor și a tecilor de îmbinare ce nu corespund tipului, mărcii și secțiunii conductoarelor. Sageata conductoarelor trebuie să fie conform tabelelor de sageti. Distanțele de apropiere, înălțimile de traversare trebuie să fie cel puțin egale cu cele din planșe.			
--	--	--	--	---	--	--	--

5.	Inchidere profile sant, pentru locatiile unde e Cazul	Cote, dimensiuni, pozitionare	Masuratori Ruleta	Cotele, dimensiunile si pozitionarea trebuie sa corespunda celor din documentatie.	Se corecteaza cotele, dimensiunile si pozitia	PV	B,E
		Compactare	Ruleta Vizual, Masuratori	Gradul de compactare trebuie sa fie cel putin egal cu cel prevazut in documentatie	Se compacteaza pana la asigurarea gradului de compactare	Buletin Incercari	B,E,
		Calitatea betonului	Incercari Laborator	Calitatea betonului trebuie sa fie cea din documentatie	Se reface stratul de beton cu beton de calitate din documentatie	Buletin Incercari	B,E,
	Turnare asfalt, pentru locatiile unde e cazul	Calitatea asfaltului	Incercari laborator	Calitatea asfaltului si aducerea la nivelul suprafetelor existente.	Se reface stratul de asfalt la nivelul suprafetelor existente si la calitatea corepunzatoare carosabilului	Buletin incercari	B,E, Firma autoriz

6.	Executarea fundației, confectii metalice (bride, coliere, suport, console, jgheaburi 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 repara sau se înlocuiesc.	PV	B, E
		Starea elementelor confecțiilor metalice. Cotele de montaj	Vizual Masuratori Ruleta	Elementele confecțiilor metalice nu trebuie să prezinte puncte oxidate (ruginite), fisuri, deformații, bavuri; părțile nezincate sau neacoperite cu material de protecție, cum sunt părțile filetate, trebuie să fie acoperite cu vaselină tehnică. Cotele de montaj trebuie să corespundă cu cele din fișele de montaj.	Se repara sau se înlocuiesc. Se supun tratamentelor de protecție anticorozivă specificate în documentație. Se montează cf. fișelor de montaj; dacă este cazul se înlocuiesc elementele neconforme.		

7.	Montarea echipamentelor: invertoare, panouri fotovoltaice si tablouri electrice	Pozitia, stabilitatea, orientarea, Asigurarea distantelor de izolare in orice pozitie in timpul functionarii	Vizual, masuratori, ruleta, nivela Masuratori Ruleta Vizual	Pozitia si orientarea trebuie sa fie conform documentatiei si recomandarilor producatorilor. Stabilitatea trebuie sa fie asigurata la curenti de scurtcircuit si la cutremur.	Se asigura respectarea documentatiei; modificari se admit numai cu avizul proiectantului si producatorului.	PV	B,E
----	---	--	--	--	---	----	-----

		Functionarea mecanismelor de actionare		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. Funcționarea corectă a interblocajelor; deplasarea liberă, fără blocaje a elementelor în mișcare	Se solicită proiectantului soluții pentru asigurarea distanțelor minime. Se reglează, se repara sau se înlocuiesc mecanismele		
8.	Montarea prizelor de pământ, pentru locațiile unde e cazul. Legarea instalației de protecție	Tipul, forma, dimensiunile și compoziția elementelor Componente	Vizual	Tipul, forma, dimensiunile și compoziția elementelor componente trebuie să corespundă celor din documentație, cu eventuale abateri în limitele admisibile.	Se repara sau se înlocuiesc.	PV	B,E

		Starea elementelor. Cotele de montaj. Eficacitatea instalatiei	Vizual Masuratori Ruleta. Masuratori Trusa, aparat masurat	Elementele metalice nu trebuie să prezinte puncte oxidate (ruginite), fisuri, deformății, bavuri; la piesele feroase părțile nezincate sau neacoperite cu material de protecție, cum sunt părțile filetate, trebuie să fie acoperite cu vaselină tehnică. Cotele de montaj trebuie să corespundă cu cele din planșe și fișele de montaj.	Se repară sau se înlocuiesc. Se supun tratamentelor de protecție anticorozivă specificate în documentație. Se montează conform fișelor de montaj; elementele neconforme se înlocuiesc. Se îmbunătățește priza de pământ.	PV	B,E
9.	Execuția coloanelor electrice și conectarea circuitelor electrice în tablouri sau fride și în stațiile de încărcare	Amplasamentul	Vizual, masuratori	Amplasamentele trebuie să corespundă celor din planșuri, planșe, tabele și fișe	Se execută pozarea coloanelor pe amplasamentul corect.	PV	E

		Dimensiunile (L, l, h, Φ). Realizarea corecta a schemelor electrice: verificarea succesiunii fazelor.	Ruleta Vizual	Dimensiunile trebuie sa corespunda celor din planuri, planse. Legaturile circuitelor la bornele echipamentelor trebuie sa fie corect executate, cu respectarea schemelor din documentatie.	Se corecteaza pozarea si racordarea coloanelor. Se refac legaturile cu respectarea schemelor electrice. Modificarile se accepta numai cu avizul proiectantului		
10.	Protectia mediului	-refacerea spațiilor verzi, unde e cazul -readucerea suprafetelor in starea inițială	Vizual	Să nu existe oluarea solului cu deșeurile rezultate din lucrări. Să nu existe modificare peisagistică a zonei unde s-a lucrat.	Recuperarea tuturor deșeurilor și predarea lor la beneficiar. Readucerea suprafetelor în starea initiala. Refacerea spatiilor verzi afectate	PV	B,E

11.	Probe si verificari	Functionarea corecta a instalatiilor electrice, incadrarea parametrilor electrici, termici, dinamici, cinematici, in valorile admisibile	Vizual, masuratori Truse, aparate de masura, laborator,	Instalatiile electrice trebuie sa fie stabile termic si dinamic in regim normal de functionare, principalii parametri trebuie sa seincadreze in limitele	Se inlocuiesc, se imbunatatesc, se repara	PV	B,E,
12.	Terminarea lucrarilor.	Executia lucrarilor in integralitatea lor; calitatea executiei. Respectarea documentatiei, recomandarilor producatorilor, avizelor si acordurilor; buletinele de incercari, procesele verbale incheiate la finalizarea fazelor anterioare	Vizual.	S-au respectat prevederile din avize, acorduri si conditiile de executie impuse de autoritatile competente; lucrarile au fost executate in conformitate cu prevedrile contractului, documentatiei de executie si reglementarilor specifice si cu respectarea exigenteloresentiale, conform legii. Referatul de prezentare intocmit de proiectant este favorabil. S-au terminat toate lucrarile prevazute in contract.	Se dispun corectii, refaceri ale lucrarilor pentru incadrarea in cerintele clientului si ale reglemenarilor si pentru corecta functionare.	PVRTL	CR

13.	Expirarea termenului de garantie.	Executia lucrarilor, a refacerilor si corectiilor dispuse la terminarea lucrarilor si in perioada de garantie.	Vizual.	Procesul verbal de receptie la terminarea lucrarilor recomanda admiterea fara obiectii a receptiei sau lucrarile cerute cu aceasta ocazie au fost finalizate si au o calitate corespunzatoare. Referatul	Se dispun corectii, refaceri ale lucrarilor pentru incadrarea in cerintele clientului si ale reglemenarilor si pentru corecta functionare.	PVRF	I, CR, P, E
				exploatare in perioada de garantie este favorabil, sau viciile semnalate au fost remediate.			

PV proces verbal

PVRTL PV de receptie la terminarea lucrarilor NLS nota de lucrari suplimentare

Beneficiar

PVLA PV de lucrari ascunse

PVRF PV de de receptie finala

NLR nota de lucrari la care se renunta

Executant

PVPA PV de predarea amplasamentului

NIR nota de intrare, receptie

CR comisia de receptie

Proiectant

Întocmit,

ing. Copil Corneliu



PLAN DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATE A MUNCII

1. MĂSURI GENERALE DE ORGANIZARE A ȘANTIERULUI

Date și măsuri privind accesul general

Șantierul nefiind delimitat material, antreprenorul va semnaliza, avertiza, marca și delimita zona de lucru cel puțin cu o bandă avertizoare și afișe relevante la intrare conform HG 971/2006 specificându-se purtarea obligatorie a căștii de protecție.

Personalul lucrător se va deplasa zilnic la amplasamentul lucrării. Niciun lucrător nu va avea acces în spațiul șantierului fără instructajul efectuat, conform prevederilor art. 82 (2) din HG 1425/2006, actualizată prin HG 955/2010.

Exigențe minimale pentru accesul antreprenorilor în șantier și execuția lucrărilor

Mașinile/echipamentele de muncă vor fi conform cerințelor esențiale/minime de securitate confirmate prin declarația de conformitate, cartea tehnică, marcajul de securitate/documentele de punere în conformitate și cartea tehnică, după caz.

Echipamentele de muncă să aibă durata de serviciu normată nedepășită și mentenanța la termenele scadente (revizii, reparații, verificări electrostatice, autorizări ISCIR, după caz).

Lucrătorii vor fi echipați cu echipament individual de protecție certificat și acordat conform evaluării riscurilor de expunere având inscripționată firma antreprenorală sau semne/sigle distinctive.

Autorizarea ocupațiilor: lucrător la înălțime, sudor electric, electrician, legător sarcină, agent semnalizare, deservent nacelă autotelescop etc.

Este interzis accesul autoturismelor sau autovehiculelor neautorizate în șantier.

Este interzis accesul în șantier a lucrătorilor neautorizați și altor persoane străine neautorizate de managerul de proiect și avizate de coordonatorul de securitate.

Este obligatoriu efectuarea instructajului de securitate a muncii în toate fazele, conform procedurii și normelor metodologice.

Interdicții, sistări, penalități

Este interzis accesul în șantier a lucrătorilor sau vizitatorilor ce nu sunt dotați cu EIP conform riscurilor de expunere. Este interzis accesul în șantier a persoanelor străine și a lucrătorilor sub influența alcoolului/drogurilor. Lucrătorii se vor prezenta la serviciu refăcuți fizico-pshic. Este interzisă neutilizarea EIP în timpul prezenței lucrătorilor în șantier. Este interzisă utilizarea radiourilor cu tranzistori, casetofoanelor și a dispozitivelor Tip walkman. Cei care nu se vor conforma interdicțiilor sus-amintite vor fi expulzați din șantier fără niciun avertisment.

2. IDENTIFICAREA RISCURILOR ȘI DESCRIEREA LUCRĂRILOR CARE POT PREZENTA RISCURI PENTRU SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA LUCRĂTORILOR

Factori de risc specifici posturilor de lucru din șantier

A.	EXECUTANT	Identificat
1.	ACȚIUNI GREȘITE	
1.1.	Executare defectuoasă de operații	
	➤ comenzi	X
	➤ manevre	X
	➤ poziționări	X
	➤ fixări	X
	➤ asamblări	X
	➤ reglaje	X
	➤ utilizare gresita a mijloacelor de protectie etc.	X
1.2.	Nesincronizări de operații	
	➤ întârzieri	X

	➤ devansări	X
1.3.	Executare de operații neprevăzute în sarcina de muncă	X
	➤ alimentarea sau întreruperea alimentării cu energie (curent electric, fluide energetice etc.)	X
	➤ deplasări, staționari în zone periculoase	X
	➤ deplasări cu pericol de cădere:	X
	❖ de la același nivel:	X
	➤ prin dezechilibrare	X
	➤ alunecare	X
	➤ împiedicare	X
	❖ de la înălțime:	X
	➤ prin pășire în gol	X
	➤ prin dezechilibrare	X
	➤ prin alunecare	X
1.4.	Comunicări accidente	X
2.	OMISIUNI	
2.1.	Omiterea unor operații	X
2.2.	Neutilizarea mijloacelor de protecție	X
B.	SARCINA DE MUNCĂ	
1.	CONȚINUT NECORESPUNZĂTOR AL SARCINII DE MUNCĂ ÎN RAPORT CU CERINȚELE DE SECURITATE	
1.1.	Operații, reguli, procedee greșite	X
1.2.	Absența unor operații	X
1.3.	Metode de muncă necorespunzătoare (succesiune greșită a operațiilor)	X
2.	SARCINĂ SUB/SUPRADIMENSIONATĂ ÎN RAPORT CU CAPACITATEA EXECUTANTULUI	
	Solicitare fizică:	
2.1.	➤ efort static	X
	➤ poziții de lucru defectuoase sau vicioase	X
	➤ efort dinamic	X
C.	MIJLOACE DE PRODUCȚIE	

1.	FACTORI DE RISC MECANIC	
1.1.	Mișcări periculoase	X
	Mișcări funcționale ale echipamentelor tehnice:	
1.1.1.	➤ organe de mașini în mișcare	X
	➤ deplasări ale mijloacelor de transport etc.	X
	Deplasări sub efectul gravitației:	
1.1.2.	➤ alunecare	X
	➤ rostogolire	X
	➤ rulare pe roți	X
	➤ răsturnare	X
	➤ cădere liberă	X
	➤ surpare, prăbușire	X
	Suprafețe sau contururi periculoase:	
1.2	➤ înțepătoare	X
	➤ tăioase	X
	➤ alunecoase	X
2.	FACTORI DE RISC TERMIC	
2.1.	Flăcări, flame	X
3.	FACTORI DE RISC ELECTRIC	
	Curentul electric:	
3.1.	➤ atingere directă	X
	➤ atingere indirectă	X
D.	MEDIU DE MUNCĂ	
1.	FACTORI DE RISC FIZIV	
1.1.	Temperatura aerului:	X
	➤ ridicată	
1.2.	Umiditatea aerului:	X
	➤ ridicată	

1.3.	Iluminat: ➤ nivel de iluminare scăzut	X
-------------	---	----------

Forma concretă de manifestare a factorilor de risc specifici posturilor de lucru din șantier

COMPONENTA SISTEMULUI DE MUNCĂ	FACTORI DE RISC IDENTIFIC	FORMA CONCRETĂ DE MANIFESTARE
EXECUTANT	ACȚIUNI GREȘITE	• Executarea de acțiuni de manevrare a diverselor subansamble fără studierea prealabilă a traiectoriei, vitezelor relative etc. • Executarea de acțiuni și de manevrare a utilajelor mecanice de escavat, ridicat, betoniere ș.a. fără să studieze în prealabil spațiul și terenul de manevrare pentru stabilirea traseelor, delimitarea zonei de acțiune. • Deplasări, staționări în zone periculoase: ➤ sub sarcina mljloacelor de ridicat ➤ pe marginea cailor de circulație sau a escavațiilor • Deplasări sau staționări în interiorul sau în imediata apropiere a altor posturi de muncă. • Fixarea incorectă a elementelor de prindere a sarcinilor în cârligul utilajului mecanic de ridicat și dirijarea manevrelor de ridicare de către persoane neautorizate. • Utilizarea de unelte/scule manual capului, corpului de suport).

		• Efectuarea de comunicări accidentogene între executant și coordonatorul lucrării / legător de sarcină/ supraveghetor lucru la înălțime ș.a. • Conectarea echipamentelor de lucru acționate electric fără realizarea presiunilor de contact prescrise de instrucțiunile tehnice. • Identificarea eronată a porțiunilor de circuite electrice sau a conexiunilor echipamentelor de lucru acționate electric. • Aproximarea la o distanță mai mică decât cea admisă de norme sau atingerea elementelor aflate sub tensiune. • Deplasări sau staționări în interiorul sau în imediata apropiere a altor posturi de muncă. • Fixarea incorectă a elementelor de prindere a sarcinilor în cârligul utilajului mecanic de ridicat și dirijarea manevrelor de ridicare de către persoane neautorizate. • Utilizarea de unelte/scule manuale necorespunzătoare (neîmpănate, cu muchii tăietoare, neascuțite etc.).
	OMISIUNI	• Omiterea verificării stării fizice și a termenului de expirare a EIP. • Neutilizarea mijloacelor de protecție din dotare (EIP). • Neexecutarea unor operații care asigură soliditatea și stabilitatea mijloacelor mecanice de ridicat și a suporturilor pentru posturile de lucru situate la înălțime și scărilor de acces la înălțime.

SARCINA DE MUNCĂ	CONȚINUT NECORESPUNZĂ TOR	- Ridicarea unor sarcini cu mijloace mecanice peste limita admisă. Lucrul cu macarale fără verificarea ISCIR la scadență. Permitea lucrului cu limitatoarele de cursă și sarcină defecte sau blocate. - Lipsa fișelor tehnologice și a DDE specifice în cazul dotărilor tehnologice utilizate, în special, pentru prima dată de către executant. - Lipsa graficului de lucru / nerespectarea acestuia sau fără ca acesta să cuprindă totalitatea lucrărilor și în mod deosebit a celor ce se realizează simultan. Graficul de lucru trebuie să evidențieze numărul de lucrători pentru lucrările ce se realizează simultan.
	SARCINA SUB/SUPRADIMENSION ATĂ	Efort dinamic: lucrări manuale de săpare, degajare etc.; manipulare manuală a sarcinilor; poziții de lucru forțate și vicioase (la înălțime sau în gropi).
MIJLOACE DE PRODUCȚIE	RISC MECANIC	- Lipsa dispozitivelor de securitate ale utilajelor (macarale, excavatoare, betoniere ș.a.) sau stare de nefuncționare a acestora (de ex. Semnale sonore, protectori, limitatori sarcină etc). Autodeclanșarea prin intermediul unui circuit hidraulic la defectarea acestuia în timpul funcționării. - Deplasarea utilajelor (macarale, excavatoare, betoniere ș.a.) în afara căilor de acces/posturi de lucru și fără ca acestea să fie dirijate și supravegheate. - Lovre de către utilaje (macarale, excavatoare, betoniere ș.a.) la deplasarea în incinta șantierului. - Proiectarea șufelor sau gașelor la ruperea accidentală acestora sau din cauza alunecării sarcinii în timpul ridicării. - Șocuri excesive la manevrarea bruscă a utilajelor

		(macarale, excavatoare, betoniere ș.a.) la oprirea bruscă, la depunerea sarcinii sau izbirii acesteia de suporti, obiecte. • Răsturnarea utilajelor (macarale, excavatoare, betoniere ș.a.) din cauza calării defectuoase, terenului afânat, gropilor, excavațiilor ș.a. • Desprinderea sarcinii din cârligul de ridicat și proiectarea acesteia. • Rostogolirea, răsturnarea sau alunecarea sarcinii din cauza fixării necorespunzătoare a acesteia la locul de montaj înainte ca aceasta să fie eliberată din cârligul utilajului de ridicat. • Surparea sau prăbușirea pereților gropilor de fundații. • Surparea sau prăbușirea cofrajelor în timpul turnării betoanelor. • Răsturnarea echipamentelor electroenergetice aflate temporar, până la montare, pe teritoriul șantierului. • Cădere liberă de scule, piese, materiale când în vecinătate se lucrează la cote suprapuse sau la sol. • Tăiere, înțepare ca urmare a contactului cu suprafețe periculoase • Alunecare și cădere de la același nivel pe suprafața șantierului.
	RISC TERMIC	• Arsură termică provocată de contactul direct al epidermei cu stropi, scântei, zgură, suprafețe cu temperatură ridicată (cordoane de sudură, piese recent sudate etc.)
	RISC ELECTRIC	• Electrocutare prin: atingere directă a cablurilor, tablourilor și panourilor deschise; atingere indirectă ca urmare a deteriorării izolației electrice și a slăbirei de protecție

MEDIUL DE MUNCĂ	RISC FIZIC	• Temperatură ridicată a aerului peste limitele conform legislației naționale • Umiditatea aerului ridicată (ploaie) • Nivel scăzut de iluminare: necesitatea iluminatului local
------------------------	-------------------	--

RISCURI EVALUATE

Nr.crt.	FACTORI DE RISC	RISCURI EVALUATE
1	Executarea de acțiuni de manevrare a diverselor materiale și subansamble fără studierea prealabilă a manevrării	Lovire de către materiale și subansamble în timpul traiectoriei, vitezelor relative etc.
2	Executarea de acțiuni și de manevrare a utilajelor mecanice de excavat, ridicat, betoniere ș.a. fără a se studia în prealabil spațiul și terenul de manevrare pentru stabilirea traseelor, delimitarea zonei de acțiune etc.	Accidentarea de către utilajele mecanice de excavat, ridicat, betoniere ș.a. la deplasarea între punctele de lucru sau în timpul lucrului.
3	Poziționarea incorectă a dispozitivelor ajutătoare (scripeți, cricuri, legături mecanice etc.) și a echipamentelor mecanice de ridicat sarcini	Lovirea de către materialele și subansamblele agățate incorect în dispozitivele ajutătoare (scripeți, cricuri, legături mecanice etc.) și a echipamentelor mecanice de ridicat sarcini.
4	Executarea de asamblări, inclusiv cofraje, fără respectarea momentelor tehnice prescrise de strângere, a tipului	Lovirea de către componentele rezultate ca urmare a cedării.
	Organelor de asamblare etc.	Organelor de asamblare
5	Utilizarea greșită a mijloacelor de protecție din dotare: legarea centurii de siguranță de elemente care permit deplasarea și eliberarea legăturii (capete de tronsoane)	Accidentare prin cădere de la înălțime.

6	Nesincronizarea la lucrul în echipă provocând întârzieri sau devansări de operații	Lovire de către materiale și subansamble în timpul manevrării din cauza nesincronizării lucrătorilor, coordonare defectuoasă
7	Deplasări, staționări în zone periculoase: - sub sarcina mijloacelor de ridicat	Lovire de către utilajele de lucru în timpul lucrului sau la deplasarea între punctele de lucru
8	Cădere de la același nivel prin dezechilibrare, alunecare, împiedicare (trasee, căi de circulație etc.)	Accidentare prin cădere de la același nivel
9	Cădere de la înălțime prln pășire în gol, dezechilibrare, alunecare - în cazul funcționării defectuoase a mijloacelor de protecție împotriva caderii la sol de la înălțime (sau cădere urmată de balans cu lovirea capului, corpului)	Accidentare prin cădere de la înălțime
10	Efectuarea de comunicări accidentogene între executant și coordonatorul lucrării/legător de sarcină/supraveghetor, lucrul la înălțime ș.a.	Accidentare prin: - cădere de la înălțime - cădere de la același nivel - lovire de către utilajele de lucru
11	Conectarea echipamentelor de lucru acționate electric fără realizarea presiunilor de contact prescrise de instrucțiunile tehnice	Arsuri provocate de arcul electric și electrocutare prin atingere directă sau indirectă
12	Identificarea eronată a porțiunilor de circuite electrice sau a conexiunilor echipamentelor de lucru acționate electric	Arsuri provocate de arcul electric și electrocutare prin atingere directă sau indirectă
13	Apropierea la o distanță mai mică decât cea admisă denorme sau atingerea elementelor aflate sub tensiune	Arsuri provocate de arcul electric și electrocutare prin atingere
		directă sau indirectă

14	Deplasări sau staționări în interiorul sau în imediata apropiere a altor posturi de muncă	Accidentare prin: - lovire de către obiecte prin cădere de la înălțime - lovire de către utilajele de lucru - lovire de către materiale și
15	Fixarea incorectă a elementelor de prindere a sarcinilor în cârligul utilajului mecanic de ridicat și dirijarea manevrelor de ridicare de către persoane neautorizate	Accidentare prin: - lovire de către obiecte prin cădere de la înălțime - lovire de către utilajul de lucru și elementele de prindere a sarcinii - lovire de către materiale și subansamble în timpul manevrării
16	Utilizarea de unelte/scule manuale necorespunzătoare (neîmpănate, cu muchii tăietoare, neascuțite etc.)	Loviri, zgârieri, tăieturi ș.a. provocate de unelte/scule manuale necorespunzătoare (neîmpănate, cu muchii tăietoare, înflorite, cu crăpături etc.)
17	Omiterea verificării stării fizice și a termenului de expirare a EIP	Cădere de la înălțime, cădere de la același nivel, lovire etc. funcție de EIP
18	Neutilizarea mijloacelor de protecție din dotare (EIP)	Cădere de la înălțime, cădere de la același nivel, lovire etc. funcție de EIP
19	Neexecutarea unor operații care asigură soliditatea și stabilitatea mijloacelor mecanice de ridicat și a suporturilor pentru posturile de lucru situate la înălțime/adâncime și scărilor de acces la înălțime/adâncime	Răsturnarea mijloacelor mecanice de ridicat și a suporturilor pentru posturile de lucru situate la înălțime/adâncime și scărilor de acces la înălțime/adâncime

20	Ridicarea unor sarcini cu mijloace mecanice peste limita admisă. Lucrul cu macarale fără verificarea ISCIR la scadență. Permitea lucrului cu limitatoarele de cursă și sarcină defecte sau blocate	Deteriorarea sau răsturnarea mijlocului de ridicat. Căderea, desprinderea, răsturnarea sarcinii din dispozitivul de prindere și manevrare a mijlocului de ridicat
21	Lipsa fișelor tehnologice și a DDE specifice în cazul dotărilor tehnologice utilizate pentru prima data de către executant	Neasigurarea solidității, stabilității, montajului corect, funcționării tehnologice ș.a. a dotărilor tehnologice utilizate
22	Lipsa graficului de lucru/nerespeclarea acestuia sau fără ca acesta să cuprindă totalitatea lucrărilor și în mod deosebit acelor care se realizează simultan. Graficul de lucru trebuiesă evidențieze lucrările ce realizează simultan și nr. de lucrători	Imposibilitatea asigurării stării de securitate și sănătate pe șantier
23	Efort dinamic: lucrări manuale de săpare, degajare etc.; manipulare manuală a sarcinilor; poziții de lucru forțate și vicioase (la înălțime sau în gropi)	Afecțiuni osteo-musculare
24	Lipsa protectorilor de securitate ale utilajelor (macarale, excavatoare, betoniere ș.a.) sau starea de nefuncționare a acestora (de ex. Semnale sonore, protectori, limitatori de sarcină etc.). Autodeclanșarea unei mișcări comandate în mod normal prin intermediul unui circuit hidraulic, la defectarea acestuia în timpul funcționării	Deteriorarea sau răsturnarea mijlocului de ridicat. Căderea, desprinderea, răsturnarea sarcinii din dispozitivul de prindere și manevrare a mijlocului de ridicat. Accidentarea lucrătorilor
25	Acționarea utilajelor (macarale, excavatoare, betoniere ș.a.) în afara căilor de acces/posturi de lucru și fără ca acestea să fie dirijate și supravegheate	Accidentarea de către utilajele mecanice de excavat, ridicat, betoniere ș.a. la deplasarea în incinta șantierului
26	Lovire de către utilaje (macarale, excavatoare, betoniere ș.a.) la deplasarea în incinta șantierului	Accidentarea de către utilajele mecanice de excavat, ridicat, betoniere ș.a. la deplasarea în incinta șantierului

27	Proiectarea șufelor sau gașelor la ruperea accidentală a acestora sau din cauza alunecării sarcinii în timpul ridicării	Lovire de către materiale și subansamble în timpul manevrării din cauza ruperii accidentale a șufelor sau gașelor din cauza alunecării sarcinii în timpul
28	Șocuri excesive la manevrarea bruscă a utilajelor (macarale, excavatoare, betoniere ș.a.) la oprirea bruscă, la depunerea sarcinii sau izbirii acesteia de suporti, obiecte	Deteriorarea sau răsturnarea utilajului (macarale, excavatoare, betoniere ș.a.). Căderea, desprinderea, răsturnarea sarcinii din dispozitivul de prindere și manevrare a mijlocului de ridicat. Accidentarea lucrătorilor
29	Răsturnarea utilajelor (macarale, excavatoare, betoniere ș.a.) din cauza calării defectuoase, terenului afânat, gropilor, excavațiilor ș.a.	Răsturnarea utilajului (macarale, excavatoare, betoniere ș.a.)
30	Desprinderea sarcinii din cârligul de ridicat și proiectarea acesteia	Căderea, desprinderea, răsturnarea sarcinii din dispozitivul de prindere și manevrare a mijlocului de ridicat. Accidentarea
31	Fixarea necorespunzătoare a sarcinii la locul de montaj înainte ca aceasta să fie eliberată din cârligul utilajului de ridicat	Căderea, răsturnarea sarcinii de la înălțime din cauza fixării necorespunzătoare a acesteia înainte de a fi eliberată din cârligul utilajului de ridicat. Accidentarea lucrătorilor
32	Elemente de mediu subterane surpriză cu potențial accidentogen (cabluri sub tensiune, conducte substanțe explozive etc.) depistate accidental în timpul săpărilor manuale sau mecanice	Surprinderea lucrătorilor de energia degajată de elementul surpriză și de pământul prăbușit sau rostogolit
33	Surparea sau prăbușirea cofrajelor în timpul turnării betoanelor	Surprinderea lucrătorilor sub betonul prăbușit sau rostogolit

34	Răsturnarea echipamentelor pentru dotările tehnologice aflate temporar, până la montare, pe teritoriul șantierului	Strivirea lucrătorilor din cauza neasigurării echipamentelor pentru dotările tehnologice aflate temporar, până la montare, pe teritoriul șantierului
35	Cădere liberă de scule, piese, materiale, când în vecinătate se lucrează la cote suprapuse	Lovirea lucrătorilor aflați la un nivel mai jos
36	Suprafețe periculoase care provoacă tăiere și înțepare	Tăiere și înțepare
37	Denivelări și gropi pe suprafața șantierului	Alunecare și cădere de la același nivel
38	Stropi, scântei, zgură, suprafețe cu temperatură ridicată (corderne de sudură, piese recent sudate) rezultate în timpul operațiilor de sudură	Arsură termică provocată de contactul direct al epidermei
39	Tensiune, curent electric cauzat de: - atingere directă: • trasee de cabluri • tablouri și panouri deschise	Electrocutare prin: - atingere directă - atingere indirectă
40	Temperatură ridicată a aerului în anotimpul cald	Afecțiuni respiratorii și cardiovasculare
41	Umiditatea ridicată a aerului. Precipitații sub formă de ploaie	Afectarea sănătății
42	Nivel scăzut de iluminare pe timp de noapte: - necesitatea iluminatului local	Nu se poate asigura starea de securitate și sănătate a lucrătorilor în timpul procesului tehnologic

MĂSURI SPECIFICE DE SECURITATE

Nr. crt.	Riscuri evaluate	Măsuri tehnice și măsuri organizatorice	Acțiuni în scopul realizării măsurii	Termen de realizare a măsurii	Persoana care răspunde de realizarea
1	Lovire de către mijloacele de transport auto la lucrul în trafic sau la deplasarea între punctele de lucru	Măsuri tehnice: - delimitarea fizică și semnalizarea corectă și vizibilă a zonei de lucru Măsuri organizatorice: - instruirea lucrătorilor privind Importanța respectării codului de circulație rutieră - instruirea lucrătorilor privind modul de deplasare pe drumurile publice care nu sunt revăzute cu trotuare de acces pietonal etc. Măsuri tehnice: - identificarea corectă a instalației (locului) în care urmează a se lucra - delimitarea materială a zonei de lucru, după caz, și montarea indicatoarelor de securitate - verificarea de către lucrător că în spate și în părțile laterale nu sunt în apropiere părți aflate sub tensiune neîngrădite, astfel încât să existe suficient spațiu care să permită efectuarea mișcărilor necesare la lucrare în condiții de Securitate.		Înainte de începerea lucrărilor	Antreprenor

2	Curent electric - electrocutare prin atingere directă – atingerea suprafețelor aflate sub tensiune din cauza lucrului sub tensiune	- instruirea periodică și înaintea începerii oricărei lucrări atât pe probleme teoretice, dar în special practice, legate de obiectul concret al intervenției - scoaterea de sub tensiune a instalației sau echipamentului electric la care urmează a se efectua lucrări și verificarea lipsei de tensiune utilizarea de dispozitive speciale pentru legarea la pământ și în scurtcircuit Măsuri organizatorice: executarea intervențiilor la instalațiile electrice (depanări, reparări, racordări etc.) trebuie să se facă numai de către personal calificat în meseria de electrician, autorizat și instruit pentru lucrul respectiv executarea intervențiilor în baza unei din formele de lucru (AL, ITI-PM, AS, DV, PV, OS, PR cf. HG 1146/2006) delimitarea materială a locului de muncă (îngrădire) - eșalonarea operațiilor de intervenție la instalațiile electrice -	Verificarea de către personalul cu atribuții de control din cadrul antreprenorului a modului de respectare a măsurilor tehnice și organizatorice la îndeplinirea sarcinii de muncă		
---	---	--	---	--	--

		- elaborarea unor instrucțiuni de lucru pentru fiecare intervenție la instalațiile electrice - organizarea și executarea verificărilor periodice ale măsurilor tehnice de protecție împotriva atingerilor directe - dotarea lucrătorului și utilizarea de către acesta a EIP: cască de protecție; viziera de protecție a feței; mănuși electroizotante; încălțăminte electroizolantă; trusă de scule cu mânere electroizolante; scoaterea imediată din uz a componentelor EIP care prezintă un stadiu de uzură peste limitele maxime admise de standardul de fabricație.			
--	--	---	--	--	--

3	Defecte de izolație: protecție, îngrădire, avertizare etc.	Măsuri tehnice: - identificarea obligatorie a defectelor de izolație înainte începerii lucrării, atât la echipamentele la care se intervine, cât și la cele din vecinătatea punctelor de intervenție, mai întâi prin examen vizual, iar apoi prin mijloace tehnice specifice fiecărei porțiuni de instalație sau echipament; Măsuri organizatorice: - insistarea, în cadrul instruirii de securitate și sănătate a muncii, asupra necesității - Respectării obligativității identificării defectelor			
---	---	--	--	--	--

4		Măsuri tehnice: În cazul lucrărilor executate la distanță mai mare decât cea de vecinătate: - nedemontarea îngrădirilor permanente și nedepășirea acestora - neurcarea pe stâlpii LEA, pe PTA, pe suporturi de aparataj etc. În cazul lucrărilor executate în vecinătatea părților aflate sub tensiune ale instalațiilor electrice: - verificarea lipsei tensiunii, după caz, la elementele metalice ale instalațiilor din zona de lucru (stelaje metalice ale tablourilor de distribuție, uși ale cutiilor de distribuție etc.) cu ajutorul detectoarelor de JT			
---	--	---	--	--	--

		sau cu aparate portabile de măsurare a tensiunii (pentru JT); - corelarea, înainte de începerea lucrului, între riscurile anticipate și mijloacele de avertizare - verificarea stării de stabilitate și a gradului de degradare a stâlpilor pe care lucrătorul urmează să se urce - utilizarea numai a mijloacelor de protecție verificate periodic și care nu au termenul de valabilitate depășit Măsuri organizatorice: - Aducerea în stare de conformitate a tuturor mijloacelor de protecție sau, dacă acest lucru nu este posibil, înlocuirea acestora cu mijloace certificate din punctul de vedere al calităților de securitate			
--	--	---	--	--	--

5	Curentul electric - electrocutare prin atingere directă – posibilitatea ca utilizatorii să intre simultan în contact cu o masă și un element conductor, între care, ca urmare a unui defect, poate să apară o diferență de potențial periculoasă	La instalațiile și echipamentele de muncă electrice, pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă trebuie să se realizeze și să se aplice numai măsuri și mijloace de protecție tehnice, fiind interzise înlocuirea măsurilor și mijloacelor tehnice de protecție cu măsuri de protecție organizatorice. Pentru evitarea electrocutării prin atingere indirectă trebuie aplicată o măsură de protecție suplimentară, care să asigure protecția în cazul deteriorării protecției principale. Cele două măsuri de protecție trebuie alese astfel încât să nu se anuleze una pe cealaltă. Pentru protecția împotriva atingerii indirecte trebuie să existe realizate următoarele măsuri tehnice: - folosirea tensiunilor foarte joase de securitate (TFJS) - legarea la pământ	Controlul de către lucrătorul desemnat aparținând antreprenorului, a modului în care sunt aplicate măsurile specifice	Înainte de începerea lucrărilor. În timpul executării lucrării	Antreprenor
---	---	---	--	---	-------------

6	Curent electric - electrocutare prin atingere indirectă – defecțiuni la instalația de împământare și legare la nul lipsa unor circuite de protecție - apariția tensiunii de pas la efectuarea lucrărilor în vecinătatea instalațiilor de medie tensiune	- legarea la nul de protecție - izolarea suplimentară de protecție, aplicată utilajului, în procesul de fabricare - izolarea amplasamentului - separarea de protecție - egalizarea și/sau dirijarea potențialelor - deconectarea automată în cazul apariției unei tensiuni sau a unui curent de defect periculoase - folosirea mijloacelor de protecție electroizolante Măsuri tehnice: - verificarea lipsei de tensiune cu ajutorul aparatelor portabile de măsurare a tensiunii sau al detectoarelor de tensiune; - neutilizarea detectoarelor de tensiune pe timpul precipitațiilor atmosferice (cu excepția cazurilor când acest lucru este admis de fabricant) - verificarea prin dezgropare a coroziunii prizelor de pământ - verificarea periodică a elementelor de instalație care asigură legătura la pământ și legarea la nul. Măsuri tehnice: - verificarea periodică a elementelor de instalație care asigură legătura la pământ - pentru componentele liniilor de MT.	Controlul de către lucrătorul desemnat aparținând antreprenorului, a modului în care sunt aplicate măsurile specifice	Înainte de începerea lucrărilor. În timpul executării lucrării	
---	--	--	---	--	--

7		- măsurarea periodică a rezistenței de dispersie și a tensiunilor de atingere și de pas; - verificarea periodică a izolației amplasamentelor (acolo unde este cazul) - utilizarea - încălțăminte de protecție electroizolante	Înlocuirea prizelor de pământ necorespunzătoare	Imediat ce se constată că prizele de pământ sunt necorespunzătoare	Gestionar instalație
---	--	---	--	---	-----------------------------

8	Neîntreruperea tensiunii în cazul lucrărilor ce necesită acest lucru	Măsuri organizatorice: Instruirea lucrătorilor privind consecințele nerespectării disciplinei tehnologice și a restricțiilor de securitate - neatenție față de operațiile executate, omiterea unora dintre operațiile prevăzute prin sarcina de muncă	-Verificarea, înainte de începerea lucrului, a existenței tuturor dispoz. și sculelor necesare, precum și a stării fizice a acestora - Verificarea modului în care sunt respectate restricțiile tehnice și de securitate și sănătate a muncii	În timpul executării lucrărilor	Antreprenor
9	Scoaterea siguranțelor MPR de pe circuite, precum și conectarea acestora fără utilizarea dispozitivelor adecvate	Măsuri organizatorice: Instruirea lucrătorilor privind consecințele nerespectării disciplinei tehnologice și a restricțiilor de securitate - neatenție față de operațiile executate, omiterea unora dintre operațiile prevăzute prin sarcina de munca	Verificarea modului în care sunt respectate restricțiile tehnice și de securitate a muncii	În timpul executării lucrărilor	Antreprenor

10	Montarea scurtcircuitoarelor mobile fără verificarea prealabilă a lipsei tensiunii	Măsuri organizatorice: Instruirea lucrătorilor privind consecințele nerespectării disciplinei tehnologice și a restricțiilor de securitate – neatenție față de operațiile executate, omiterea unora dintre operațiile prevăzute prin sarcina de muncă	Verificarea modului în care sunt respectate restricțiile tehnice și de securitate a muncii	În timpul executării lucrărilor	Antreprenor
11	Utilizarea scurtcircuitoare lor cu uzură fizică și morală avansată	Măsuri organizatorice: Verificarea și înlocuirea scurtcircuitoarelor deteriorate	Înlocuirea scurtcircuitoarelor deteriorate	Înainte de începerea lucrării	Antreprenor

12	Punerea sub tensiune a tablourilor de distribuție fără verificarea în prealabil a retragerii formației și terminarea lucrării	Măsurile organizatorice: Instruirea lucrătorilor privind consecințele nerespectării disciplinei tehnologice și a restricțiilor de securitate - neatenție față de operațiile executate, omiterea unora dintre operațiile prevăzute prin sarcina de muncă	Verificarea prin control permanent, din partea șefului formației și/sau prin sondaj, din partea șefilor ierarhici superiori	În timpul executării lucrărilor	Șef formație de lucru/Șefi ierarhici superiori aparținând antreprenorului
13	Executarea din memorie a unor conexiuni	Măsurile organizatorice: Instruirea lucrătorilor privind consecințele nerespectării disciplinei tehnologice și a restricțiilor de securitate – neatenție față de operațiile executate, omiterea unora dintre operațiile prevăzute prin sarcina de muncă	Verificarea prin control permanent, din partea șefului formației și/sau prin sondaj, din partea șefilor ierarhici superiori	În timpul executării lucrărilor	Șef formație de lucru/Șefi ierarhici superiori aparținând antreprenorului

14	Lipsa truselor de lucru sub tensiune		Dotarea lucrătorilor cu scule certificate concepute special pentru executarea lucrărilor sub tensiune	Înainte de începerea lucrării	Antreprenor
----	--------------------------------------	--	---	-------------------------------	-------------



15	Poziții de lucru forțate și vicioase din cauza fie a unor Carențe organizatorice: lipsă dispozitive și mijloace speciale pentru lucrul la înălțime, fie a unor condiții obiective: manipulare manuală a sarcinilor, lucrul în spații înguste, efort dinamic la întinderea conductoarelor	Măsuri organizatorice: - Utilizarea unui număr corespunzător de lucrători la transportul maselor rnari, - instruirea acestora privind modul corect de manipulare, - supravegherea efectuării operației de către unalt lucrător, astfel încât să poată fi evitate obstacolele - Asigurarea tamburilor împotriva deplasării necontrolate atât în timpul manevrării, cât și al poziționării lor la locul intervenției în vederea utilizării ulterioare Pe lângă dotarea cu echipamentele tehnice adecvate lucrului la înălțime, se recomandă, în vederea diminuării nivelului de risc, repartizarea pentru asemenea lucrări a unor persoane cu o condiție fizică bună, care să fie mai puțin atectați de efortul fizic.				Înainte de începerea lucrării	Antreprenor
----	--	--	--	--	--	-------------------------------	-------------

16	Proiectare de obiecte sau particule: pietre mijloacelor de transport auto	Măsuri organizatorice: Utilizarea de către lucrători a căştii de protecţie	Verificarea prin control permanent din partea şefului de formaţie şi/sau prin sondaj, din partea şefilor ierarhic superiori	În timpul executării lucrărilor	Şef formaţie de lucru/Şefi Ierarhici superiori aparţinând antreprenorului
17	Stres cauzat de ritm de muncă mare, decizii dificile în timp scurt, conştientizarea riscului de electrocutare	Măsuri organizatorice: Instruirea lucrătorilor privind consecinţele nerespectării disciplinei tehnologice şi a restricţiilor de securitate - neatenţie faţă de operaţiile executate, omiterea unora dintre operaţiile prevăzute prin sarcina de muncă	Verificarea prin control permanent din partea şefului de formaţie şi/sau prin sondaj, din partea şefilor ierarhic superiori	În timpul executării lucrărilor	Şef formaţie de lucru/Şefi ierarhici superiori aparţinând antreprenorului

18	Staționări și deplasări în afara sarcinilor de muncă, în apropierea instalațiilor aflate sub tensiune	Măsuri organizatorice: Instruirea lucrătorilor privind consecințele nerespectării disciplinei tehnologice și a restricțiilor de securitate - neatenție față de operațiile executate, omiterea unora dintre operațiile prevăzute prin sarcina de muncă	Verificarea prin control permanent din partea șefului de formație și/sau prin sondaj, din partea șefilor ierarhic superiori	În timpul executării lucrărilor	Șef formație de lucru/Șefi ierarhici superiori aparținând antreprenorului
19	Mișcarea funcțională a elementelor active bormașinii sau flexului		Verificarea prin control permanent din partea șefului de formație și/sau prin sondaj, din partea șefilor ierarhic superiori	În timpul executării lucrărilor	Șef formație de lucru/Șefi ierarhici superiori aparținând antreprenorului

20	Folosirea instrumentelor de lăcătușerie cu floare	Măsuri organizatorice: Instruirea lucrătorilor privind consecințele nerespectării disciplinei tehnologice și a restricțiilor de securitate - neatenție față de operațiile executate, omiterea unora dintre	Verificarea prin control permanent din partea șefului de formație și/sau prin sondaj, din partea șefilor ierarhici superiori	În timpul executării lucrărilor	Șef formație de lucru/Șefi ierarhici superiori aparținând antreprenorului
21	Nefolosirea funiilor de ajutor la dirijarea sarcinilor	-	Verificarea prin control permanent din partea șefului de formație și/sau prin sondaj, din partea șefilor ierarhici superiori	În timpul executării lucrării	Șef formație de lucru/Șefi ierarhici superiori aparținând antreprenorului

22	Folosirea necorespunzătoare a sculelor (răngi, pârgii la poziționarea corectă a echipamentelor tehnice electrice	Măsuri organizatorice: Instruirea lucrătorilor privind consecințele nerespectării disciplinei tehnologice și a restricțiilor de securitate - neatenție față de operațiile executate, omiterea unora dintre operațiile prevăzute prin sarcina de muncă	Verificarea prin control permanent din partea șefului de formație și/sau prin sondaj, din partea șefilor ierarhic superiori	În timpul executării lucrărilor	Șef formație de lucru/Șefi ierarhici superiori aparținând antreprenorului
----	---	--	---	---------------------------------	---

23	Deplasări în zone periculoase (sub sarcina mijloacelor de ridicat etc.)	Măsuri organizatorice: Instruirea lucrătorilor privind consecințele nerespectării disciplinei tehnologice și a restricțiilor de securitate - neatenție față de operațiile executate, omiterea unora dintre operațiile prevăzute prin sarcina de muncă	Verificarea prin control permanent din partea șefului de formație și/sau prin sondaj, din partea șefilor ierarhic superiori	În timpul executării lucrărilor	Șef formație de lucru/Șefi ierarhici superiori aparținând antreprenorului
24	Comunicări accidentogene între membrii formației de lucru	Măsuri organizatorice: Instruirea lucrătorilor	-	Înainte de începerea lucrării	Antreprenor

25	Neutilizarea mijloacelor de protecție din dotare (cască de protecție, componente ale salopetei, detectoare de prezență a tensiunii, plăci și teci electroizolante, centuri complexe, mânere cu manșon de protecție al brațului, viziere de protecție a feței ș.a)	Măsuri organizatorice: Instruirea lucrătorilor privind consecințele nerespectării disciplinei tehnologice și a restricțiilor de securitate - neatenție față de operațiile executate, omiterea unora dintre operațiile prevăzute prin sarcina de muncă	Verificarea prin control permanent din partea șefului de formație și/sau prin sondaj, din partea șefilor ierarhic superiori	În timpul executării lucrărilor	Antreprenor
----	---	---	--	--	--------------------

26	Calamități naturale trăsnet, grindină, viscol, prăbușiri de copaci	Măsuri organizatorice: - Elaborarea planului de intervenție în caz de calamități și instruirea lucrătorilor privind sarcinile care le revin în cadrul acestuia, precum și a comportamentului de adoptat în situații deosebite - Verificarea utilizării EIP - Instruirea lucrătorilor privind modul de acțiune în caz de furtună - Dotarea cu mijloace de comunicare la distanță adecvate	Dotarea cu echipament individual de protecție corespunzător. Interzicerea efectuării de lucrări în condiții de vreme complet nefavorabilă	Înainte de începerea lucrării	Antreprenor
----	---	--	--	-------------------------------------	-------------

27	Executarea de lucrări de sudare cu personal necalificat în acest scop și cu mijloace de protecție insuficiente	Măsuri organizatorice: Ambele situații sunt interzise prin legislația de securitate și sănătate în muncă și, ca atare trebuie eliminate, prin îndeplinirea procedurilor de autorizare a electricienilor pentru lucrări de sudare și folosirea numai a acestora, prin dotarea lor cu EIP în conformitate cu riscurile la care sunt expuși	Controlul modului de utilizare a echipamentului de protecție pentru activități de sudare	În timpul executării lucrărilor	Șef formație de lucru/Șefi ierarhici superiori aparținând antreprenorului
----	---	--	--	---------------------------------	---

MĂSURI DE COORDONARE STABILITE DE COORDONATOR

Căi sau zone de deplasare ori de circulație orizontale și vertical

Din controalele ce trebuie efectuate privind respectarea prevederilor Planului General de Securitate și Sănătate al șantierului, precum și a Planurilor Proprii de Securitate și Sănătate în Muncă ale antreprenorului nu trebuie să lipsească aspectele privitoare la executarea lucrărilor la înălțime, îngrădirea spațiului de circulație în jurul acestora și sub zonele de montaj aflate la înălțime.

Trecerile peste șanțuri sau gropi ce nu pot fi ocolite vor fi asigurate de podine de cel puțin 60 cm, din dulapi de min. 6 cm grosime sau metalice, prevăzute cu cel puțin o balustradă dacă adâncimea șanțului depășește 50 cm. În lungul acestor obstacole, podinele pietonale se vor amplasa la fiecare min. 10 m dacă circulația în zonă cere acest lucru.

Amenajările peste șanțuri sau gropi ale mijloacelor de transport mecanizate sau nemecanizate vor ține cont de starea terenului și de tonajul de rulare deasupra zonei întrerupte a căii.

Căile de acces orizontale la sol vor fi reparate de fiecare antreprenor pe amplasamentul caruia au apărut degradări sau prin efort comun cu lucrătorii altor unități care lucrează pe același amplasament.

În caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie să poată fi evacuate rapid și în condiții de securitate maximă pentru lucrători.

Se vor respecta prevederile OUG 195/2002 privind circulația pe drumurile publice, actualizată prin OUG 63/2006. Se vor utiliza căile de circulație existente din vecinătatea amplasării obiectivului. Se vor delimita și semnaliza corespunzător zonele de lucru conform prevederilor HG 971/2006, privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă.

Limitarea manipulării manuale a sarcinilor

Antreprenorul trebuie să ia măsuri organizatorice corespunzătoare sau să folosească mijloace adecvate, în special echipament mecanic, pentru a evita manipularea și transportul prin purtare a maselor de către lucrători.

În toate cazurile în care nu se poate evita manipularea sau transportul prin purtare a maselor, antreprenorul trebuie să organizeze locurile de muncă astfel încât la manipularea și transportul prin purtare să fie eliminat sau redus riscul de accidentare sau îmbolnăvire profesională.

În cazurile în care manipularea și transportul prin purtare nu pot fi evitate, antreprenorul va organiza locurile de muncă astfel încât activitatea să se desfășoare în condiții de siguranță și cu risc cât mai mic pentru sănătate.

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

Stocarea, eliminarea sau evacuarea deșeurilor

Se vor respecta următoarele acte normative:

- OUG nr. 16/2001 – Gestionarea deșeurilor industriale reciclabile, modificată și completată de Legea nr. 27/2007 și Legea 138/2006;
- HG nr. 856/2002 – Evidența gestiunii deșeurilor și lista cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, modificată și completată de HG 210/2007;

Ordinul MMGA 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozite și lista națională de deșeuri acceptată în fiecare clasă de depozit de deșeuri (abrogă Ordinul 1867/2002)

- HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor
- Legea nr. 265/2006 pentru aprobarea OUG nr. 195/2005 privind Protecția Mediului, modificată și
- completată de OUG 154/2008, OUG nr. 57/2007, OUG nr. 114/2007 și OUG nr. 164/2008

- HG nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate (abrogă HG nr. 441/2002)
- HG nr. 1037/2010 privind gestionarea deșeurilor de la echipamentele electrice și electronice
- Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, republicată, modificată și
- completată prin OUG nr. 68/2016, aprobată prin Legea 166/2017;

MĂSURI GENERALE PENTRU MENȚINEREA ȘANTIERULUI ÎN STARE DE CURĂȚENIE

Antreprenorul va lua măsuri ca în zona de lucru să nu pătrundă decât lucrătorii săi. De asemenea, la sfârșitul programului de lucru zilnic, lucrătorii vor face curățenie la locul de muncă asigurând strângerea deșeurilor din zona proprie de lucru, depozitate în lăzi, pe sortimente, având grijă asupra potențialilor factori de poluare conferiți de proprietățile acestora, urmând ca evacuarea din șantier să se facă săptămânal, de preferință la sfârșitul acesteia.

INDICAȚII PRACTICE PRIVIND ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR

Antreprenorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment.

De asemenea, antreprenorul trebuie să asigure personal pregătit în acest scop. Trebuie luate măsuri pentru a asigura evacuarea, pentru îngrijiri medicale, a lucrătorilor accidentați sau victime ale unei îmbolnăviri neașteptate; în caz de eveniment se va solicita prezența serviciilor specializate la telefon 112.

Antreprenorul va avea la organizarea de șantier un punct de prim ajutor cu trusă omologată, semnalizată, astfel încât în orice moment, pe baza cunoștințelor dobândite cu ocazia instructajelor privind semnalizarea de securitate și sănătate, să identifice cu ușurință punctul de prim-ajutor.

OBLIGAȚII CE DECURG DIN INTERFERENȚA ACTIVITĂȚILOR CARE SE DESFĂȘOARĂ ÎN PERIMETRUL ȘANTIERULUI ȘI ÎN VECINĂTATEA ACESTUIA

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

- bariere extensibile sau frânghii viu colorate, fixate pe jaloane și montate la aproximativ 1 m de la sol;
- indicatoare de securitate montate pe barierele extensibile sau frânghiile viu colorate având spre
- interior inscripția ”LIMITĂ DE ZONĂ DE LUCRU. INTERZISĂ DEPĂȘIREA”;
- indicatoare de securitate montate pe barierele extensibile sau frânghiile viu colorate având spre
- exterior inscripția ”STAI! ÎNALTĂ TENSIUNE. PERICOL DE ELECTROCUTARE!”.
- Pentru evitarea accidentelor de circulație (când este cazul), zona de lucru trebuie marcată cu
- indicatoare sau îngrădiri speciale, respectând prevederile Regulamentului din 4 octombrie 2006 de aplicare a OUG nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice, actualizată prin OUG nr. 63/2006.

MODALITĂȚI DE COLABORARE ÎNTRE ANTREPRENORI, SUBANTREPRENORI ȘI LUCRĂTORI

INDEPENDENȚI PRIVIND SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ

Lucrarea fiind executată de un singur antreprenor nu necesită măsuri de colaborare între antreprenori, subantreprenori și lucrători independenți privind securitatea și sănătatea în muncă.

De asemenea, antreprenorul va respecta prevederile convenției de lucrări privind securitatea și sănătatea în muncă încheiată ca anexă la contractul de execuție a lucrărilor încheiat între beneficiar și antreprenor.

DISPOZIȚII DIVERSE

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

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

Planul de sănătate și securitate a muncii se va afla în permanență în șantier pentru a putea fi consultat.

Planul de sănătate și securitate a muncii va fi permanent completat și adaptat în funcție de evoluția șantierului.

Beneficiarul lucrării va numi un coordonator de securitate și sănătate a muncii pe perioada execuției lucrărilor, conform legii.

MASURI PENTRU SITUAȚII DE URGENTĂ SPECIFICE NATURII RISCURILOR PE CARE LE CONTIN OBIECTELE LUCRĂRII

Pentru executarea instalațiilor proiectate trebuie respectate soluțiile privind securitatea și sănătatea în muncă, prin a căror aplicare să fie eliminate sau diminuate riscurile de accidentare și îmbolnăvire profesională.

1. Din HG nr. 1146/30.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă se vor respecta:

- Secțiunea a 1-a “Obligații generale. Reguli referitoare la echipamentele de muncă”
- Secțiunea a 2-a “Verificarea echipamentelor de muncă”
- Secțiunea a 3-a “Echipamente de muncă și riscuri specifice. Ergonomia și sănătatea la locul de muncă”
- Secțiunea a 4-a ”Informarea lucrătorilor”
- Secțiunea a 5-a ”Instruirea, consultarea și participarea lucrătorilor”

2. La proiectarea instalațiilor și echipamentelor electrice s-a respectat cap. 3.3 din HG 1146/30.08.2006 “Cerințe minime aplicabile instalațiilor și echipamentelor de muncă electrice”.

3. De asemenea instalațiile au fost proiectate astfel încât să satisfacă prevederile normelor de securitate și sănătate în muncă în vigoare și să prevină accidentarea personalului de specialitate cât și a celui neavizat, prin respectarea cerințelor stabilite la art. 4 din O.G.95/1999 modificată și aprobată prin legea nr. 440/2002 și anume:

- a) rezistența și stabilitatea la sollicitările statice și dinamice, păstrarea parametrilor proiectați la temperaturile și presiunile de exploatare, precum și rezistența la agenții chimici pe întreaga durată de funcționare;
- b) siguranța în exploatare, rezistența la foc și explozii și riscuri tehnologice, industriale, minime;
- c) încadrarea în normele de igienă și sănătate pentru evitarea bolilor profesionale și protecție a mediului și ergonomie;
- d) izolarea termică, hidrofuga, eficiența energetică și protecția împotriva zgomotelor și a transmiterii vibrațiilor;

Întocmit,

ing. Copil Corneliu



PROGRAM DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A
CONSTRUCȚIILOR

CONFORM NTE 01 116 (PE 116)/2001

Denumirea instalației	Urmărirea curentă în teren și controlul	Periodicitatea
CABLURI JT		
	Partea a 12-a, pct. A, 12.1	PIF, după IA și RM
	Partea a 12-a, pct. A, 12.2	PIF, după IA și RM
ÎNTRERUPTOARE		
	Partea a 17-a, pct. A, 17.1, 17.1.1	PIF, RC, RK
	Partea a 17-a, pct. A, 17.1, 17.1.2	PIF, RT, RC
	Partea a 17-a, pct. A, 17.1, 17.1.4	PIF, RC, RK
	Partea a 17-a, pct. A, 17.1, 17.1.5	PIF, RT, RK
	Partea a 17-a, pct. A, 17.1, 17.1.6	PIF, RC, RK
	Partea a 17-a, pct. A, 17.1, 17.1.7	PIF
	Partea a 17-a, pct. A, 17.1, 17.1.8	PIF, RT, RC, RK
TABLOURI ȘI PANOURI DE		
	Partea a 17-a, pct. A, 17.5, 17.5.1	PIF, RC, după modificări în instalații
	Partea a 17-a, pct. A, 17.5, 17.5.2	PIF, după modificări în instalații
	Partea a 17-a, pct. A, 17.5, 17.5.3	PIF, după modificări în instalații
	Partea a 17-a, pct. A, 17.5, 17.5.4	PIF, RT, RC
	Partea a 17-a, pct. A, 17.5, 17.5.5	PIF, după reparații

	Partea a 17-a, pct. A, 17.5, 17.5.6	PIF, după modificări în instalații
	Partea a 17-a, pct. A, 17.5, 17.5.7	PIF, după modificări în instalații
	Partea a 17-a, pct. A, 17.5, 17.5.8	PIF, RT, RC, după modificări în instalații
	Partea a 17-a, pct. A, 17.5, 17.5.9	PIF
PRIZA DE PĂMÂNT		
	Partea a 20-a, pct. 20.1	PIF, periodic la 5 ani
	Partea a 20-a, pct. 20.2	La 10 ani, ulterior la 5 ani
	Partea a 20-a, pct. 20.3	PIF, după modificări ale instalației, la 5ani
	Partea a 20-a, pct. 20.4	PIF, după deteriorări ale instalației
	Partea a 20-a, pct. 20.5	PIF, după modificări ale instalației, la 5ani
	Partea a 20-a, pct. 20.6	PIF
	Partea a 20-a, pct. 20.7	PIF, după modificări în rețea
	Partea a 20-a, pct. 20.8	PIF, după modificări sau reparații în PT

Întocmit,

ing. Copil Corneliu



PROGRAM DE CONTROL ÎN FAZE DETERMINANTE

Obiectivul de investiție:

Obiectul: **SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW – PT nr. 34/2026**

Beneficiar: COMUNA MĂURENI

Proiectant general: S.C. ENERGO ENCI S.R.L, com. Daia Română, sat Daia Română, nr. 510, jud. Alba.

Categoria de importanta: D- redusa

În conformitate cu prevederile Legii 10/1995 republicate în 2015, privind calitatea în construcție cu modificările ulterioare, a Ordinului M.L.P.A.T.nr. 31/N/1995 privind controlul statului în fazele de execuție determinate pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor și a normativului C56/2002 pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor se stabilesc următoarele faze determinate:

Faza determinanta	Document	Documente de urmărit
Verificare Rezistența prizei de pământ	P.V.	Buletin de verificare a prizei de pământ Se vor consemna probele efectuate

Nota:

Conform prevederilor Legii 10/1995 republicate în 2015, executantul are obligația convocării factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinate ale execuției și asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora, în scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor.

Întocmit:

PROIECTANT,

BENEFICIAR,

EXECUTANT

ENERGO ENCI SRL

COMUNA MĂURENI



BREVIAR DE CALCUL

1. CALCULUL ȘI DIMENSIONAREA CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA

Instalația electrică prezentată va avea o putere electrică de maxim 200 kWp.

Sistemul proiectat conține panouri fotovoltaice cu dimensiunile suprafeței utile de 2261x1134x30 mm. Tipul de panou fotovoltaic utilizat are puterea instalată de 590 Wp și este de tip Bifacial n-type.

Numărul total de panouri fotovoltaice care se vor instala pe sol este de 339 bucăți cu puterea instalată de 590 Wp / panou, rezultând o putere instalată de **200 kWp**.

Instalația fotovoltaică cu puterea instalată de maximum **200 kWp** va genera anual o energie totală de aprox. 238 MWh/an, conform simulării realizate cu ajutorul programului PVGIS.

Panourile solare se vor instala pe sol pe o structură special concepută, invertoarele și tablourile electrice de distribuție curent continuu și curent alternativ se vor instala la exterior pe structura de susținere a panourilor fotovoltaice, iar tabloul electric general sistemului fotovoltaic se va instala la exterior în perimetrul terenului, în apropierea punctului comun de conexiuni cu rețeaua electrică de distribuție.

Instalația este de tipul „on-grid”, adică cu conectare la rețea, și funcționează numai în prezența rețelei electrice a locației.

Astfel, o parte din energia necesară va fi acoperită de energia produsă de instalația cu panouri fotovoltaice.

Când consumul propriu este mai mare decât energia produsă, diferența se va lua din rețeaua electrică de alimentare, iar când consumul este mai mic, diferența de energie produsă, se va distribui în rețeaua electrică, pentru alți consumatori.

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei.

Panourilor fotovoltaice se vor monta pe sol orientate sud, înclinație 36° și se va ține cont de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Instalația va fi compusă din 2 invertoare, 1 x 100 kW respectiv 1 x 50 kW. Acesta va fi alimentat de 339 panouri fotovoltaice cu puterea de 550 Wp fiecare. Panourile solare s-au grupat în 10 șiruri. În sistemul compus din cele 2 invertoare se vor conecta câte 4 șiruri de panouri fotovoltaice.

Conexiunea între panourile fotovoltaice și invertore se va realiza cu cabluri solare tip H1Z2Z2-K 1x6 mmp (roșu și negru). Cablurile solare vor fi montate pe pat de cablu în jgheaburi metalice perforate, montate pe structura de susținere a panourilor fotovoltaice. Conexiunea dintre invertore și tabloul electric general al sistemului fotovoltaic, va fi realizată prin cabluri tip ACYABY 3x150+70 mmp, pozate prin tub din copex riflat prin pământ.

La dimensionarea instalației electrice cu panouri fotovoltaice, s-a avut în vedere condiția de putere solicitată de către beneficiar, cât și condițiile impuse de spațiul (locația) în care trebuie executată instalația. Invertorele DC-AC și panourile fotovoltaice constituie elementele principale ale instalației.

Puterea instalației electrice solicitate este de maxim **200 kW**, în sistem de tensiune trifazică. Astfel, se va folosi 2 invertore DC-AC, cu o putere de 100 kW fiecare.

Caracteristicile electrice principale ale echipamentelor sunt prezentate în fișele tehnice anexate prezentului proiect.

Ținând cont de aceste caracteristici, se calculează numărul de panouri necesare.

Tensiunea de intrare în inverter se stabilește la o valoare optimă, după curba de funcționare (randament- tensiune) a inverterului.

În aceste condiții, calculul numărului de panouri, se face astfel:

Invertorul 1 –100 kWp

Pentru a asigura o tensiune de minim 200 V și un curent de max. 20 A la intrarea în invertor (100kW), panourile se vor grupa în 10 stringuri astfel:

- MPPT 1 va avea 1 string **a cate 17 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 664,7 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 797,3 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.
- MPPT 2 va avea 1 string **a cate 17 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 664,7 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 797,3 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.
- MPPT 3 va avea 1 string **a cate 17 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 664,7 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 797,3 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.
- MPPT 4 va avea 1 string **a cate 17 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 664,7 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 797,3 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.
- MPPT 5 va avea 1 string **a cate 17 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 664,7 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 797,3 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.
- MPPT 6 va avea 1 string **a cate 17 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 664,7 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 797,3 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.
- MPPT 7 va avea 1 string **a cate 17 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 664,7 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 797,3 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.
- MPPT 8 va avea 1 string **a cate 17 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 664,7 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 797,3 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.
- MPPT 9 va avea 1 string **a cate 17 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 664,7 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 797,3 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.
- MPPT 10 va avea 1 string **a cate 17 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 664,7 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 797,3 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.

Invertorul 2 – 100 kWp

- MPPT 1 va avea 1 string **a cate 17 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 664,7 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 797,3 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.
- MPPT 2 va avea 1 string **a cate 17 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 664,7 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 797,3 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.
- MPPT 3 va avea 1 string **a cate 17 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 664,7 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 797,3 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.
- MPPT 4 va avea 1 string **a cate 17 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 664,7 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 797,3 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.
- MPPT 5 va avea 1 string **a cate 17 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 664,7 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 797,3 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.
- MPPT 6 va avea 1 string **a cate 17 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 664,7 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 797,3 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.
- MPPT 7 va avea 1 string **a cate 17 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 664,7 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 797,3 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.
- MPPT 8 va avea 1 string **a cate 17 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 664,7 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 797,3 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.
- MPPT 9 va avea 1 string **a cate 17 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 664,7 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 797,3 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.
- MPPT 10 va avea 1 string **a cate 16 panouri în serie**, care dau o tensiune $U_{min} = 625,6 \text{ Vdc}$, $U_{max} = 750,4 \text{ Vdc}$ și un curent de 10,55 A.

Pentru a asigura o tensiune de minim 200 V și un curent de max. 20 A la intrarea în invertor (100kW), panourile se vor grupa în 10 stringuri astfel:

Pentru dimensionarea cablurilor electrice, se ia în calcul valoarea curenților și lungimea cablurilor.

Pe partea de intrare curent continuu în cele 2 invertoare, se vor folosi **conductori de secțiune 1x6 mm pătrați** rezistenți la minim 1100V, curentul continuu nu depășește valoarea de

30 A/MPPT, iar pe partea de ieșire din invertoare, în curent alternativ, curentul nu va depăși valoarea de 200 A și se vor folosi 2 **cabluri electrice de tip ACYABY 3x150+70 mmp.**

În tabloul electric general se vor monta 2 separatoare verticale echipate cu siguranțe fuzibile de 200A pentru intrarea din cele 2 invertoare de 2 x 100 și un întrerupător de 400A, 3P pentru conexiunea cu rețeaua electrică de distribuție.

Se va mai monta de asemenea un descarcator 4P, tip I+II.

CALCULUL ȘI DIMENSIONAREA INSTALAȚIEI

Secțiunile conductoarelor de fază au fost dimensionate astfel încât să fie îndeplinită condiția de stabilitate termică în regim permanent sau intermitent și să fie asigurată respectarea condițiilor de protecție la supracurenți a conductoarelor și a condițiilor de protecție împotriva șocurilor electrice. Secțiunile determinate au fost verificate la condițiile de pierdere de tensiune și de secțiune minimă, conform următorului exemplu de calcul.

Cele 2 coloane de la invertoare la T.E.G, având o putere de maxim 100 kW trifazat, fiecare se calculează în felul următor:

$$I_c = \frac{P_a}{\sqrt{3} * U_n * \cos\varphi} = \frac{100000}{\sqrt{3} * 400 * 0.9} = 160,37 \text{ A}$$

În tabloul electric general se va monta 2 separatoare verticale echipate cu siguranțe fuzibile de 200A pentru protecția la suprasarcină și scurtcircuit pentru sosirea din cele 2 invertoare.

Pentru alimentare se recomandă 2 cabluri tip ACYABY cu secțiunea de 3x150+70 mmp. Sarcina admisibilă pentru cablul din aluminiu cu secțiunea de 150 mmp, pozat în tub din copex prin pământ este de 223 A.

La curentul de sarcina admisibilă se vor lua în calcul și factorii de corecție f1 și f2 din anexele 5.23- 5.25 din normativul I7/2011.

Astfel, $I_z' = I_z \times f_1 \times f_2$

$I_z' = 223 \times 1 \times 0.89 = \mathbf{198.47A}$

Având în vedere ca $I_c = 160.37A < 198.47A$ (sarcina admisibilă), se poate utiliza cablul cu secțiune de 150 mm².

Coloana de la TEG la PCC, se calculează în felul următor:

$$I_c = \frac{P_a}{\sqrt{3} * U_n * \cos\varphi} = \frac{200010}{\sqrt{3} * 400 * 0.9} = 320,77A$$

În tabloul electric TEG se va monta un întrerupător automat 3P de 400A pentru protecția la suprasarcină și scurtcircuit pentru plecarea spre rețeaua electrică de distribuție.

VERIFICAREA SECȚIUNII CONDUCTOARELOR LA PIERDEREA TENSIUNE

Se calculează pierderile de tensiune pe coloanele secundare/principale, cu relația corespunzătoare coloanelor trifazate echilibrate:

$$\Delta U\% = \frac{100}{\gamma} * \frac{\sqrt{3} * I_c * I * \cos\varphi}{S_c * U}$$

Unde:

I_c - lungimea cablului (m)

I - sarcina admisibilă (A)

S_c - secțiunea cablului (mm²)

γ - conductivitatea materialului conductorului (m/Dmm²), $\gamma_{Al} = 34$ m/Dmm² și $\gamma_{Cu} = 57$ m/Dmm²

U - tensiunea de linie (V)

$\cos\varphi$ - factorul de putere

Se compară pierderea totală de tensiune cu pierderea de tensiune admisibilă:

$\Delta U\% \leq (\Delta U\%)_{\text{admisibil}}$

$(\Delta U\%)_{\text{admisibil}} = 3\%$

Pierderile de tensiune se vor stabili pentru puterea maximă absorbită, la care se dimensionează coloanele și circuitele electrice în cauza, pe traseul cel mai lung și mai încărcat dintre tabloul electric și receptorul cel mai îndepărtat.

Tronsonul invertor 1 - Tablou TEG:

Circuitul dintre invertor și TEG se verifică la condiția de pierdere de sarcină cu formula:

$$\Delta U_{TEG} \% = \frac{100}{\gamma} * \frac{\sqrt{3} * I_c * I * \cos\varphi}{sc * U}$$

Cablul selectat pentru coloana dintre tabloul T-CEF și invertor este din aluminiu ACYABY 3x150+70 mmp.

Lungimea cablului este de aproximativ 15 metri. Cablul se va poza în tub din copex riflat prin pământ.

$$\Delta U_{TEG} \% = \frac{100}{34} * \frac{\sqrt{3} * 15 * 160,37 * 0.9}{150 * 400} = 0,18\%$$

În concluzie, cablul selectat pentru alimentarea tabloului este dimensionat corespunzător, acestea se încadrează în limitele admise privind caderea de tensiune (<5%).

Tronsonul invertor 2 - Tablou TEG:

Circuitul dintre invertor și TEG se verifică la condiția de pierdere de sarcină cu formula:

$$\Delta U_{TEG} \% = \frac{100}{\gamma} * \frac{\sqrt{3} * I_c * I * \cos\varphi}{sc * U}$$

Cablul selectat pentru coloana dintre tabloul T-CEF și invertor este din aluminiu ACYABY 3x150+70 mmp.

Lungimea cablului este de aproximativ 15 metri. Cablul se va poza în tub din copex riflat prin pământ.

$$\Delta U_{TEG} \% = \frac{100}{34} * \frac{\sqrt{3} * 15 * 160,37 * 0.9}{150 * 400} = 0,18\%$$

În concluzie, cablul selectat pentru alimentarea tabloului este dimensionat corespunzător, acestea se încadrează în limitele admise privind căderea de tensiune (<5%).

Întocmit,

ing. Copil Corneliu



Calculul prizei de pamant

Determinarea numarului de electrozi verticali si orizontali

$$n_{ELV} = L_{pp}/l_{e0} \text{ [buc.]}$$

$$L_{pp} = 12 \text{ m}$$

$$n_{ELV} = 5 \text{ buc.}$$

$$n_{ELO} = 5 \text{ buc.}$$

Calculul rezistentei de dispersie a prizei de pamant

$$r_{pv} = 0,366x[l_g(2 \times l/d) + 1/2xlg((4xh+l)/(4xh-l))]x r_s/l$$

$$l_{ev} = 1,5 \text{ m} \quad - \text{lungimea electrodului vertical}$$

$$h = 1,55 \text{ m} \quad - \text{diferenta de nivel dintre centrul electrodului vertical si suprafata solului}$$

$$d = 0,065 \text{ m} \quad - \text{diametrul exterior al electrodului vertical}$$

$$r_s = 50 \text{ Wm} \quad - \text{rezistivitatea de calcul a solului (valoare recomandata pentru calculul preliminar)}$$

$$r_{po} = 0,366x r_s/l \times lg((2x l^2)/(bxq))$$

$$l_{eo} = 3 \text{ m} \quad - \text{lungimea electrodului orizontal}$$

$$q = 0,8 \text{ m} \quad - \text{adancimea de ingropare a prizei orizontale (pentru electrozii orizontali)}$$

$$b = 0,04 \text{ m} \quad - \text{latimea barei (a electrodului orizontal)}$$

$$r_s = 50 \text{ Wm} \quad - \text{rezistivitatea de calcul a solului (valoare recomandata pentru calculul preliminar)}$$

$$r_{pv} = 21,61 \text{ W} \quad - \text{rezistenta de dispersie a prizei verticale simple}$$

$$r_{po} = 16,78 \text{ W} \quad - \text{rezistenta de dispersie a prizei orizontale simple}$$

$$R_{pv} = r_{pv}/(n_{ELV} \times u_v) \text{ [W]}$$

$$R_{po} = r_{po}/(n_{ELO} \times u_o) \text{ [W]}$$

$$u_v = 0,9 \quad - \text{coeficient de utilizare a prizei verticale multiple}$$

$$u_o = 0,9 \quad - \text{coeficient de utilizare a prizei orizontale multiple}$$

$$R_{pv} = 4,80 \text{ W} \quad - \text{rezistenta de dispersie a prizei verticale multiple}$$

$$R_{po} = 3,73 \text{ W} \quad - \text{rezistenta de dispersie a prizei orizontale multiple}$$

$$R_{pp} = (R_{pv} \times R_{po})/(R_{pv} + R_{po}) \text{ [W]}$$

$$R_{pp} = 2,10 \text{ W} \quad - \text{rezistenta de dispersie a prizei de pamant}$$

NOTA: Sudarea platbenzilor si barelor se va face prin petrecerea lor si va avea o lungime de 80 mm cand se sudeaza pe ambele parti si de 160 mm cand se sudeaza pe o singura parte. Sudurile realizate la priza de pamant se vor proteja printr-un strat de smoala.

Proiectant
Pop Mihai-Augustin



					Formularul F6
Grafic de execuție al lucrărilor					
		LUNA			
Lucrări	1	2	3	4	
Predare amplasament	X				
Săpătură profil șant	X				
Pozare cablu energie		X			
Montare profile metalice în vederea prinderii panourilor		X			
Montare panouri fotovoltaice		X			
Montaj invertor		X			
Realizare conexiuni electrice		X			
Teste și încercări		X	X		
Punere în funcțiune			X		
Recepție lucrare					X

S.C.ENERGO ENCI S.R.L



Beneficiar: COMUNA MAURENI, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN		FORMULAR F5																													
Titlu: SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW																															
Proiect: 34/2026																															
SPECIFICATIA TEHNICA (FISA TEHNICA) NR. 1 Utilajul, echipamentul tehnologic: Panou Fotovoltaic																															
Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator																												
	1	2	3																												
1	1. Parametrii tehnici si functionali <table border="1"> <tr> <td>Putere nominala minima a panoului [Wp]</td> <td>590 Wp</td> </tr> <tr> <td>eficienta panou %</td> <td>20,00%</td> </tr> <tr> <td>grad protectie</td> <td>min. IP 65</td> </tr> <tr> <td>rezistenta factori externi</td> <td>conform IEC 61215</td> </tr> <tr> <td>interval temperatura functionare</td> <td>-40°C + 85°C</td> </tr> <tr> <td>tensiunea la puterea maxima a modulului (V)</td> <td>≥ 30V</td> </tr> <tr> <td>NOCT</td> <td>45°C +/- 2°C</td> </tr> <tr> <td>garantie panou</td> <td>minim 10 ani pentru fiecare modul si</td> </tr> <tr> <td></td> <td>garantie de productivitate 25 ani</td> </tr> <tr> <td>garantie eficienta -</td> <td>>90% in 10 ani si >80% in 25 ani</td> </tr> <tr> <td>standarde minime obligatorii</td> <td>SR EN 61215 si SR EN 61730, JE 61215, IEC 61730 ...</td> </tr> <tr> <td>conditii de masura (STC)</td> <td>masa aer AM - 1,5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>radiatie solara E = 1000 W/mp</td> </tr> <tr> <td></td> <td>temperatura celula TC = 25°C</td> </tr> </table>	Putere nominala minima a panoului [Wp]	590 Wp	eficienta panou %	20,00%	grad protectie	min. IP 65	rezistenta factori externi	conform IEC 61215	interval temperatura functionare	-40°C + 85°C	tensiunea la puterea maxima a modulului (V)	≥ 30V	NOCT	45°C +/- 2°C	garantie panou	minim 10 ani pentru fiecare modul si		garantie de productivitate 25 ani	garantie eficienta -	>90% in 10 ani si >80% in 25 ani	standarde minime obligatorii	SR EN 61215 si SR EN 61730, JE 61215, IEC 61730 ...	conditii de masura (STC)	masa aer AM - 1,5		radiatie solara E = 1000 W/mp		temperatura celula TC = 25°C		
Putere nominala minima a panoului [Wp]	590 Wp																														
eficienta panou %	20,00%																														
grad protectie	min. IP 65																														
rezistenta factori externi	conform IEC 61215																														
interval temperatura functionare	-40°C + 85°C																														
tensiunea la puterea maxima a modulului (V)	≥ 30V																														
NOCT	45°C +/- 2°C																														
garantie panou	minim 10 ani pentru fiecare modul si																														
	garantie de productivitate 25 ani																														
garantie eficienta -	>90% in 10 ani si >80% in 25 ani																														
standarde minime obligatorii	SR EN 61215 si SR EN 61730, JE 61215, IEC 61730 ...																														
conditii de masura (STC)	masa aer AM - 1,5																														
	radiatie solara E = 1000 W/mp																														
	temperatura celula TC = 25°C																														
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - Producatorul trebuie sa prezinte certificate de calitate																														
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: - act de omologare sau agreere - produsul se livreaza si se receptioneaza la beneficiar																														
4	Conditii de garantie si postgarantie: - termen de garantie de la data punerii in functiune-in baza unui proces verbal - service post-garantie																														
5	Alte conditii cu caracter tehnic: - manual de utilizare in limba romana																														

Intocmit,
ing. Pop Mihai Augustin



Beneficiar: COMUNA MAURENI, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN		FORMULAR F5																					
Titlu: SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW																							
Proiect: 34/2026																							
SPECIFICATIA TEHNICA (FISA TEHNICA) NR.2 Utilajul, echipamentul tehnologic: Invertor 100kW																							
Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator																				
	1	2	3																				
1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Denumire cerinta</th> <th>Cerinta tehnica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Putere nominala instalata in invertore [KW]</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>MPPT</td> <td>DA</td> </tr> <tr> <td>iesire</td> <td>400 Vac, 50Hz</td> </tr> <tr> <td>eficienta %</td> <td>97,1</td> </tr> <tr> <td>interval temperatura functionare</td> <td>-25°C + 60°C</td> </tr> <tr> <td>umiditate</td> <td>cel putin 95%</td> </tr> <tr> <td>garantie</td> <td>minim 5 ani</td> </tr> <tr> <td>certificari conform</td> <td>SR EN 62109, SR EN 61000, SR EN 50438, IEC 62109, IEC 6100, IEC 50438, EN 50178, EN 50438, CEI 016, CEI 021, IEC 61727</td> </tr> <tr> <td>invertorul poate fi si hibrid</td> <td>minim 80%</td> </tr> </tbody> </table>	Denumire cerinta	Cerinta tehnica	Putere nominala instalata in invertore [KW]	100	MPPT	DA	iesire	400 Vac, 50Hz	eficienta %	97,1	interval temperatura functionare	-25°C + 60°C	umiditate	cel putin 95%	garantie	minim 5 ani	certificari conform	SR EN 62109, SR EN 61000, SR EN 50438, IEC 62109, IEC 6100, IEC 50438, EN 50178, EN 50438, CEI 016, CEI 021, IEC 61727	invertorul poate fi si hibrid	minim 80%		
Denumire cerinta	Cerinta tehnica																						
Putere nominala instalata in invertore [KW]	100																						
MPPT	DA																						
iesire	400 Vac, 50Hz																						
eficienta %	97,1																						
interval temperatura functionare	-25°C + 60°C																						
umiditate	cel putin 95%																						
garantie	minim 5 ani																						
certificari conform	SR EN 62109, SR EN 61000, SR EN 50438, IEC 62109, IEC 6100, IEC 50438, EN 50178, EN 50438, CEI 016, CEI 021, IEC 61727																						
invertorul poate fi si hibrid	minim 80%																						
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - Producatorul trebuie sa prezinte certificate de calitate																						
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: - act de omologare sau agreere - produsul se livreaza si se receptioneaza la beneficiar																						
4	Conditii de garantie si postgarantie: - termen de garantie de la data punerii in functiune-in baza unui proces verbal - service post-garantie																						
5	Alte conditii cu caracter tehnic: - manual de utilizare in limba romana																						

Intocmit,
ing. Pop Mihai Augustin



PRINCIPII DNSH APLICABILE PROIECTULUI

Lucrările realizate în cadrul proiectului care contribuie la unul dintre cele șase obiective de mediu sunt considerate conforme cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”), prevăzute în Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C58/01).

Potrivit Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență, principiul DNSH trebuie interpretat în sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 („Regulamentul privind taxonomia”), conform căruia noțiunea de „prejudiciere în mod semnificativ” pentru cele șase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia se definește astfel:

- 1. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ atenuarea schimbărilor climatice în cazul în care activitatea respectivă generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES);*
- 2. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ adaptarea la schimbările climatice în cazul în care activitatea respectivă duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;*
- 3. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine în cazul în care activitatea respectivă este nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine;*
- 4. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectivă duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului;*

5. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ prevenirea și controlul poluării în cazul în care activitatea respectivă duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol;

6. Se consideră că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectivă este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

❖ Referitor la obiectivul de mediu 1 - ATENUAREA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

Construirea și exploatarea acestor infrastructuri nu vor conduce la o creștere semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră, dar nivelul acestora va fi calculat pentru fiecare proiect în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

❖ Referitor la obiectivul de mediu 2 - ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Investițiile propuse nu afectează acest obiectiv deoarece pentru investițiile aferente de dezvoltare a infrastructurii vor fi realizate analize de vulnerabilitate la schimbările climatice în cadrul procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului.

❖ Referitor la obiectivul de mediu 3 - UTILIZAREA DURABILĂ ȘI PROTECȚIA RESURSELOR DE APĂ ȘI MARINE

Se va demonstra în cadrul documentațiilor tehnice și în etapa de execuție modul de implementare a principiilor DNSH:

- Conformitatea cu prevederile Planurilor de Management ale Bazinelor Hidrografice care asigură conformitatea cu Directiva Cadru Apă (DCA) transpusă în legislația națională prin Legea Apelor (Legea 107/1996 cu modificările și completările ulterioare);
- Lucrările nu vor deteriora starea / potențialul ecologic a / al corpurilor de apă și nu vor împiedica îmbunătățirea potențialului ecologic cu luarea în considerare a efectelor schimbărilor climatice;
- Prin excepție de la cerința de mai sus, în cazul în care investițiile propuse în cadrul proiectului pot deteriora starea / potențialul ecologic ca urmare a modificărilor de natură

morfologică a corpurilor de apă sau pot conduce la deteriorarea stării / potențialului ecologic, se va demonstra că proiectul de investiții îndeplinește condițiile stabilite la articolul 4.7 din DCA, respectiv articolul 2.7 din Legea Apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare, prin luarea în considerare a următoarele aspecte:

- Se vor lua toate măsurile posibile pentru a atenua impactul negativ asupra stării corpului de apă;
- Se va analiza dacă motivele care stau la baza acestor modificări sunt de interes public major și / sau beneficiile aduse mediului și societății de realizare a obiectivelor (stabilite la paragraful 1 al articolului 4 Page 8 din DCA) sunt depășite de beneficiile noilor modificări sau schimbări pentru sănătatea umană, pentru menținerea securității umane sau pentru dezvoltarea durabilă;
- Beneficiile care sunt înregistrate ca urmare a acestor modificări sau schimbări aduse corpului de apă nu pot fi atinse, prin alte mijloace (opțiune superioară din punct de vedere al protecției mediului), din motive care țin de fezabilitatea tehnică sau din cauza aspecte de natură financiară.
- De asemenea, în cadrul analizei de opțiuni la nivel de proiect, pentru opțiunea selectată, se va demonstra că au fost luate în considerare opțiuni alternative care sunt superioare din punct de vedere al protecției mediului, precum și impactul cumulat cu alte proiecte din bazinul hidrografic;
- Lucrările nu vor afecta negativ într-o măsură semnificativă speciile și habitatele direct dependente de apă.

❖ **Referitor la obiectivul de mediu 4 - ECONOMIA CIRCULARĂ, INCLUSIV PREVENIREA ȘI RECICLAREA DEȘEURILOR**

Măsura de reformă nu va afecta obiectivul de economie circulară, inclusiv prevenirea și reciclarea deșeurilor întrucât dezvoltarea infrastructurii de apă și canalizare va fi realizată cu respectarea următoarelor cerințe:

- Gestionarea deșeurilor rezultate în toate etapele se va realiza în linie cu obiectivele de reducere a cantităților de deșeuri generate și de maximizare a reutilizării și reciclării,

respectiv în linie cu obiectivele din cadrul general de gestionare a deșeurilor la nivel național - Planul național de gestionare a deșeurilor (elaborat în baza art. 28 al Directivei 2008/98/EC privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, cu modificările ulterioare și aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 942/2017).

- În toate etapele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare și respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare.
- În conformitate cu prevederile Deciziei nr. 2000/532/CE a Comisiei, preluată în legislația națională prin HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare, lucrările nu presupun utilizarea unor categorii de materiale care să poată fi încadrate în categoria substanțelor toxice și periculoase.
- În ceea ce privește deșeurile recuperabile rezultate pe perioada executării lucrărilor, constructorul se va asigura că cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase rezultate din construcții și demolări (cu excepția materialelor naturale definite în categoria 17 05 04 - pământ și pietriș altele decât cele vizate la rubrica 17 05 03 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE a Comisiei, preluată în HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare) și generate pe șantier vor fi pregătite, respectiv sortate pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare material, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.
- Astfel, în conformitate cu reglementările în vigoare, deșeurile rezultate vor fi colectate selectiv în funcție de caracteristicile lor, transportate în depozite autorizate sau predate unor operatori economici autorizați în scopul valorificării lor. În toate etapele proiectului se vor încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate.
- Toate deșeurile generate în urma proiectului, în toate etapele acestuia, vor fi depozitate temporar doar pe suprafețe special amenajate în acest sens. În cazul deșeurilor

contaminate, se vor lua măsuri speciale de gestionare a acestora (prin depozitarea separată doar pe suprafețe impermeabile), pentru a nu contamina restul deșeurilor sau solul.

- În toate etapele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, HG nr. 856/2002 și respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare.
- Sortarea deșeurilor se va realiza la locul de producere, prin grija constructorului. Acesta are obligația, conform HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare, să țină evidența lunară a colectării, stocării provizorii și eliminării deșeurilor către depozitele autorizate. Astfel, în conformitate cu reglementările în vigoare, deșeurile rezultate vor fi colectate selectiv în funcție de caracteristicile lor, transportate în depozite autorizate sau predate unor operatori economici autorizați în scopul valorificării lor. În toate etapele proiectului se vor încheia contracte cu societatea.

❖ Referitor la obiectivul de mediu 5 - PREVENIREA ȘI CONTROLUL POLUĂRII ÎN AER, APĂ SAU SOL

Implementarea proiectelor se va face cu respectarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu (inclusiv apă, aer și sol) potențial afectați stabilite prin actele de mediu emise în conformitate cu Directiva EIA.

Aerul

În cea mai mare parte, sursele de emisie a poluanților atmosferici vor fi surse la sol libere, deschise și mobile sau staționare difuze/ dirijate.

Activitatea de realizare a lucrărilor de construcții include deopotrivă și surse mobile de emisii, reprezentate de utilajele necesare desfășurării lucrărilor, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor de construcții, precum și de aprovizionare cu materiale necesare lucrărilor de construcție, dar și de vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament. Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor.

Cu toate acestea, se estimează că poluarea aerului în timpul perioadei de execuție a lucrărilor nu depășește limitele maxime permise, este temporară (în timpul executării lucrărilor), intermitentă (în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor), nu este concentrată doar

în frontul de lucru (unele surse sunt mobile) nefiind de natură să afecteze semnificativ acest obiectiv de mediu.

Pe cât posibil se vor lua măsuri de atenuare, astfel că lucrările aferente proiectului vor fi realizate cu utilaje mai puțin poluante.

Apa

Pe parcursul etapei de execuție, se vor lua măsurile necesare astfel încât deșeurile rezultate din demontări/demolări, precum și materialele necesare pentru construire, să fie corect depozitate pentru a se evita infiltrațiile în stratul acvifer sau în apele de suprafață, urmare a antrenării acestora de către apele pluviale sau de către vânt.

Se va asigura formarea periodică a tuturor lucrătorilor de la fața locului pentru a se asigura evitarea scurgerilor accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate în lucrările de construcție sau datorate manevrării defectuoase a autovehiculelor de transport.

Funcționarea unor utilaje ce utilizează motoare cu combustie internă în preajma corpurilor de apă conțin un factor de risc inherent în cazul unor accidente, ce pot astfel conduce la contaminarea punctiformă și temporară a corpurilor de apă de suprafață, însă acest risc poate fi adresat în cadrul unui plan de management de mediu (PMM), elaborat înainte de începerea etapei de execuție a proiectului.

În etapa de dezafectare a proiectului, potențialele surse de poluare a apei vor fi similare cu cele din etapa de construcție, lucrările fiind realizate cu aceleași tipuri de utilaje.

Utilizarea substanțelor chimice

De asemenea, în ceea ce privește utilizarea și prezența substanțelor chimice, activitatea nu va utiliza:

(a) ca atare, în amestecuri sau în articole, substanțele enumerate în anexa I sau anexa II la Regulamentul (UE) 2019/1021 al Parlamentului European și al Consiliului, cu excepția cazului în care substanțele sunt prezente ca urme neintenționate de contaminant;

(b) mercurul și a compușii mercurului, amestecurile acestora și a produselor cu adaos de mercur, astfel cum sunt definite la articolul 2 din Regulamentul (UE) 2017/852 al Parlamentului European și al Consiliului;

(c) ca atare, în amestecuri sau în articole, substanțele enumerate în anexa I sau anexa II la Regulamentul (CE) nr. 1005/2009 al Parlamentului European și al Consiliului;

(d) ca atare, în amestecuri sau în articole, substanțele enumerate în anexa II la Directiva 2011/65/UE a Parlamentului European și a Consiliului, cu excepția cazului în care se respectă pe deplin articolul 4 alineatul (1) din directiva respectivă;

(e) ca atare, în amestecuri sau în articole, substanțele enumerate în anexa XVII la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului, cu excepția cazului în care se respectă pe deplin condițiile specificate în anexa respectivă;

(f) unor substanțe care, fie singure, fie în amestecuri, fie ca parte dintr-un articol, îndeplinesc criteriile prevăzute la articolul 57 din Regulamentul (CE) 1907/2006 și sunt identificate în conformitate cu articolul 59 alineatul (1) din regulamentul respectiv, cu excepția cazului în care s-a dovedit că utilizarea lor este esențială pentru societate;

(g) altor substanțe care, fie singure, fie în amestecuri, fie ca parte dintr-un articol, îndeplinesc criteriile prevăzute la articolul 57 din Regulamentul (CE) 1907/2006, cu excepția cazului în care s-a dovedit că utilizarea lor este esențială pentru societate.

Deșeurile solide, materialul rezultat din decopertări, excavații, combustibilii sau uleiurile nu se vor deversa în albia cursului de apă sau lacul de acumulare; se va proceda la colectarea selectivă a deșeurilor în vederea valorificării și /sau eliminării prin firme autorizate.

Pe perioada execuției lucrărilor se va acorda o atenție deosebită scurgerilor de carburanți și se va asigura un management al deșeurilor adecvat – depozitarea deșeurilor se va realiza în locuri bine stabilite, cu asigurarea protecției adecvate pentru a fi evitate infiltrațiile și poluarea acviferelor în caz de ploaie. Se vor utiliza utilaje și mijloace de transport noi, performante, iar transportul materialelor se va realiza cu autovehicule prevăzute cu prelată. Pentru reducerea nivelului de zgomot și vibrații, acolo unde va fi cazul, vor fi instalate bariere fonice conforme cu Directiva 2002/49/CE privind evaluarea și gestiunea zgomotului.

❖ Referitor la obiectivul de mediu 6 - PROTECȚIA ȘI RESTAURAREA BIODIVERSITĂȚII ȘI A ECOSISTEMELOR

Impactul potențial al proiectelor asupra mediului, inclusiv al lucrărilor localizate în vecinătatea sau în siturile Natura 2000, este evaluat în conformitate cu prevederile Directivelor EIA, Directivei Habitate și Directivei Păsări, fiind urmărit în special potențialul impact al

proiectului asupra obiectivelor specifice / măsurilor minime de conservare stabilite pentru speciile și habitatele pentru care au fost desemnate siturile, precum și evaluarea impactului cumulat (între investițiile propuse, existente sau reglementate) asupra factorilor de mediu, inclusiv la nivelul siturilor Natura 2000.

Investitia propusa nu va fi construite pe una dintre următoarele:

- teren arabil și terenuri cultivabile cu un nivel moderat până la ridicat al fertilității solului și cu biodiversitate subterană, astfel cum se menționează în studiul UE LUCAS;
- terenuri ecologice cu o valoare recunoscută a biodiversității ridicate și terenuri care servesc drept habitat al speciilor pe cale de dispariție (floră și faună) enumerate pe Lista Roșie Europeană sau pe Lista Roșie IUCN;
- teren forestier (acoperit sau nu de copaci), alte terenuri împădurite sau terenuri acoperite parțial sau în totalitate sau destinate a fi acoperite de copaci, chiar și atunci când acești copaci nu au atins încă dimensiunea și acoperirea pentru a fi clasificate drept pădure sau alt teren împădurit, definit în conformitate cu definiția FAO a pădurilor.

Proiectantul de specialitate își asumă preluarea principiilor „Do No Significant Harm” (DNSH) atât în procesul de elaborare a proiectelor fazele SF/DALI, DTAC și PTh, cât și monitorizarea și justificarea implementării acestor principii în timpul execuției.

În cadrul procedurilor de achiziție pentru proiectare fazele SF/DALI, DTAC, PTh, beneficiarul își asumă să includă în caietele de sarcini și tema de proiectare obligativitatea proiectantului de a trata, corespunzător și în concordanță cu obiectivele de mediu menționate anterior, modalitățile și sarcinile pentru execuția lucrărilor.

În cadrul procedurilor de achiziție pentru execuția lucrărilor, beneficiarul își asumă includerea în caietele de sarcini a obligativității respectării măsurilor descrise în proiectul de autorizare a construcțiilor, respectiv de execuție în ceea ce privește respectarea principiilor DNSH.

Totodată, finanțatorul va condiționa plățile efectuate către beneficiari de prezentarea următoarelor documente în faza de execuție:

- Situație de lucrări cu defalcarea următoare (unde este cazul):
 - Cantitate de materiale desființate [.....]

- Cantitate de materiale reutilizate [.....]
- Cantitate de materiale reciclate [.....]
- Cantitate de deșeuri [.....]
- Certificare de către firma de gestiune deșeuri cu cantitatea de deșeuri preluate, din care se specifică cantitatea de deșeuri incinerate
- Declarații de performanță pentru produsele pentru construcții, întocmite de producători, sau declarații de conformitate (dacă sunt utilizate produse pentru construcții care fac obiectul unei specificații tehnice nearmonizate) sau agrement tehnic în construcții (dacă sunt utilizate produse pentru construcții pentru care nu există specificații tehnice armonizate sau specificații tehnice nearmonizate)
- Fișă cu date de securitate ale produselor (conform Regulament UE 2015/830)
- Fișe tehnice ale utilajelor utilizate – măsuri de reducerea poluării

Intervențiile demonstrează că nu vor cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului în ceea ce privește economia circulară:

Elemente de verificare înainte de începerea execuției lucrărilor

Asumarea solicitantului privind realizarea acestor măsuri.

Prevederi în caietele de sarcini pentru elaborarea documentației tehnico-economice și proiectului tehnic (descrierea gestionării deșeurilor, inclusiv a categoriilor care necesită incinerare - deșeuri din construcție, deșeuri rezultate din ambalaje materiale, etc), descrierea materialelor de construcție propuse a fi utilizate, acestea obligatoriu fiind din categoria materialelor prietenoase cu mediul, echipamente pentru energie regenerabilă, descrierea modalității de reutilizare a materialelor desființate.

Elemente de verificare pe perioada execuției lucrărilor

- document din care să reiasă tipurile de deșeuri generate din activitățile/lucrările executate și cantitatea acestora;
- listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări, listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice

- contract încheiat cu operator economic care colectează și/sau transportă deșeuri sau care desfășoară operațiuni de valorificare a deșeurilor.

Elemente de verificare după finalizarea execuției lucrărilor

- declarații de performanță pentru produsele pentru construcții, întocmite de producători, sau declarații de conformitate (dacă sunt utilizate produse pentru construcții care fac obiectul unei specificații tehnice nearmonizate) sau agrement tehnic în construcții (dacă sunt utilizate produse pentru construcții pentru care nu există specificații tehnice armonizate sau specificații tehnice nearmonizate;

PROIECTANT

Ing. Pop Mihai-Augustin



I1. Noi capacități de producție de energie electrică din surse regenerabile

	Obiectiv de mediu evaluat	Evaluare simplificata	Evaluare aprofundata/de fond	Justificarea respectării principiului DNSH pentru obiectivul de mediu relevant
1	Atenuarea schimbărilor climatice	x		Implementarea proiectului contribuie la atenuarea schimbărilor climatice prin mai multe mecanisme cheie: Reducerea emisiilor de dioxid de carbon (CO₂): Panourile solare convertesc energia solară în electricitate fără a emite dioxid de carbon, spre deosebire de sursele de energie pe bază de combustibili fosili (precum cărbunele, petrolul și gazul natural). Prin înlocuirea acestor surse poluante cu energia solară, se reduce semnificativ cantitatea de CO₂ și alte gaze cu efect de seră eliberate în atmosferă. Reducerea dependenței de combustibili fosili: Prin generarea de energie din surse regenerabile, parcurile fotovoltaice contribuie la diversificarea mixului energetic. Această diversificare reduce dependența de combustibilii fosili, care sunt resurse finite și

		poluante, și ajută la stabilizarea prețurilor energiei și la creșterea securității energetice. Eficiența energetică și reducerea pierderilor: Energia solară este produsă la locul de consum, în special în zonele însorite. Acest lucru reduce pierderile de energie asociate cu transportul și distribuția electricității pe distanțe mari. Eficiența energetică mai mare contribuie, de asemenea, la economii de energie și la reducerea impactului asupra mediului. Promovarea tehnologiilor verzi și a inovării: Investițiile în parcuri fotovoltaice stimulează dezvoltarea și implementarea tehnologiilor energetice curate și inovatoare. Acest lucru poate duce la avansuri tehnologice care îmbunătățesc eficiența și accesibilitatea energiei solare, având un impact pozitiv asupra mediului. Reducerea poluării aerului și a altor forme de poluare: Spre deosebire de centralele pe combustibili fosili, parcurile
--	--	--

				fotovoltaice nu generează poluanți atmosferici, precum oxizi de azot (NOx) sau particule fine, care pot afecta sănătatea umană și mediul înconjurător.
2	Adaptarea la schimbările climatice	x		Proiectul conceput ajută la adaptarea la schimbările climatice prin furnizarea unei surse de energie locală și regenerabilă, reducând dependența de combustibili fosili vulnerabili la fenomene meteorologice extreme. Ele contribuie la stabilizarea aprovizionării cu energie, chiar și în caz de întreruperi, și reduc emisiile de gaze cu efect de seră. În plus, costurile energetice mai mici permit reinvestirea resurselor în alte măsuri de adaptare. Astfel, panourile solare ajută comunitățile să devină mai reziliente și să facă față mai bine impactului schimbărilor climatice.
3	Utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine	x		Sistemele oferite contribuie la utilizarea durabilă a resurselor de apă prin prevenirea poluării apelor de suprafață și subterane. Tratatul apelor uzate protejează ecosistemele acvatice, iar reciclarea apei uzate tratate pentru reutilizare reduce presiunea asupra surselor naturale. De

			asemenea, gestionarea eficientă a apelor reziduale previne poluarea marină, protejând ecosistemele și resursele marine.
4	Economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora	x	Panourile fotovoltaice joacă un rol semnificativ în economia circulară prin contribuirea la reducerea impactului asupra mediului și optimizarea utilizării resurselor. În primul rând, acestea ajută la scăderea emisiilor de carbon prin furnizarea de energie curată și regenerabilă, diminuând astfel nevoia de surse de energie poluante care generează deșeuri și emisii. De asemenea, sunt concepute pentru a avea o durată de viață lungă, ceea ce reduce frecvența înlocuirii și, implicit, cantitatea de deșeuri produse. La finalul ciclului de viață al panourilor fotovoltaice, acestea pot fi reciclate pentru a recupera metalele prețioase precum siliciul, argintul și aluminiul, contribuind astfel la reducerea deșeurilor și la reutilizarea resurselor. În plus, integrarea panourilor solare în infrastructura existentă reduce dependența de surse de energie care necesită extragerea și procesarea de noi materii prime, minimizând impactul asupra mediului și deșeurile asociate.

5	Prevenirea și controlul poluării aerului, apei și solului	x	Capacități de producție de energie electrică din surse regenerabile contribuie la prevenirea și controlul poluării prin mai multe modalități. Ele generează energie fără emisii de poluanți atmosferici, îmbunătățind calitatea aerului. În plus, nu necesită apă pentru răcire, reducând presiunea asupra resurselor de apă și prevenind poluarea acesteia. Instalarea panourilor solare nu implică procese care contaminează solul, și reciclarea lor ajută la prevenirea acumulării de deșeuri toxice. Astfel, Capacități de producție de energie electrică din surse regenerabile contribuie sprijină un mediu mai curat și mai sănătos.
6	Protecția și refacerea biodiversității și ecosistemelor	x	Sursele regenerabile contribuie la protecția și refacerea biodiversității și ecosistemelor prin mai multe modalități. Instalarea lor pe acoperișuri și pe terenuri deja utilizate reduce perturbarea habitatelor naturale și protejează ecosistemele existente. De asemenea, sursele regenerabile montate pe terenuri pot crea spații sub acestea care servesc drept adăpost pentru plante și animale, favorizând dezvoltarea unor microhabitate pentru specii de insecte și vegetație. În plus, proiectele cu surse regenerabile pot reabilita terenuri degradate, contribuind la restaurarea

			vegetației și a funcțiilor ecologice ale solului. Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră datorită înlocuirii surselor de energie poluante ajută la protejarea speciilor și ecosistemelor de efectele negative ale schimbărilor climatice. De asemenea, aceste proiecte pot include inițiative educaționale care sensibilizează comunitățile cu privire la importanța biodiversității și protecția mediului, sprijinind astfel conservarea naturii. Prin integrarea surselor regenerabile într-un mod care respectă și sprijină mediul, se contribuie semnificativ la protejarea și restaurarea biodiversității și ecosistemelor.
--	--	--	--

PROIECTANT

Ing. Pop Mihai-Augustin



Memoriu justificativ privind măsurile de adaptare la schimbările climatice și creșterea rezistenței componentelor constructive ale proiectului

În conformitate cu cerințele documentațiilor tehnico-economice, prezentul memoriu justificativ abordează influența investiției asupra fenomenului schimbărilor climatice, precum și impactul efectelor schimbărilor climatice asupra proiectului de investiții SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW.

Scopul este de a identifica și implementa măsuri speciale care să sporească rezistența componentelor constructive ale proiectului la schimbările climatice, condițiile meteorologice extreme și alte vulnerabilități sau dezastre naturale.

Evaluarea influenței schimbărilor climatice:

Schimbările climatice, caracterizate prin creșterea frecvenței și intensității fenomenelor meteorologice extreme (ex. furtuni, inundații, temperaturi ridicate, secetă), pot afecta durabilitatea și funcționalitatea infrastructurii proiectului. În cazul specific al unei centrale fotovoltaice montate pe sol, principalele riscuri identificate includ:

- **Inundații:** Pot afecta fundațiile structurilor de susținere și echipamentele electrice.
- **Vânturi puternice:** Pot genera solicitări mecanice excesive asupra panourilor și structurilor metalice.
- **Temperaturi extreme:** Pot influența eficiența panourilor fotovoltaice și durata de viață a componentelor electrice.
- **Eroziunea solului:** Poate destabiliza fundațiile în cazul ploilor abundente sau al secetei prelungite.

De asemenea, investiția în sine contribuie pozitiv la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin producerea de energie regenerabilă, diminuând astfel impactul asupra fenomenului schimbărilor climatice.

Măsuri speciale de adaptare

Pentru a crește rezistența componentelor constructive ale proiectului la schimbările climatice și la alte vulnerabilități, se propun următoarele măsuri specifice:

Proiectarea și execuția structurilor de susținere

- Utilizarea unor fundații consolidate (ex. piloți forăți sau fundații din beton armat) pentru a preveni destabilizarea cauzată de inundații sau eroziune.
- Dimensionarea structurilor metalice de susținere a panourilor fotovoltaice pentru a rezista la viteze ale vântului de până la [specificați valoarea, ex. 140 km/h], conform normativelor locale și luând în considerare scenariile climatice extreme.

Protecția echipamentelor electrice:

- Amplasarea invertoarelor și a stației de transformare pe platforme supraînălțate, la o cotă superioară nivelului maxim al apelor calculat pentru o probabilitate de depășire de 1% (inundație de referință).
- Utilizarea carcaselor rezistente la intemperii (grad de protecție minim IP65) pentru echipamentele expuse, asigurând funcționarea optimă în condiții de umiditate ridicată sau temperaturi extreme.

Gestionarea apelor pluviale:

- Amenajarea unui sistem de drenaj eficient (șanțuri, rigole) pentru a preveni acumularea apelor pe suprafața șantierului și protejarea infrastructurii de efectele ploilor torențiale.
- Utilizarea unor materiale permeabile pentru drumurile de acces, reducând riscul de eroziune și facilitând infiltrarea apei.

Adaptarea la temperaturi extreme:

- Selectarea panourilor fotovoltaice cu o toleranță ridicată la variații de temperatură (ex. între -20°C și +50°C), certificate pentru condiții climatice severe.

- Instalarea unui sistem de ventilare pasivă pentru invertor, reducând riscul supraîncălzirii în perioadele caniculare.

Prevenirea altor dezastre naturale:

- Evaluarea riscului seismic al zonei și aplicarea coeficienților de siguranță corespunzători în proiectarea fundațiilor și structurilor, conform normativului NP-082 (dacă este aplicabil).
- Implementarea unor măsuri de protecție împotriva incendiilor de vegetație (ex. crearea unei zone-tampon fără vegetație uscată în jurul centralei).

Contribuția măsurilor la rezistența proiectului

- **Sporirea durabilității:** Componentele constructive vor avea o rezistență îmbunătățită la solicitările generate de fenomenele extreme, prelungind durata de viață a investiției.
- **Reducerea riscurilor operaționale:** Funcționarea centralei va fi protejată împotriva întreruperilor cauzate de condiții meteo adverse sau dezastre naturale.
- **Conformitatea cu obiectivele de mediu:** Proiectul susține tranziția către o economie verde, fiind în același timp adaptat pentru a face față provocărilor climatice actuale și viitoare.

Concluzii

Implementarea măsurilor de adaptare descrise în prezentul memoriu justificativ asigură rezistența proiectului la schimbările climatice și la alte vulnerabilități, îndeplinind cerințele documentațiilor tehnico-economice. Aceste soluții reflectă o abordare integrată, care echilibrează performanța tehnică, sustenabilitatea și siguranța investiției, contribuind astfel la succesul pe termen lung al proiectului.

Întocmit:

Pop Mihai Augustin



Notă justificativă

Referitor la articolele din deviz, sau materialele precizate în cadrul proiectului care indică mărci de produse si nu au denumirea asimilată, se vor citi împreună cu sintagma “ SAU SIMILAR”.

Proiectant
Pop Mihai – Augustin





POD: RO005E541320275

RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A.
Bd. Mircea Voda nr. 30,
SECTOR 3, judet BUCURESTI

Nr 29595075 din 26/02/2026

Aviz tehnic de racordare nr 29595075 din data 26/02/2026

Ca urmare a cererii inregistrate cu nr **29595075** din data **06/02/2026**, avand ca scop **Racord existent (modificare) - spor de putere (2)** ce apartine utilizatorului **COMUNA MAURENI**, cu domiciliul/sediul in judetul **Caras-Severin**, municipiul/ orasul/ sector/ comuna/ sat **MAURENI**, cod postal - , **Strada MAURENI**, nr. **371**, bl. - , sc. - , et. - , ap. - , telefon/ mobile/ fax **0255526001 / 0721367226 / 0255526001**,

si a analizarii documentatiei anexate acesteia, depusa complet la data **06/02/2026**, in conformitate cu prevederile *Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public*, aprobat prin Ordinul presedintelui Autoritatii Nationale de Reglementare in Domeniul Energiei nr. 59/2013, cu modificarile si completarile ulterioare, denumit in continuare *Regulament*,

se aproba racordarea la rețeaua electrica a locului de consum si de productie
SISTEM FOTOVOLTAIC (denumirea)

amplasat in judetul **CARAS-SEVERIN**, municipiul/ orasul/ comuna/ sat/ sector **SOSDEA**, cod postal - , **Strada Calea Tormacului**, nr. **36**, bloc - , scara - , etaj - , apartament - , nr. cadastral - / **39901** (numai daca este disponibil), in conditiile mentionate in continuare.

1. Datele energetice ale locului de productie:**- module generatoare de tip fotovoltaic:**

Nr. crt.	Nr. panouri	Tip panou	Pi Panou (c.c.) (kW)	Pi total panouri (c.c.) (kW)	Pmax debitat de panouri (c.c.) (kW)	Capacitate baterii de acumulare* (Ah)	Pi total panouri pe 1 inverter (c.c.) (kW)	Observatii
1	352	Mono	0,57	200,64	200,64	-	200,64	-
Total			0,57	200,64	200,64		200,64	

*) Coloana completata numai daca sistemul fotovoltaic are baterii de acumulare.

Panou = panou fotovoltaic;

Pi = putere activa instalata;

c.c. = curent continuu;

Pmax = putere activa maxima.

- servicii interne (indiferent de sursa si calea de alimentare):

Puterea instalata **0,01 kW**

Puterea maxima absorbita **0,01 kW**

- invertore

Nr. crt.	Nr. invertore	Tipul invertoarelor	Un inverter (c.a) (kW)	Pi inverter (c.a) (kW)	Capacitate de stocare* (Ah)	Pmax inverter (c.a) (kW)	Pmax centrala formata din module generatoare (kW)	Observatii
1	2	SUN2000-100KTL-M2	0,4	100	-	100	200	-
Total				100		100	200	

* Coloana completata numai daca sistemul fotovoltaic are baterii de acumulare/sisteme de stocare.

NOTA:

Un = tensiune nominala;

Pi = putere activa instalata;

Pmax = putere activa maxima;

c.a. = curent alternativ.

- mijloace de compensare a energiei reactive

Nr. crt.	Tip echipament de compensare	Qn (kVAr)	Qmin (kVAr)	Qmax (kVAr)	Nr. trepte*	Observatii
1	-	-	-	-	-	-

* Se completeaza daca tipul de echipament de compensare utilizat are reglaj in trepte.

2. Puterea aprobata:

	Situatia existenta in momentul emiterii avizului	Evolutia puterii aprobate			
		Etapa I, valabila de la data -	Etapa a II-a, valabila de la data -	Etapa a III-a, valabila de la data -	Etapa finala, valabila de la data 26/02/2026
Puterea maxima simultana ce poate fi evacuata (kVA)	-	-	-	-	217,767
(kW)	-	-	-	-	195,99
Puterea maxima simultana ce poate fi evacuata fara realizarea lucrarilor de intarire (kVA)	-	-	-	-	-
(kW)	-	-	-	-	-
Puterea maxima simultana ce poate fi evacuata in situatiile de limitare operationala, prevazute la pct. 4 alin. (5) lit. a) (kVA)					
(kW)					
Puterea maxima simultana ce poate fi absorbita din retea (kVA)	6,5217				222,233
(kW)	6				200,01

3. Descrierea succinta a solutiei de racordare corelata cu evolutia puterii aprobate, stabilita prin Fisa de solutie nr. **29595075** din **26/02/2026** sau Studiul de solutie avizat de - cu Documentul nr. - din -

- punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune **20 kV**, la **A20 MAURENI BERZOVIA-GATAIA RE, st. MT nou din LEA 20KV MAURENI** (capacitatile energetice, la care se realizeaza racordarea);
- instalatia de racordare existenta in momentul emiterii avizului si care se mentine (pentru situatia unui loc de productie/loc de consum si de productie existent, daca instalatiile corespund puterii aprobate prin prezentul aviz tehnic de racordare):
Exista bransament monofazat si contor racordat la LEA JT aferenta PTA4607, 20/0,4kV, 160KVA.

- c) lucrari pentru realizarea instalatiei de racordare:
- Se va planta un stalp nou MT, nr.108/28/4 in linie, in locul stalpului de sustinere existent inainte de separatorul de post PTA 4607 existent aferent LEA 20kV MAURENI, de tip bac 12F27 care se va echipa cu consola semiorizontala, legaturi duble de intindere cu izolatie compozit, separator tripolar 24kV, 400A, montare vertical cf.DY596, suport si descarcatoare cu ZnO cu dispozitiv de deconectare 10kA si priza de pamant cu $R_p < 40\Omega$. Din stalpul nou plantat nr.108/28/4 se va realiza un circuit LES 20kV nou proiectat, cu cablu AL 3x(1x185)mm² cu izolatie XLPE, pozat in tub din polietilena, in lungime traseu de 500 metri, sapatura pamant pe domeniul public. Cablurile vor alimenta un PTanv. 20kV care se va amplasa pe domeniul public, in spatiu verde din fata locatiei solicitantului. Post de transformare prefabricat pentru o unitate trafo, suprateran, independent, in anvelopa de beton conform specificatiei tehnice DG2061RO ed.02, echipat cu: - 1 buc. celula de linie cu separator 16 kA, 24 kV, conform Specificatie Tehnica RER". - 1 buc. celula de transformator conform Specificatie Tehnica RER". - 1 buc. transformator de putere 250kVA 20/0.4KV, cf. GST001 Se vor monta 2 buc. rezistente anticondens si 2 buc. termohigrostat pentru celulele MT. - Legatura intre transformatorul de putere si celula de transformator se va realiza cu cabluri unipolare 12/20kV cu sectiune AL 3x(1x50)mm² si izolatie XLPE cu accesorii performante conf. DJ4447/12 - 1 buc. tablou JT tip DY3009/1RO, matricola 160125, montat pe cadru suport tip DS3055/1RO - 1 buc. intreruptor automat tetrapolar In=350A, cu comanda motorizata cu VDS tip DY3102 - Racordul intre tablou JT si bornele transformatorului de putere se va realiza cu 4 cabluri unipolare din cupru tip DC4141RO, matricola 330007, cu S=150mm². - 1 buc. tablou JT servicii auxiliare (cf. GSCL001 Rev.15.01) - Instalatie de iluminat si o priza bipolara cu intreruptor 16A/230V cu siguranta fuzibila - Pentru protectia impotriva tensiunilor de atingere si de pas masele echipamentelor se vor conecta la instalatia de legare la pamant interioara a postului de transformare pe toata perioada existentei lor. Postul de transformare va fi pre vazut cu o instalatie de legare la pamant exterioara cu rezistenta de dispersie $R_p = 40\Omega$. Se va realiza o instalatie de iluminat si priza bipolara cu intreruptor 16A-230V cu siguranta fuzibila in compartimentul de racordare, alimentate de la reseaua JT a utilizatorului. Se va realiza o priza de impamantare cu $R_p < 40\Omega$ pentru PC 20kV nou proiectat. Traseele retelelor electrice si amplasamentul PTAnv se vor stabili in cadrul proiectului tehnic de catre proiectantul de specialitate, conform avizelor obtinute si de comun acord cu beneficiarul lucrarii, astfel incat sa permita accesul pentru mentenanta si inlocuirea instalatiilor electrice defecte in timp util. Proiectul tehnic se va aviza in Comisia Tehnica de Avizare a Retele Electrice Romania. Din intreruptorul automat tetrapolar JT 350A se va realiza un bransament electric trifazat subteran, realizat cu un cablu JT 3x150+95N (cf.DC4146RO, matricola 330656), in lungime traseu de 10 metri (pozat in sapatura pamant). Prin grija si cheltuiala Retele Electrice Romania se va monta pe soclu de beton, langa post, pe domeniul public, o cutie PAFS DE MASURA DMI DS 4558, red.400/5A , separator si intreruptor 400 A si contor electronic trifazat in montaj semidirect. Solicitantul va depune dosar definitiv pentru instalatia electrica de utilizare in aval de punctul de delimitare. Dosarul definitiv va fi elaborat de catre un electrician autorizat ANRE, prin grija si cheltuiala consumatorului. Prin grija si cheltuiala Retele Electrice se va monta in compartimentul masura un contor trifazat electronic in montaj indirect in regim bidirectional.
- d) lucrari ce trebuie efectuate pentru intarirea retelei electrice existente detinute de operatorul de retea, in amonte de punctul de racordare, pentru crearea conditiilor tehnice necesare racordarii utilizatorului, defalcate conform urmatoarelor categorii:
- i. lucrari de intarire determinate de necesitatea asigurarii conditiilor tehnice in vederea evacuarii puterii aprobate exclusiv pentru locul de productie/locul de consum si de productie in cauza
 -
 - ii. lucrari de intarire pentru crearea conditiilor tehnice necesare racordarii mai multor locuri de productie/de consum si de productie
 -
- e) punctul de masurare este stabilit la nivelul de tensiune **0,4 kV**, la/ in/ pe **BMPT exterior** (elementul fizic unde se racordeaza grupul de masurare)

- f) măsurarea energiei electrice se realizează prin **contor electronic trifazat în montaj semidirect** (structura grupului de măsurare a energiei electrice, tipul contorului, integrarea în sistemul de comunicație, cerințele tehnice minime pentru echipamentele de măsurare, inclusiv pentru transformatoarele de măsurare)
- g) punctul de delimitare a instalațiilor este stabilit la nivelul de tensiune **0,4 kV**, la **PAPUCI CABLU**, **papuci cablu** (elementul fizic unde se face delimitarea);
g.1) punctul de interfata este stabilit la nivelul de tensiune
- h) punctul comun de cuplare este stabilit la nivelul de tensiune **20 kV**, la/in/pe **st. MT nou din LEA 20KV MAURENI, A20 MAURENI BERZOVIA-GATAIA RE**
- 4. (1) Cerințe pentru protecțiile și automatizările (limitare de putere, automată de sistem, scheme speciale de protecție) la:
 - a) punctul de racordare
 - b) punctul de delimitare a instalațiilor
 - c) punctul de interfata din rețeaua utilizatorului
- (2) Alte cerințe, nominalizate (precizate numai dacă sunt aplicabile, conform reglementărilor tehnice în vigoare):
 - a. de monitorizare și reglaj: **Conform Ord. ANRE nr. 228/2018 – "Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public a prosumatorilor cu injecție de putere activă în rețea", cu modificările și completările prevăzute în Ordinul ANRE nr.132/2020. - interfetele sistemelor de monitorizare, comandă, achiziție de date, măsurare a energiei electrice, telecomunicații – Conform Ord. ANRE nr. 228/2018 – "Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public a prosumatorilor cu injecție de putere activă în rețea", cu modificările și completările prevăzute în Ordinul ANRE nr.132/2020.**
 - b. interfetele sistemelor de monitorizare, comandă, achiziție de date, măsurare a energiei electrice, telecomunicații: -
 - c. pentru principalele echipamente de măsurare, protecție, control și automatizare din instalațiile utilizatorului, inclusiv din circuitele de curent alternativ aferente instalațiilor de producere a energiei electrice: -
 - d. viteza de variație a frecvenței și intervalul de timp în care unitatea generatoare are capacitatea de a rămâne conectată la rețea
 - e. pentru instalațiile de stocare
- (3) Condiții specifice pentru racordare: **Instalația de producere trebuie să respecte cerințele tehnice prevăzute în Ordinul ANRE 132/2020 (ultima modificare a Ordinul ANRE 228/2018) – pentru aprobarea Normei tehnice "Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru prosumatorii cu injecție de putere activă în rețea"**
- (4) Probe/Teste necesare pentru verificarea performanțelor tehnice ale centralei electrice de la locul de producere/locul de consum și de producere din punctul de vedere al conformității tehnice cu cerințele normelor și codurilor tehnice: *Conform Ord. ANRE 51/2019 – Procedura de notificare pentru racordarea unităților generatoare și de verificare a conformității unităților generatoare cu cerințele tehnice privind racordarea unităților generatoare la rețelele electrice de interes public*
- (5) Cerințe privind racordarea în condiții de limitare a puterii evacuate la valoarea prevăzută în tabelul de la pct. 2 pentru puterea maximă simultană ce poate fi evacuată în situațiile de limitare operațională
 - a) descrierea tuturor situațiilor prevăzute în studiul de soluție, care conduc la limitarea puterii evacuate (contingentele care, atunci când au ca efect apariția de suprasarcini în rețea și, în consecință, imposibilitatea elementelor rețelei rămase în funcțiune și a rețelei în ansamblul ei de a funcționa timp nelimitat în aceste condiții conduc la necesitatea limitării operaționale a puterii evacuate), prezentate în anexa la prezentul aviz;
 - b) condiții de limitare operațională a puterii evacuate (locul de amplasare a echipamentului, protecții și automatizări, scheme etc.).
- 5. Datele înregistrate care necesită verificarea în timpul funcționării: *Conform art. 14 alin. (4) din Ord. ANRE 51/2019 – Procedura de notificare pentru racordarea unităților generatoare și de verificare a conformității unităților generatoare cu cerințele tehnice privind racordarea unităților generatoare la rețelele electrice de interes public*
- 6. Centralele, unitățile generatoare și/sau instalațiile de stocare și/sau sistemele HVDC, după caz, trebuie să respecte cerințele tehnice de proiectare, racordare și de funcționare prevăzute în reglementările tehnice în vigoare.
- 7. (1) În conformitate cu prevederile Regulamentului, pentru realizarea racordării la rețeaua electrică, utilizatorul sau operatorul economic atestat prevăzut la pct. 12 alin. (2) lit. b), împuternicit de utilizator conform prevederilor Regulamentului, încheie contractul de racordare cu operatorul de rețea

si achita acestuia componentele tarifului de racordare, conform clauzelor contractului de racordare.

- (2) Pentru incheierea contractului de racordare, utilizatorul anexeaza cererii depuse la operatorul de retea urmatoarele documente prevazute de *Regulament*: (numai documentele aplicabile cazului in speta).

- a) copia avizului tehnic de racordare;
- b) copia actului de identitate/certificatului constatator eliberat de registrul comertului cu cel mult 30 de zile inainte de data depunerii acestuia, dupa caz;
- c) documente care dovedesc constituirea garantiei financiare in favoarea operatorului de retea, cu forma si valoarea precizate in avizul tehnic de racordare, in cazul unui loc de productie;
- d) devizul general intocmit de proiectantul sau constructorul ales de utilizator;
- e) copia contractului de proiectare sau copia contractului de proiectare si executie, dupa caz, incheiat de catre utilizator, conform art. 44 alin. (4) lit. b) din *Regulament*, cu operatorul economic atestat, desemnat de catre acesta. In cazul in care contractul de executie nu a fost incheiat odata cu cel de proiectare, utilizatorul transmite operatorului de retea copia contractului de executie a instalatiei de racordare cu cel putin 3 zile lucratoare inainte de inceperea lucrarilor de executie a instalatiei de racordare.
- f) Imputernicirea acordata de utilizator operatorului economic atestat, desemnat conform prevederilor art. 34 alin. (4) din *Regulament* pentru semnarea contractului de racordare cu operatorul de retea in numele si pe seama utilizatorului si reprezentarea utilizatorului in relatia contractuala cu operatorul de retea pe toata perioada derularii contractului de racordare.
- g) in situatia in care terenul pe care urmeaza a fi amplasata instalatia de racordare este proprietate privata, pe langa documentele prevazute anterior, este necesara prezentarea **unei declaratii unilaterale in forma autentica a proprietarului imobilului -teren si/sau constructie- afectat de instalatia de racordare si, daca este cazul, de capacitatile deviate in vederea realizarii racordarii avand ca obiect:**
 - (i) respectarea de catre acesta a exercitarii de catre OD, cu titlu gratuit, a drepturilor legale de uz si servitute prevazute de legislatia speciala in favoarea operatorului de retea, pe durata de existenta a instalatiei de racordare, in ipoteza in care instalatia de racordare/capacitatile energetice ce se vor devia in vederea realizarii racordarii afecteaza imobilul- teren/constructie a acestuia;
 - (ii) obligatia de a prezenta orice documente (inclusiv contracte) ce ar putea fi solicitate ca fiind necesare de autoritatile publice competente pentru emiterea autorizatiei de construire pentru realizarea instalatiei de racordare/lucrarilor de deviere, din perspectiva drepturilor reale necesare pentru obtinerea autorizatiilor de construire

8. (1) Valoarea componentei tarifului de racordare corespunzatoare realizarii instalatiei de racordare, stabilita conform reglementarilor in vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare si explicitata in fisa de calcul anexata, este **367.860,61** lei, inclusiv TVA.
- (1.1) Valoarea componentei tarifului de racordare corespunzatoare verificarii dosarului instalatiei de utilizare si punerii sub tensiune a acestei instalatii, stabilita conform reglementarilor in vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare si explicitata in fisa de calcul anexata, este **544,5** lei, inclusiv TVA.
- (1.2) Valoarea costurilor de realizare a lucrarilor de intarire prevazute la pct. 3 lit. d) subpct. (i), stabilita conform reglementarilor in vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare si explicitata in fisa de calcul anexata, este **0** lei, inclusiv TVA.
- (1.3) Valoarea costurilor de realizare a lucrarilor prevazute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii), stabilita conform reglementarilor in vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare si explicitata in fisa de calcul anexata, este **0** lei, inclusiv TVA.
- (1.4) Valoarea costurilor pentru achizitia si montarea grupului de masurare a energiei electrice sau, dupa caz, a blocului de masura si protectie, complet echipat, cu exceptia contorului de masurare a energiei electrice, care sunt suportate de catre producatori conform prevederilor art. 44 alin. (24) din *Regulament*, este **0,00** lei, inclusiv TVA.
- (1.5) Valoarea medie a bransamentului pana la care operatorul de distributie ramburseaza prosumatorilor clienti casnici, persoane fizice autorizate, intreprinderi individuale, intreprinderi familiale si institutii publice, care se racordeaza la joasa tensiune, cheltuielile pentru proiectarea si executia bransamentului, stabilita conform reglementarilor in vigoare, este **0,00** lei.
- (2) Valoarea mentionata pentru tariful de racordare se actualizeaza la incheierea contractului de racordare, daca tarifele aprobate de Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei,

pe baza carora a fost stabilit, au fost modificate prin Ordin al presedintelui Autoritatii Nationale de Reglementare in Domeniul Energiei. Actualizarea in acest caz se face in conditiile stabilite prin Ordinul de aprobare a noilor tarife.

- (3) Daca tariful de racordare a fost stabilit integral sau partial pe baza de deviz general, acesta se actualizeaza la incheierea contractului de racordare in functie de preturile echipamentelor si/sau ale materialelor in vigoare la data incheierii contractului de racordare.
9. (1) Odata cu tariful de racordare, utilizatorul va plati operatorului de retea sau primului utilizator, dupa caz, conform prevederilor Regulamentului si ale contractului de racordare, suma de **0,00** lei fara TVA, stabilita in fisa de calcul anexata, drept compensatie banearca
- (2) Utilizatorul va primi o compensatie banearca daca la instalatia de racordare prevazuta la pct. 3 vor fi racordati si alti utilizatori, in conditiile si la termenele prevazute in reglementarile in vigoare.
- (3) Restituirea de catre utilizator a costurilor lucrarilor din categoria celor prevazute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii) suportate de catre un prim utilizator, respectiv de catre utilizatori ale caror instalatii de utilizare au fost puse sub tensiune inaintea instalatiilor de utilizare proprii ale utilizatorului se realizeaza prin intermediul operatorului de retea, in conformitate cu prevederile Regulamentului si ale contractului de racordare.
- (4) Utilizatorul care opteaza, conform prevederilor pct. 11 alin. (5) lit. e), pentru achitarea costurilor care revin celorlalti utilizatori pentru aceleasi lucrari din categoria celor prevazute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii) este indreptatit sa primeasca costurile respective prin intermediul operatorului de retea, in conformitate cu prevederile Regulamentului si ale contractului de racordare.
10. (1) In situatia prevazuta la art.31 din *Regulament*, utilizatorul are obligatia sa constituie, pana la incheierea contractului de racordare, o garantie financiara in favoarea operatorului de retea in valoare de - lei, inclusiv TVA, reprezentand - % din valoarea tarifului de racordare, cu urmatoarea/urmatoarele forma/forme: scrisoare de garantie bancara, cont colateral de garantie, bilet la ordin avalizat de banca in cazul persoanelor juridice sau cont de consemnatiuni in cazul persoanelor fizice
- (2) Situatiile in care garantia financiara mentionata la alin. (1) poate fi executata de operatorul de retea si situatiile in care aceasta inceteaza/se restituie utilizatorului se prevad in contractul de racordare.
- (3) Suplimentar situatiilor prevazute conform alin. (2), operatorul de retea executa garantia financiara constituita de utilizator daca utilizatorul nu solicita in scris operatorului de retea incheierea contractului de racordare, cu anexarea documentatiei complete prevazute la art. 36 din *Regulament*, in termenul de valabilitate al prezentului aviz tehnic de racordare.
11. (1) Termenul posibil de realizare de catre operatorul de retea a lucrarilor de intarire este **0** zile lucratoare pentru lucrarile precizate la punctul 3 lit d) subpct.(i) si **0** zile lucratoare pentru lucrarile precizate la punctul 3 lit d) subpct.(ii).
- (2) Termenul si conditiile de realizare de catre operatorul de retea a lucrarilor de intarire precizate la punctul 3 lit d) se prevad in contractul de racordare.
- (3) Necesitatea realizarii lucrarilor de intarire precizate la punctul 3 lit d) subpct.(ii) este influentata de aparitia locurilor de productie/de consum si de productie care au fost luate in considerare in calculele pentru regimurile de functionare ce au determinat lucrarile de intarire respective.
- (4) Costurile pentru realizarea lucrarilor de intarire a retelei electrice care nu pot fi finantate de operatorul de retea in perioada imediat urmatoare sunt in valoare de **0,00** lei, inclusiv TVA, pentru lucrarile precizate la punctul 3 lit d) subpct.(i) si **0,00** lei, inclusiv TVA, pentru lucrarile precizate la punctul 3 lit d) subpct.(ii) (se completeaza numai daca este cazul).
- (5) In situatia in care, din urmatoarele motive: **nu sunt cuprinse in programul de investitii**, operatorul de retea nu are posibilitatea realizarii lucrarilor de intarire pana la data solicitata pentru punerea sub tensiune a instalatiei de utilizare, utilizatorul poate opta pentru una dintre urmatoarele variante:
 - a) renuntarea la realizarea obiectivului pe amplasamentul respectiv;
 - b) aminarea realizarii obiectivului pe amplasamentul respectiv, pana la finalizarea lucrarilor de intarire de catre operatorul de retea; in acest caz, utilizatorul si operatorul de retea incheie contractul de racordare cu obligatia operatorului de retea de a realiza lucrarile de intarire la termenul precizat la alin. (1).
 - c) dezvoltarea in etape a obiectivului cu incadrarea in limita de putere aprobata fara realizarea lucrarilor de intarire, precizata in tabelul de la punctul 2;
 - d) achitarea costurilor care revin operatorului de retea pentru lucrarile de intarire a retelei in amonte de punctul de racordare, in cazul in care motivul intirzierii se datoreaza faptului ca respectivele costuri nu sunt prevazute in programul de investitii al operatorului de retea. In conditiile in care utilizatorul opteaza pentru achitarea acestor costuri, respectivele cheltuieli i se returneaza de catre

operatorul de retea printr-o modalitate convenita între parti, ce urmează a fi prevăzută în contractul de racordare, cu excepția cazului în care utilizatorul suportă costurile integral, prin tarif de racordare conform prevederilor pct. 12 alin. (4).

- e) achitarea costurilor care revin celorlalți utilizatori pentru aceleași lucrări din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii), în situația în care locul de producere/consum și de producere este pus sub tensiune primul, cu recuperarea ulterioară a acestora de la ceilalți utilizatori, prin intermediul operatorului de retea.

12. (1) Pentru proiectarea și executarea lucrărilor din categoria prevăzută la pct. 3 lit. c), operatorul de retea încheie un contract de achiziție publică pentru proiectarea și/sau executarea de lucrări cu un operator economic atestat de autoritatea competentă, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.
- (2) Prin derogare de la prevederile alin. (1), contractul pentru proiectarea și/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. c) se poate încheia prin una dintre următoarele modalități:
 - a) de către operatorul de retea cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul cere în scris, explicit, acest lucru operatorului de retea, înainte de încheierea contractului de racordare;
 - b) de către utilizator cu un anumit operator economic atestat, desemnat de către acesta, în condițiile în care utilizatorul a notificat în scris, explicit, acest lucru operatorului de retea, înainte de încheierea contractului de racordare.
- (3) Operatorul de retea proiectează și execută lucrările prevăzute la pct. 3 lit. d) cu personal propriu sau atribuie contractul de achiziție publică pentru proiectare/executare de lucrări unui operator economic atestat, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.
- (4) Prin derogare de la prevederile alin. (3), contractul pentru proiectarea și/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) se poate încheia de către operatorul de retea și cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul solicită în scris, explicit, acest lucru operatorului de retea, înainte de încheierea contractului de racordare. În acest caz, costul lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (i) se suportă integral de utilizator, prin tarif de racordare.
- (5) În situațiile prevăzute la alin. (2) și (4), tariful de racordare precizat la pct. 8 alin. (1) se recalculează conform prevederilor Regulamentului, corelat cu rezultatul negocierii dintre utilizator și proiectantul și/sau constructorul pe care acesta l-a ales. Operatorul nu are dreptul de a interveni în negocierea dintre utilizator și proiectantul și/sau constructorul pe care acesta l-a ales.
- (6) Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanțate de către utilizatori sunt în proprietatea acestora și sunt exploatate de către operatorul de retea, în baza unei convenții-cadru inițiate de către operator, având ca obiect predarea în exploatare de către utilizator operatorului a instalației de racordare recepționate și puse în funcțiune. Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanțate de către operatorii de retea sunt în proprietatea acestora.
- (7) Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) pentru racordarea la rețeaua de joasă tensiune a prosumatorilor clienți casnici, a persoanelor fizice autorizate, a întreprinderilor individuale, a întreprinderilor familiale și instituțiilor publice intră în proprietatea operatorului de distribuție, în conformitate cu prevederile art. 51 alin. (3.5) din *Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012*, cu modificările și completările ulterioare.
13. (1) Lucrările pentru realizarea instalației de utilizare se execută pe cheltuiala utilizatorului, de către o persoană autorizată sau un operator economic atestat potrivit legii, pentru categoria respectivă de lucrări, cu respectarea, după caz, a prevederilor art. 45 alin. (1) lit. a1) din *Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012*, cu modificările și completările ulterioare. Valoarea acestor lucrări nu este inclusă în tariful de racordare.
- (2) Executantul instalației de utilizare, precum și utilizatorul vor respecta normele și reglementările în vigoare privind realizarea și exploatarea instalațiilor electrice.
14. Utilizatorul, cu excepția prosumatorului al cărui loc de consum și de producere se racordează la rețeaua electrică de joasă tensiune potrivit soluției de racordare stabilite de operatorul de distribuție în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare, încheie convenția de exploatare prin care se precizează modul de realizare a conducerii operaționale prin dispecer, condițiile de exploatare și întreținere reciprocă a instalațiilor, reglajul protecțiilor, executarea manevrelor, intervențiile în caz de incidente.
15. (1) Cerințele standardelor de performanță pentru serviciile prestate de operatorul de distribuție și de operatorul de transport și de sistem, după caz, referitoare la asigurarea continuității serviciului și la calitatea tehnică a energiei electrice reprezintă condiții minime pe care respectivul operator de retea

are obligatia sa le asigure utilizatorilor in punctele de delimitare. Durata maxima pentru restabilirea alimentarii dupa o intrerupere este stabilita prin standardul de distributie sau standardul de transport, dupa caz. Pentru nerespectarea termenelor prevazute, dupa caz, de standardul de distributie sau de standardul de transport operatorii de retea acorda utilizatorilor compensatii, in conditiile prevazute de standardul respectiv.

- (2) In situatia in care racordarea este realizata prin doua (sau mai multe) instalatii, in cazul intreruperii accidentale a uneia dintre ele ca urmare a defectarii unui element al acesteia, in conditiile existentei si functionarii corecte a instalatiei de automatizare, durata maxima pentru conectarea celei de-a doua instalatii este cea corespunzatoare functionarii instalatiei de automatizare: Conform Standardului de Performanta.
 - (3) Informatiile privind monitorizarea continuitatii si calitatii comerciale a serviciului de distributie sunt publicate si actualizate in fiecare an de catre operatorul de retea. Acestea sunt disponibile pentru consultare la adresa web: www.reteleeelectrice.ro
 - (4) Prosumatorii asigura accesul operatorului de retea in incinta/zona in care sunt amplasate instalatiile de productie pentru verificarea de catre operator a calitatii tehnice a energiei electrice livrate in retea, in aceleasi conditii cu cele prevazute in Procedura.
16. (1) In cazul in care utilizatorul detine echipamente sau instalatii la care intreruperea alimentarii cu energie electrica poate conduce la efecte economice si/sau sociale deosebite (explozii, incendii, distrugerii de utilaje, accidente cu victime umane, poluarea mediului etc.), acesta are obligatia ca prin solutii proprii, tehnologice si/sau energetice, inclusiv prin sursa de interventie, sa asigure evitarea unor astfel de evenimente in cazurile in care se intrerupe furnizarea energiei electrice.
- (2) In situatia in care, din cauza specificului activitatilor desfasurate, intreruperea alimentarii cu energie electrica ii poate provoca utilizatorului pagube materiale importante si acesta considera ca este necesara o siguranta in alimentare mai mare decat cea oferita de operatorul de retea, prezentata la punctul 15, el este responsabil pentru luarea masurilor necesare evitarii acestor pagube.
17. (1) In scopul asigurarii unei functionari selective a instalatiilor de protectie si automatizare din instalatia proprie, utilizatorul asigura accesul operatorului de retea pentru corelarea permanenta a reglajelor acestora cu cele ale instalatiilor din amonte.
- (2) Echipamentul si aparatajul prin care instalatia de utilizare se racordeaza la reseaua electrica trebuie sa corespunda normelor tehnice in vigoare in Romania, inclusiv *Normativului pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor*, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltarii regionale si turismului nr. 2.741/2011.
18. (1) Utilizatorul va lua masurile necesare pentru limitarea la valoarea admisibila, conform normelor in vigoare, a efectelor functionarii instalatiilor si receptoarelor speciale (cu socuri, cu regimuri deformante, cu sarcini dezechilibrate, flicker etc.). Instalatiile noi se vor pune sub tensiune numai daca perturbatiile instalatiilor si receptoarelor speciale se incadreaza in limitele admise, prevazute de normele in vigoare.
- (2) Utilizatorul are obligatia de a participa la reglajul tensiunii/puterii reactive, conform reglementarilor tehnice in vigoare. In vederea reducerii consumului/evacuarii de energie reactiva din/in reseaua electrica, utilizatorul va lua masuri pentru compensarea puterii reactive necesare instalatiilor si/sau echipamentelor de la locul de productie/locul de consum si de productie. Neindeplinirea acestei conditii determina plata energiei electrice reactive tranzitate in punctul de delimitare, in conformitate cu prevederile reglementarilor in vigoare.
- (3) In situatia de exceptie in care punctul de masurare nu coincide cu punctul de delimitare, cantitatea de energie electrica inregistrata de contor este diferita de cea tranzactionata in punctul de delimitare. In acest caz, se face corectia energiei electrice in conformitate cu reglementarile in vigoare. Elementele de retea cu pierderi, situate intre punctul de masurare si punctul de delimitare, sunt: -
- (4) In cazul in care solutia de racordare pentru care a optat utilizatorul este cu limitare operationala a puterii evacuate, utilizatorul nu este indreptatit sa solicite si sa primeasca de la operatorul de retea despagubiri pentru energia electrica ce nu a fost produsa si livrata in retea pe perioada limitarii.
19. (1) Prezentul aviz tehnic de racordare este valabil pana la data emiterii certificatului de racordare pentru puterea aprobata pentru etapa finala, mentionata la punctul 2, daca nu intervine anterior una dintre situatiile prevazute la alin. (2).
- (2) Prezentul aviz tehnic de racordare isi inceteaza valabilitatea in urmatoarele situatii:
- a) in termen de 12 luni de la emitere, daca nu a fost incheiat contractul de racordare;
 - b) la rezilierea contractului de racordare caruia ii este anexat.
 - c) la expirarea perioadei de valabilitate a acordurilor/autorizatiilor sau a perioadei de valabilitate a aprobarilor legale in baza carora a fost emis avizul tehnic de racordare;

- d) in cazul in care documentele prevazute la art. 14 alin. (11) din Regulament se anuleaza printr-o hotarare judecatoreasca definitiva, emisa in perioada de valabilitate a avizului tehnic de racordare;
 - e) la incetarea valabilitatii acordurilor/autorizatiilor si/sau a aprobarilor legale in baza carora a fost emis avizul tehnic de racordare pentru orice temei, constatata prin hotarare judecatoreasca definitiva.
 - f) in situatia prevazuta la art. 36 alin. (6) din Regulament.
20. (1) Prezentul aviz tehnic de racordare se transmite solicitantului racordarii. In situatia in care utilizatorul a adresat cererea de racordare prin intermediul unui imputernicit, prezentul aviz tehnic de racordare se transmite atat solicitantului racordarii, cat si utilizatorului.
- (2) Solicitantul racordarii/Utilizatorul poate contesta prezentul aviz tehnic de racordare la operatorul de retea in termen de 30 de zile de la data comunicarii acestuia.
21. Alte conditii (in functie de cerintele specifice utilizatorului, posibilitatile oferite de caracteristicile si starea retelelor existente sau impuse de normele in vigoare)
- **Instalatia de productie trebuie sa respecte cerintele tehnice de racordare prevazute in Norma tehnica "Conditii tehnice de racordare la retelele electrice de interes public pentru prosumatorii cu injectie de putere activa in retea", conform Ord. ANRE nr.228/2018 cu modificarile si completarile ulterioare, etapele procesului de punere sub tensiune pentru perioada de probe a unitatilor generatoare prevazute in Ord. ANRE nr.51/2019- "Procedura de notificare pentru racordarea unitatilor generatoare si de verificare a conformitatii unitatilor generatoare cu cerintele tehnice privind racordarea unitatilor generatoare la retelele electrice de interes public" si Ord. ANRE nr.19/2022 "Procedura privind racordarea la retelele electrice de interes public a locurilor de consum si de productie apartinand prosumatorilor"** ;
 - Utilizatorul va trebui sa depuna dosarul instalatiei de utilizare in conformitate cu cerintele din Ordinul ANRE 51/2019;
 - Materialele si echipamentele care se utilizeaza la realizarea instalatiei de racordare trebuie sa fie conforme cu cerintele din specificatiile tehnice unificate Retele Electrice Romania S.A. Celelalte materiale si echipamente pentru care nu sunt elaborate specificatii tehnice unificate, trebuie sa fie noi, compatibile cu starea tehnica a instalatiei, sa indeplineasca cerintele specifice de fiabilitate si siguranta;
 - Prin grija utilizatorului se vor obtine de la detinatorii de teren acordurile, in original, autentificate de un notar public, pentru ocuparea sau traversarea terenului, precum si pentru exercitarea de catre Retele Electrice Romania S.A a drepturilor de uz si servitute asupra terenurilor afectate de instalatia de racordare;
 - Instalatia de productie este realizata cu panouri fotovoltaice monocristaline, cu puterea de 450 Wp, montate in combinatie cu 1 inverter cu puterea totala de 15 kW in c.a. Sunt montate un numar de 36 panouri solare cu o putere totala de 16,20 kW in c.c.
 - Prezentul aviz tehnic de racordare va genera actualizarea certificatului de racordare eliberat anterior nr. RO005E512229870 / 3 din data 22/01/2024, in conditiile realizarii lucrarilor prevazute, PIF;
 - In cazul in care lucrarile prevazute pe tariful T din prezentul ATR nu vor fi platite si executate de catre utilizator, ramane valabil CER emis anterior nr. RO005E512229870 / 3 din data 22/01/2024;
 - Dupa receptia lucrarii, utilizatorul va depune la operatorul de retea dosarul instalatiei de utilizare intocmit de executantul acesteia.
 - Pentru finalizarea procesului de racordare este necesar sa transmiteti operatorului de distributie dosarul instalatiei de utilizare accesand site-ul www.reteleelectrice.ro (<https://www.reteleelectrice.ro/racordare/dosar-instalatie-utilizare/>) sau din contul dvs. online daca solicitarea de racordare a fost depusa prin intermediul portalului Retele Electrice.
 - Utilizatorul are obligatia sa achizitioneze si sa monteze o cutie/carcasa corespunzatoare, destinata exclusiv montarii contorului/grupului de masurare pentru energia electrica produsa, conform art. 45 alin. 1 lit. a1 din Legea energiei electrice si a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificarile si completarile ulterioare.
 - Necesara obtinere autorizatie de constructie/sapatura. Conform art. 12. Pct. (2) lit. a) In cazul in care contractul pentru proiectarea lucrarilor din categoria celor prevazute la pct. 3 lit. c) este incredintata la operatorul de retea, costul pentru autorizatia/acordul de construire se va regasi in propunerea pentru incheierea contractului de racordare si se va adauga costul estimat de 6.518,75 lei fara TVA la art. 8 art. (1) din prezentul Aviz tehnic de racordare. In cazul in care contractul pentru proiectarea lucrarilor din categoria celor prevazute la pct. 2 lit. c) se incheie direct cu un

operator economic atestat de autoritatea competenta, ales de utilizator, costul va fi rezultatul negocierii directe in care operatorul de retea nu poate interveni.

-Pentru reglementarea regimului juridic al terenului afectat de instalatia de racordare , in vederea constituirii in favoarea operatorului de distributie a drepturilor legale de uz si servitute prevazute de legislatia speciala , odata cu depunerea cererii de contract de racordare , utilizatorul are obligatia de a semna si depune formularul "Acord utilizator", formular care poate fi descarcat de la urmatoarea adresa: <https://www.reteleeelectrice.ro/cereri-documente/> dupa semnare va rugam sa atasati si acest document pe langa documentele obligatorii

- *"Punerea sub tensiune a instalatiilor de utilizare pentru perioada de probe se va face in conformitate cu prevederile Sectiunii 7 din Ordinul nr. 59/2013 astfel cum acesta este modificat la data prezentului, iar emiterea certificatului de racordare se va face in conformitate cu prevederile Sectiunii 8 din Ordinul nr. 59/2013 astfel cum acesta este modificat la data prezentului."*

Responsabil RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A.
Manager Racordari
Bora Ilarie-Gabriel

Intocmit
Ing. Vladu Alexandra





În conformitate cu **Decizia președintelui ANRE nr. 1605/ 09-09-2019** raportat la **art. 1** din **Decizia președintelui nr. 1752/ 08-10-2019** se acordă societății **ENERGO ENCI S.R.L.**, cu sediul în municipiul Sebeș, Str. Progresului, nr. 55B, județul Alba, înregistrată în registrul comerțului sub nr. **J01/ 762/ 2019**, având codul unic de înregistrare nr. **40864839**,

ATESTATUL

nr. 15097/ 09-09-2019

de tip C1A pentru “proiectare de linii electrice, aeriene sau subterane, cu tensiuni nominale de 0,4 kV ÷ 20 kV, posturi de transformare cu tensiunea nominală superioară de cel mult 20 kV, stații de medie tensiune, precum și partea electrică de medie tensiune a stațiilor de înaltă tensiune”.

Condiții de valabilitate asociate atestatului:

1. Atestatul este valabil pe termen nelimitat. Valabilitatea atestatului este condiționată de verificarea și vizarea periodică a acestuia în condițiile Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice, aprobat prin ordin al președintelui ANRE nr. 45/2016, cu modificările și completările ulterioare.
2. Titularul atestatului are drepturile și trebuie să respecte obligațiile prevăzute în Regulamentul pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice, aprobat prin ordin al președintelui ANRE nr. 45/2016, cu modificările și completările ulterioare și precum și în orice altă reglementare aplicabilă aprobată de ANRE.
3. Neîndeplinirea și/sau îndeplinirea necorespunzătoare de către titularul prezentului atestat a obligațiilor impuse de lege sau de reglementările aprobate de ANRE în desfășurarea activităților ce fac obiectul atestatului nu atrage răspunderea penală, civilă, contravențională, administrativă sau materială a ANRE, iar atestarea operatorilor economici nu conduce la transferul de responsabilități de la aceștia către ANRE și nici nu îi exonerează pe aceștia de obligațiile ce le revin.

p. PREȘEDINTE,

MARIAN NEACȘU



Data emiterii: 08-10-2019

 Loc ștampilă ANRE Data vizării 08.10.2019	 Loc ștampilă ANRE Data vizării 02.09.2024	Loc ștampilă ANRE Data vizării	Loc ștampilă ANRE Data vizării	Loc ștampilă ANRE Data vizării
Următorul termen de vizare 09.09.2024	Următorul termen de vizare 02.09.2024	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare
Loc ștampilă ANRE Data vizării	Loc ștampilă ANRE Data vizării	Loc ștampilă ANRE Data vizării	Loc ștampilă ANRE Data vizării	Loc ștampilă ANRE Data vizării
Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare

**ADEVERINȚA NR. 201913974 / 08-mai-19 DE ELECTRICIAN AUTORIZAT****Gradul și Tipul IIIA,IIIB****Numele Pop****Prenumele Mihai-Augustin****CNP 1910306014667**

Prezenta adeverință conferă calitatea de electrician autorizat pe durată nelimitată și este valabilă numai împreună cu un act de identitate. Calitatea de electrician autorizat este condiționată de vizarea periodică a adeverinței de electrician autorizat.

Titularul acestei adeverințe are competența să proiecteze și/ sau să execute lucrări de instalații electrice în conformitate cu gradul și tipul de autorizare deținut.

Calitatea de electrician autorizat impune titularului respectarea obligațiilor prevăzute în regulamentul de autorizare aprobat de ANRE.

Semnătură autorizată

 Data vizării 08-mai-19	 Data vizării 12 APR. 2024	Data vizării	Data vizării	Data vizării
Următorul termen de vizare 08-mai-24	Următorul termen de vizare 12 APR. 2029	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare



ADEVERINȚA NR. 202020182 / 22-oct.-20 DE VERIFICATOR DE PROIECTE
AUTORIZAT

Numele Lorincz
Prenumele Gyula-George
CNP 1750818013920

Prezenta adeverință conferă calitatea de verficator de proiecte autorizat pe durată nelimitată și este valabilă numai împreună cu un act de identitate. Calitatea de verficator de proiecte autorizat este condiționată de vizarea periodică a acestei adeverințe, precum și a adeverinței de electrician autorizat.

Titularul acestei adeverințe are competența să verifice proiectele de instalații electrice tehnologice numai la nivelul competențelor adeverinței de electrician autorizat deținute, în conformitate cu prevederile menționate în regulamentul de autorizare aprobat de ANRE.

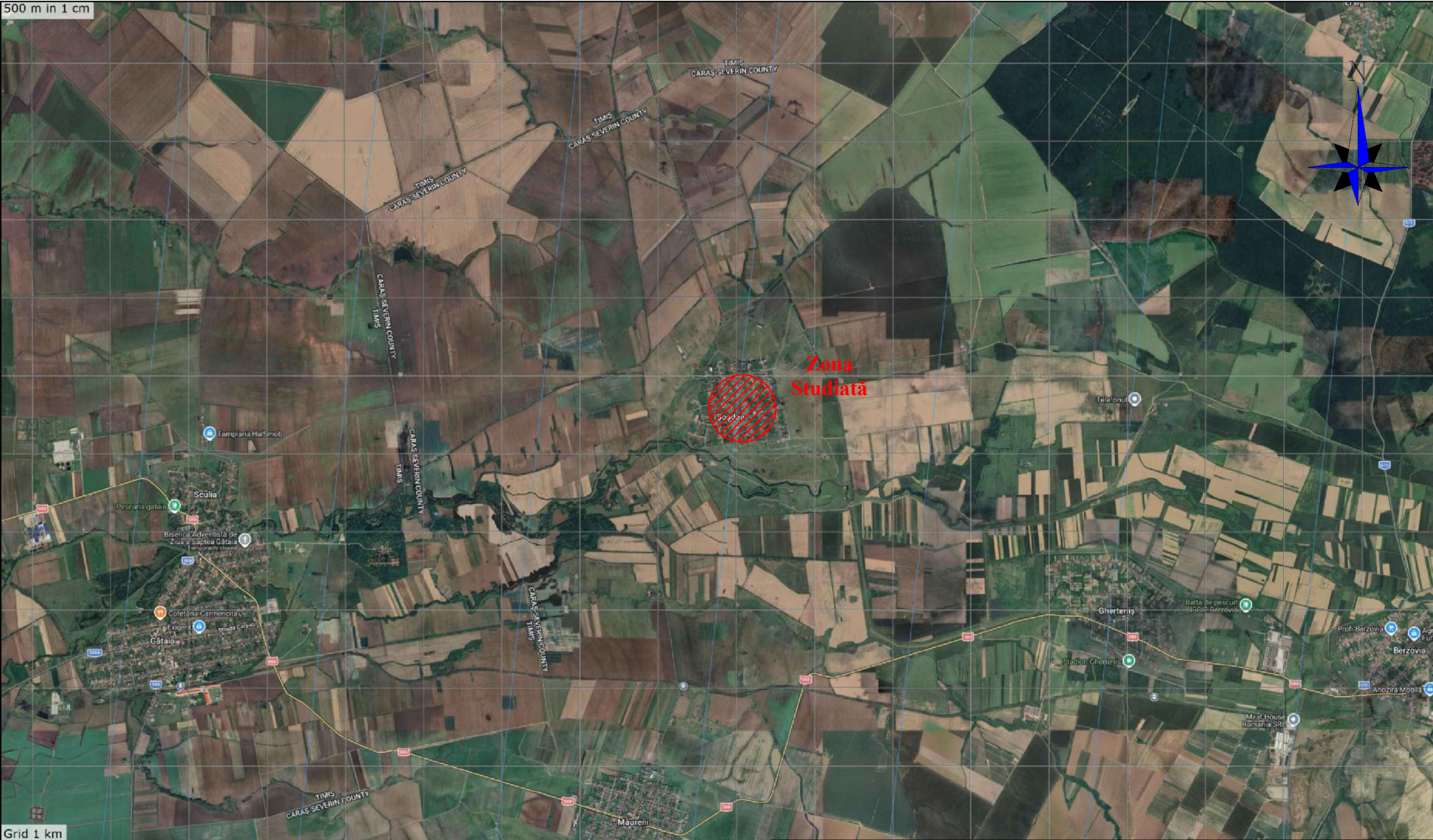
Calitatea de verficator de proiecte autorizat impune titularului respectarea obligațiilor prevăzute în regulamentul de autorizare aprobat de ANRE.

Semnătură autorizată



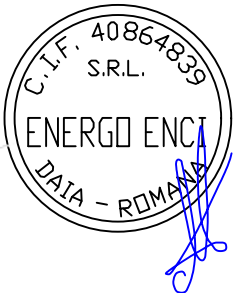
 Data vizării 22-oct.-20	 Data vizării 26 MAI 2025	Data vizării	Data vizării	Data vizării
Următorul termen de vizare 22-oct.-25	Următorul termen de vizare 26 MAI 2030	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare

500 m in 1 cm

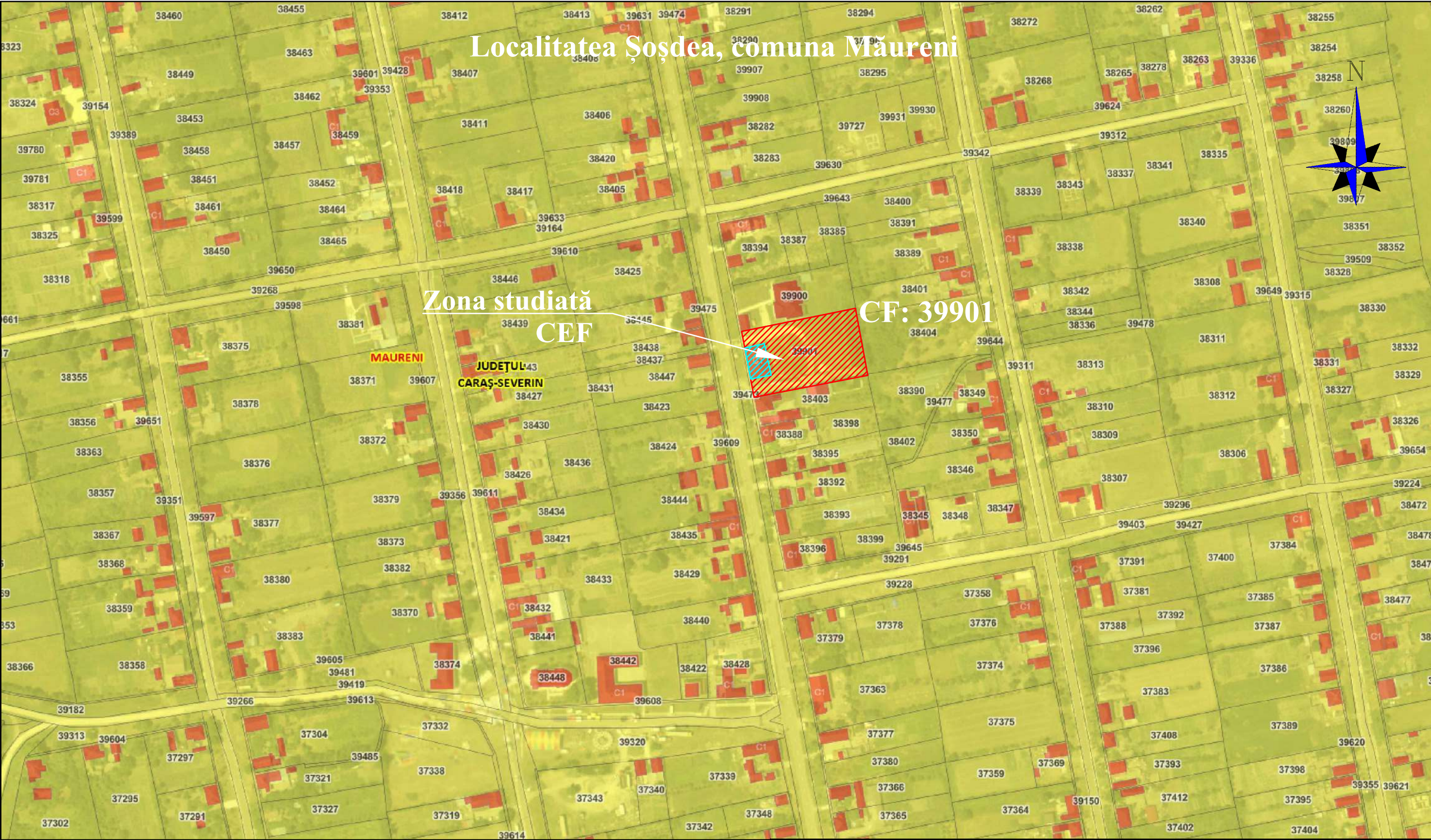


Grid 1 km

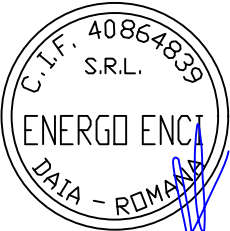
Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
LORINCZ GYULA - GEORGE
#750918013920
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 202020182 / 26.05.2025
Valabil până la data de 26.05.2026



Verificator / expert	Nume	Semnătură	Cerință	Referat / Expertiză Nr. / Dată	
ENERGO ENCI SRL CUI 40864839 com. Daia Română Nr. 510 Jud. Alba Tel. 0764 901 568 ENERGO ENCI			Titlu: SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW		Proiect nr. 34/2026
			Beneficiar: COMUNA MĂURENI, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN		Faza PT
Șef Proiect:	ing. Copil Corneliu	Semnătura:	Scara 1:50000	Denumire planșă: PLAN DE INCADRARE	Planșa PI01
Proiectant:	ing. Pop Mihai				
Desenat:	ing. Pop Mihai				

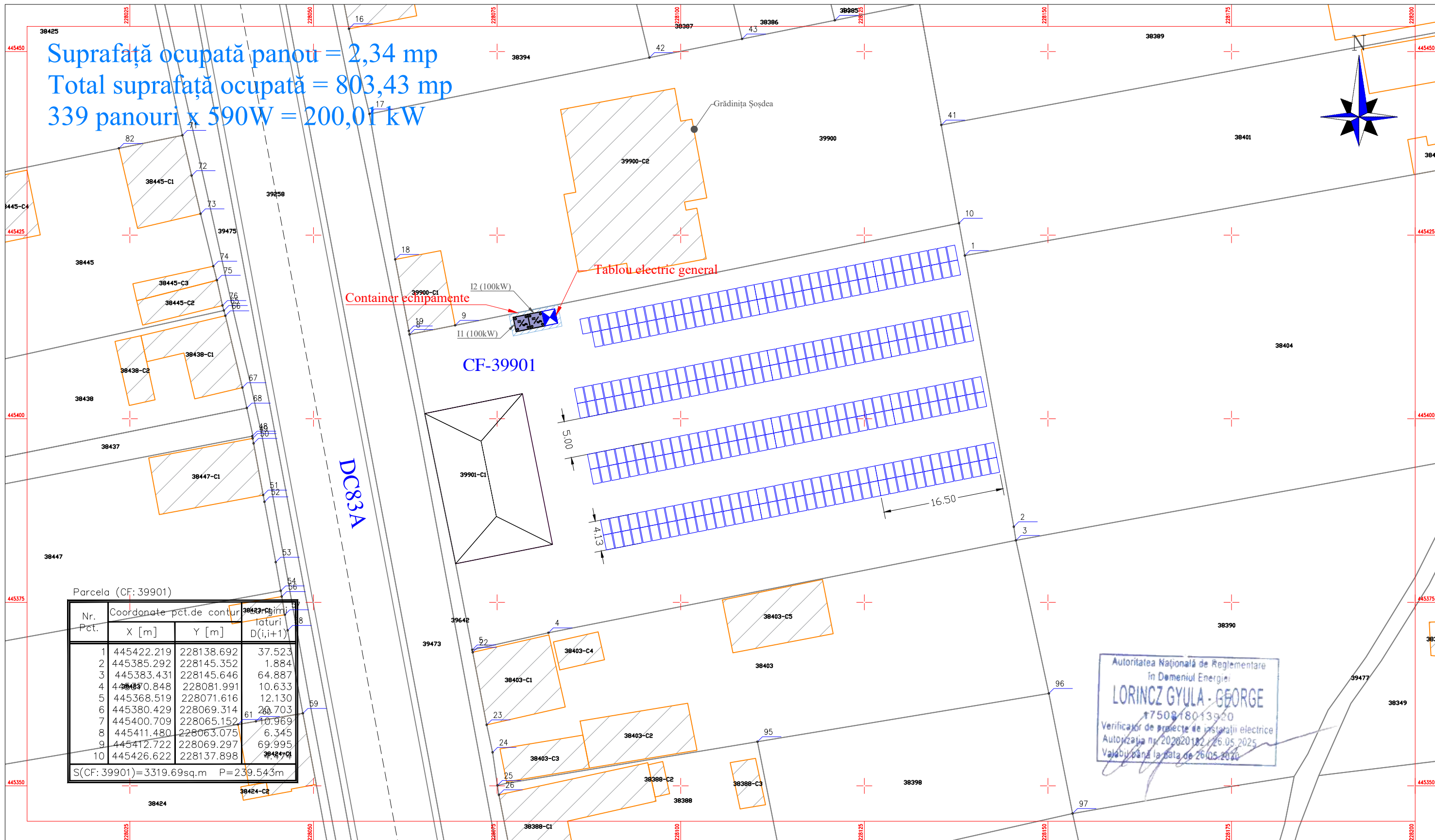


Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
LORINCZ GYULA - GEORGE
1750918013920
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 202020182 / 26.05.2025
Valabil până la data de 26.05.2026



Verificator / expert		Nume	Semnătură	Cerință	Referat / Expertiză Nr. / Dată	
 ENERGO ENCI SRL CUI 40864839 com. Daia Română Nr. 510 Jud. Alba Tel. 0764 901 568 ENERGO ENCI				Titlu: SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW		Proiect nr. 34/2026
				Beneficiar: COMUNA MĂURENI, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN		Faza PT
Șef Proiect:		ing. Copil Corneliu		Scara 1:5000	Denumire planșă: PLAN DE INCADRARE	Planșa PI02
Proiectant:		ing. Pop Mihai				
Desenat:		ing. Pop Mihai				

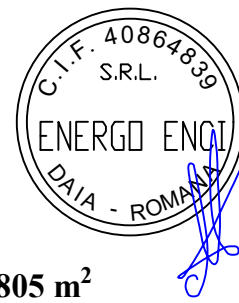
Suprafață ocupată panou = 2,34 mp
Total suprafață ocupată = 803,43 mp
339 panouri x 590W = 200,01 kW



LEGENDĂ:

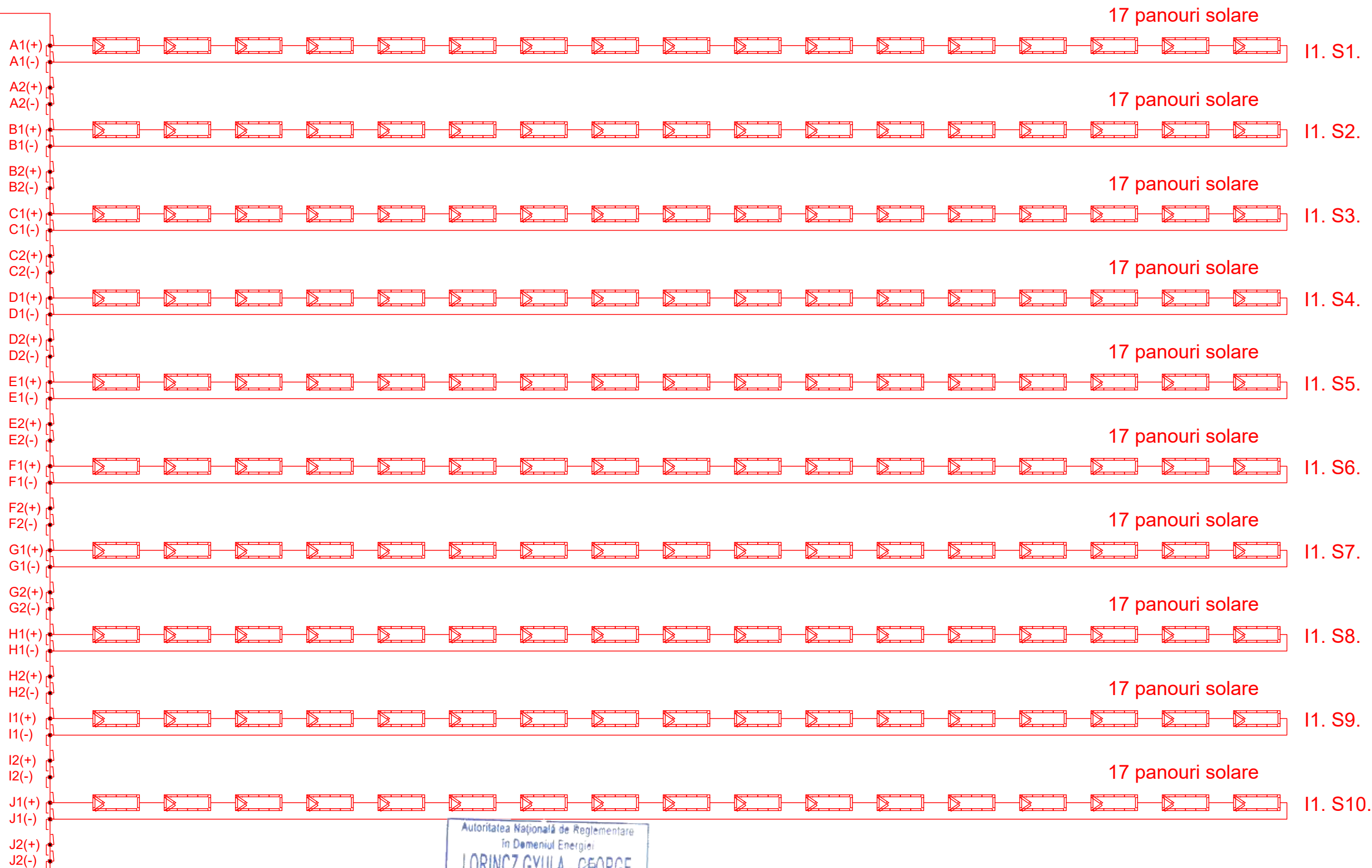
- Panouri fotovoltaice 590W
- Invertor 100 kWp
- Tablou electric general

DESCRIERE
Instalare: PE SOL
Număr PV: 339
Putere CEF: 200,01 kWp
Suprafață ocupată de CEF: 805 m²



Verificator / expert	Nume	Semnătură	Cerință	Referat / Expertiză Nr. / Dată
 ENERGO ENCI SRL CUI 40864839 com. Daia Română Nr. 510 Jud. Alba Tel. 0764 901 568			Titlu: SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW	Proiect nr. 34/2026
			Beneficiar: COMUNA MĂURENI, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN	Faza PT
Șef Proiect:	ing. Copil Corneliu		Scara 1:500	Denumire planșă: PLAN AMPLASARE PANOURI FOTOVOLTAICE LA SOL
Proiectant:	ing. Pop Mihai			Planșa PS01
Desenat:	ing. Pop Mihai			

INVERTOR 1 (100 kWp)

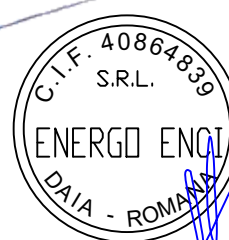


*I1. S1.= Invertor 1, string 1



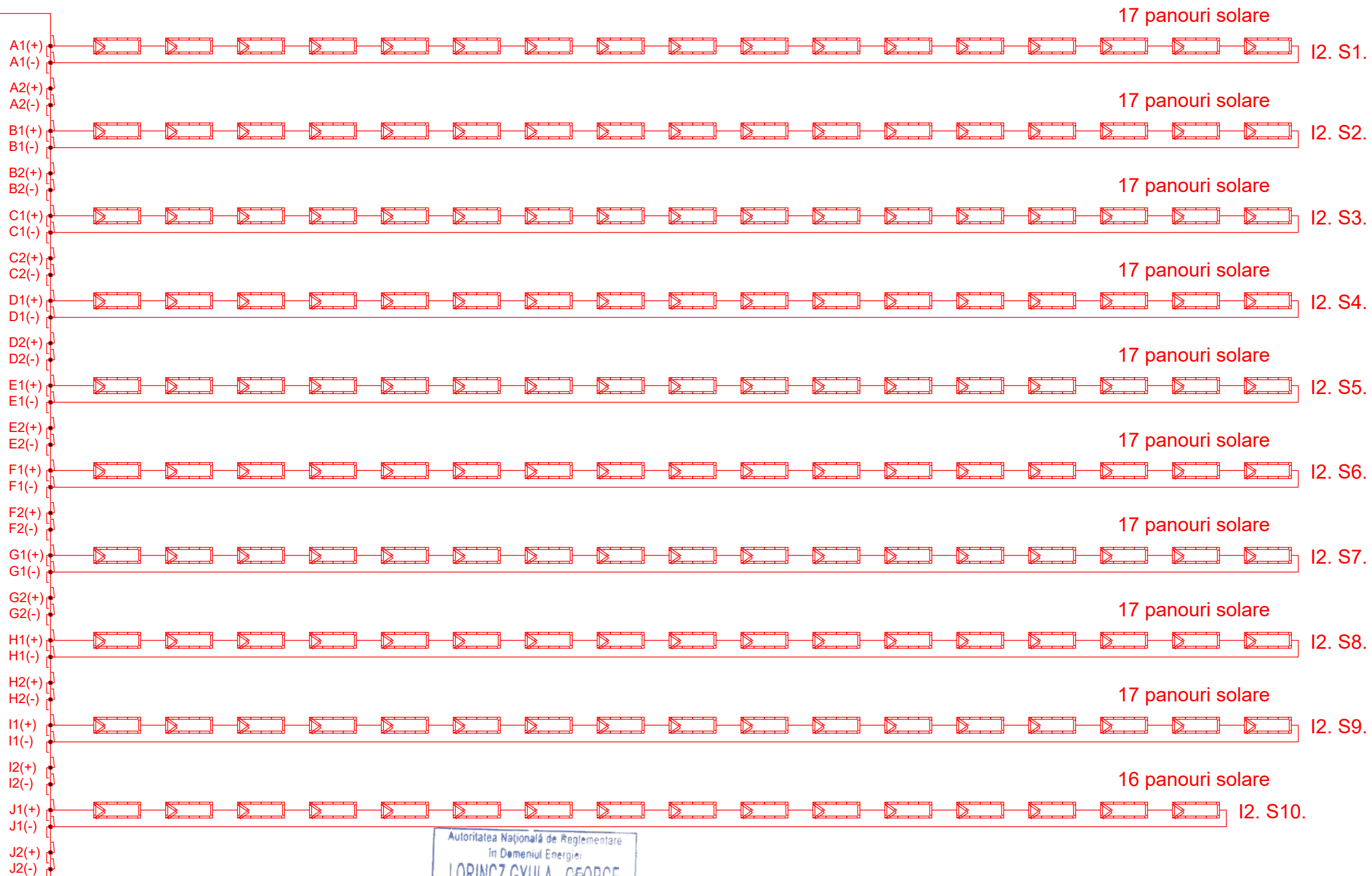
= panou fotovoltaic 590W

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
LORINCZ GYULA - GEORGE
1750918013920
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 202020182 / 26.05.2025
Valabil până la data de 26.05.2026



Verificator / expert	Nume	Semnătură	Cerință	Referat / Expertiză Nr. / Dată	
 ENERGO ENCI SRL CUI 40864839 com. Daia Română Nr. 510 Jud. Alba Tel. 0764 901 568 ENERGO ENCI			Titlu: SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW		Proiect nr. 34/2026
			Beneficiar: COMUNA MĂURENI, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN		Faza PT
	Nume/Prenume:	Semnătura:	Scara %	Denumire planșă: SCHEMA CONEXIUNE PANOURI FOTOVOLTAICE - INVERTOR 1 -	Planșa SC01
Șef Proiect:	ing. Copil Corneliu				
Proiectant:	ing. Pop Mihai				
Desenat:	ing. Pop Mihai				

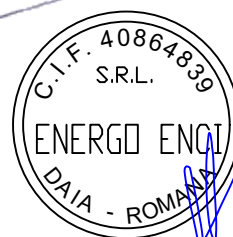
INVERTOR 2 (100 kWP)



*I2. S1.= Invertor 2, string 1



= panou fotovoltaic 590W

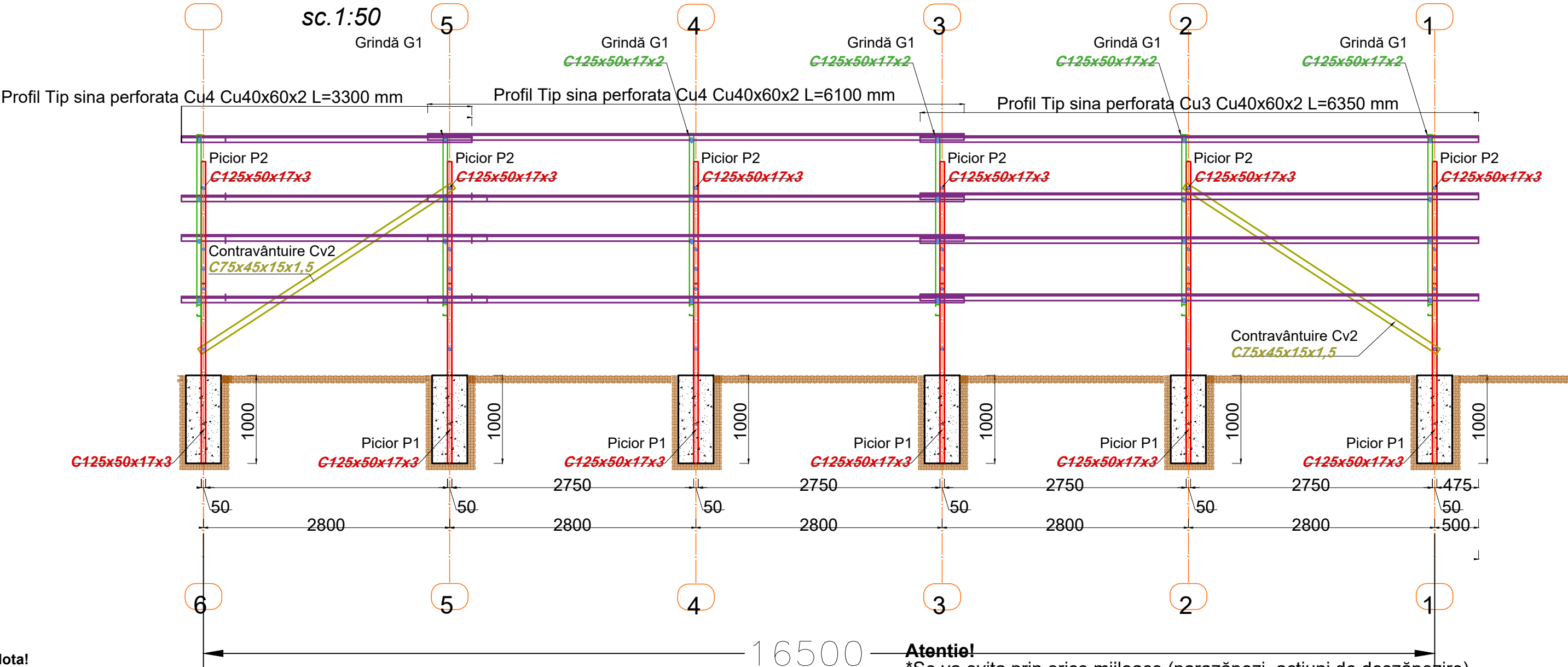


Verificator / expert	Nume	Semnătură	Cerință	Referat / Expertiză Nr. / Dată		
 ENERGO ENCI SRL CUI 40864839 com. Daia Română Nr. 510 Jud. Alba Tel. 0764 901 568 ENERGO ENCI			Titlu: SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW		Proiect nr. 34/2026	
			Beneficiar: COMUNA MĂURENI, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN			Faza PT
	Nume/Prenume:	Semnătura:	Scara %	Denumire planșă: SCHEMA CONEXIUNE PANOURI FOTOVOLTAICE - INVERTOR 2 -		Planșa SC02
Șef Proiect:	ing. Copil Corneliu					
Proiectant:	ing. Pop Mihai					
Desenat:	ing. Pop Mihai					

Vedere frontală structură pentru
masa 2x13 panouri (fără invertoare)

1 masă

sc.1:50



Nota!
Strângerea suruburilor se va face în conformitate cu instrucțiunile prevăzute în C133-2014, în acest scop se vor utiliza chei dinamometrice calibrate.

Atentie!
*Garanția mecanică a structurii se acordă cu condiția respectării condițiilor de depozitare, transport și manipulare menționate în memoriul tehnic, a proiectului tehnic și a materialelor prevăzute în proiectul tehnic.
Garanția pentru structura proiectată este de 10 ani de la data predării proiectului.

Atentie!
Este obligatorie mentenanța la fiecare 6 luni a structurii metalice, iar aceasta va fi însoțită de procese verbale (Se vor verifica șuruburile și protecția anticorozivă, iar în cazul în care se constată alterări ale stratului anticoroziv se vor lua măsuri pentru refacerea acestuia)

Atentie!
*Societatea care va executa lucrările de construcții are obligația de a verifica cantitățile înainte de emiterea comenzilor de material și a punerii în opera.

Tabel cuplu strângere șuruburi

Șurub Hexagon tubulară Grupă șurub 8.8 Grupă șurub 10.9			
		Nm	Nm
M10	17	50.80	71.50
M12	19	86.90	122.00

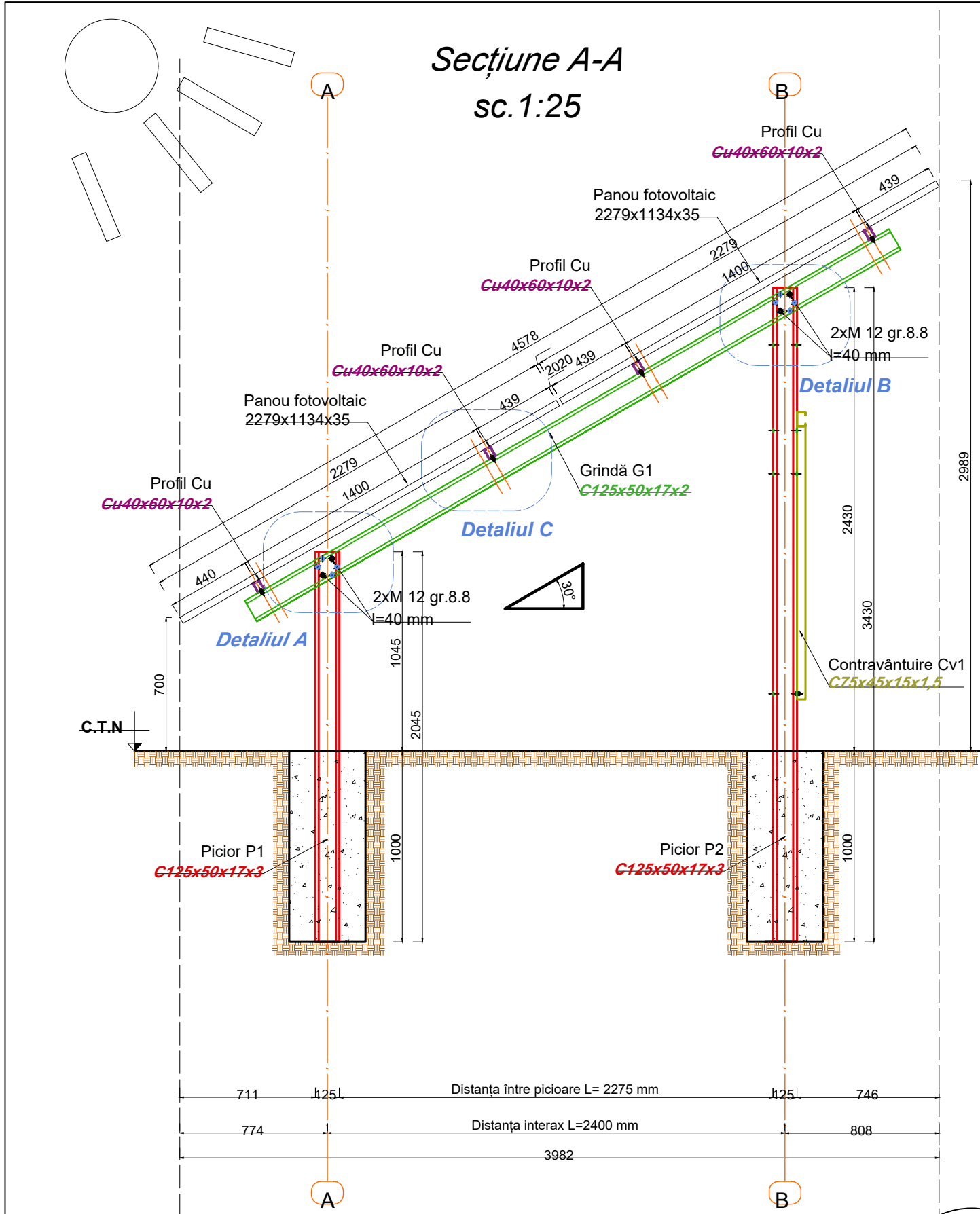


Atentie!
*Se va evita prin orice mijloace (parazăpezi, acțiuni de deszăpezire) troienirea zăpezii pe panourile fotovoltaice

Atentie!
După montarea structurii metalice, aceasta se va verifica vizual, iar zonele în care protecția cu zinc a materialului a fost afectată, se vor reface la fața locului prin aplicarea unui nou strat de protecție!

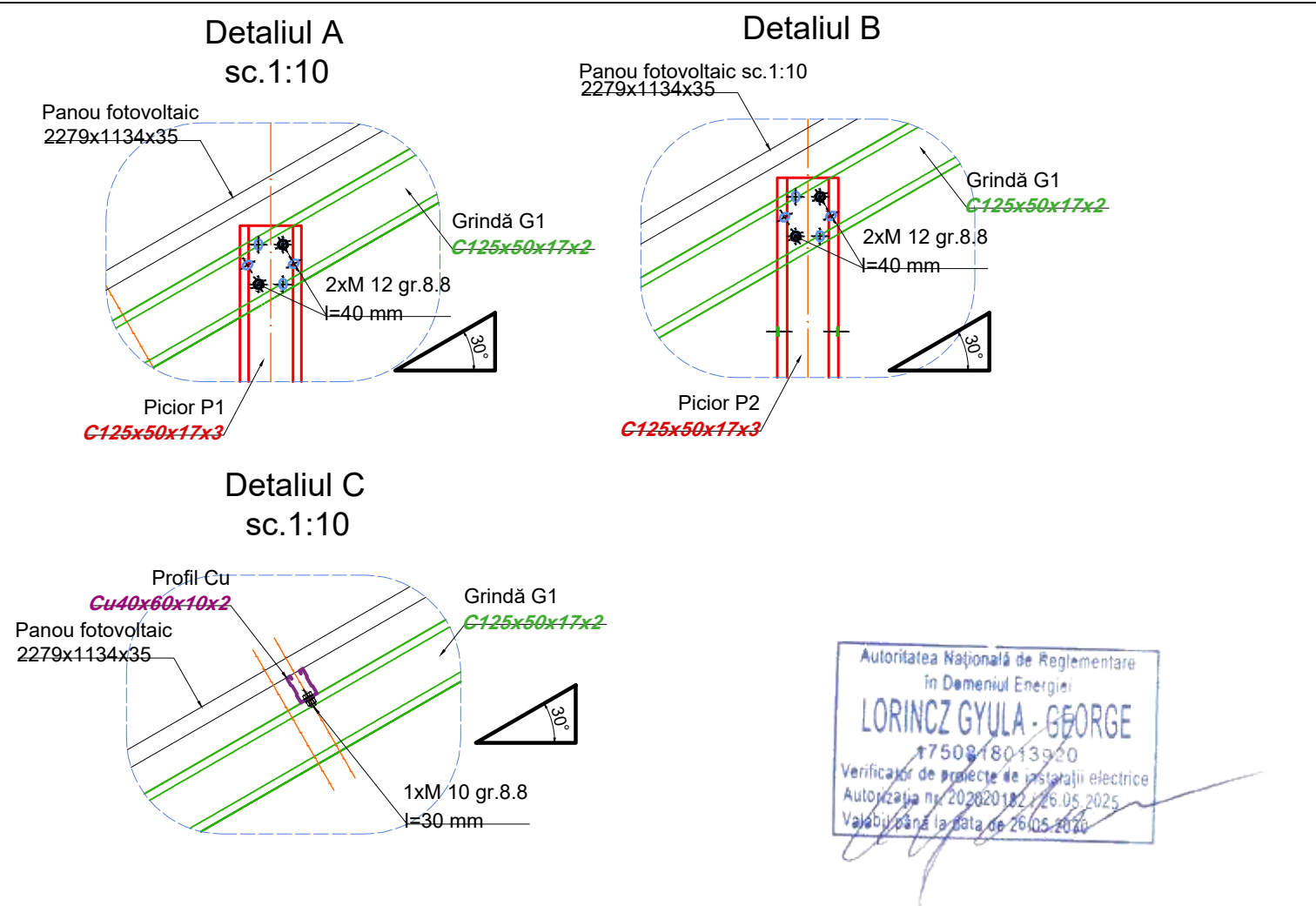
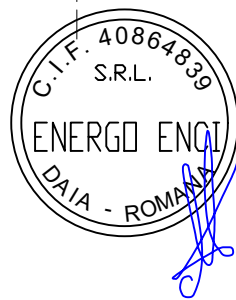
Materiale:
Elemente Metalice: Otel S250GD+Z275 SR-EN10025

Verificator / expert	Nume	Semnătură	Cerință	Referat / Expertiză Nr. / Dată	
	ENERGO ENCI SRL CUI 40864839 com. Daia Română Nr. 510 Jud. Alba Tel. 0764 901 568		Titlu: SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW		Proiect nr. 34/2026
			Beneficiar: COMUNA MĂURENI, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN		Faza PT
	Șef Proiect:	ing. Copil Corneliu	Scara 1:50	Denumire planșă: VEDERE LATERALĂ STRUCTURA PENTRU SISTEM EST-VEST	Planșa DE01
	Proiectant:	ing. Pop Mihai			
	Desenat:	ing. Pop Mihai			



Atentie!
După montarea structurii metalice, aceasta se va verifica vizual, iar zonele în care protecția cu zinc a materialului a fost afectată, se vor reface la fața locului prin aplicarea unui nou strat de protecție!

Materiale:
Elemente Metalice: Otel S250GD+Z275 SR-EN10025



Nota!
Strângerea șuruburilor se va face în conformitate cu instrucțiunile prevăzute în C133-2014, în acest scop se vor utiliza chei dinamometrice calibrate.

Atenție!
*Garanția mecanică a structurii se acordă cu condiția respectării condițiilor de depozitare, transport și manipulare menționate în memoriul tehnic, a proiectului tehnic și a materialelor prevăzute în proiectul tehnic.
Garanția pentru structura proiectată este de 10 ani de la data predării proiectului.

Atenție!
*Se va evita prin orice mijloace (parazăpezi, acțiuni de dezăpezire) troienirea zăpezii pe panourile fotovoltaice

Atenție!
*Societatea care va executa lucrările de construcții are obligația de a verifica cantitățile înainte de emiterea comenzilor de material și a punerii în opera.

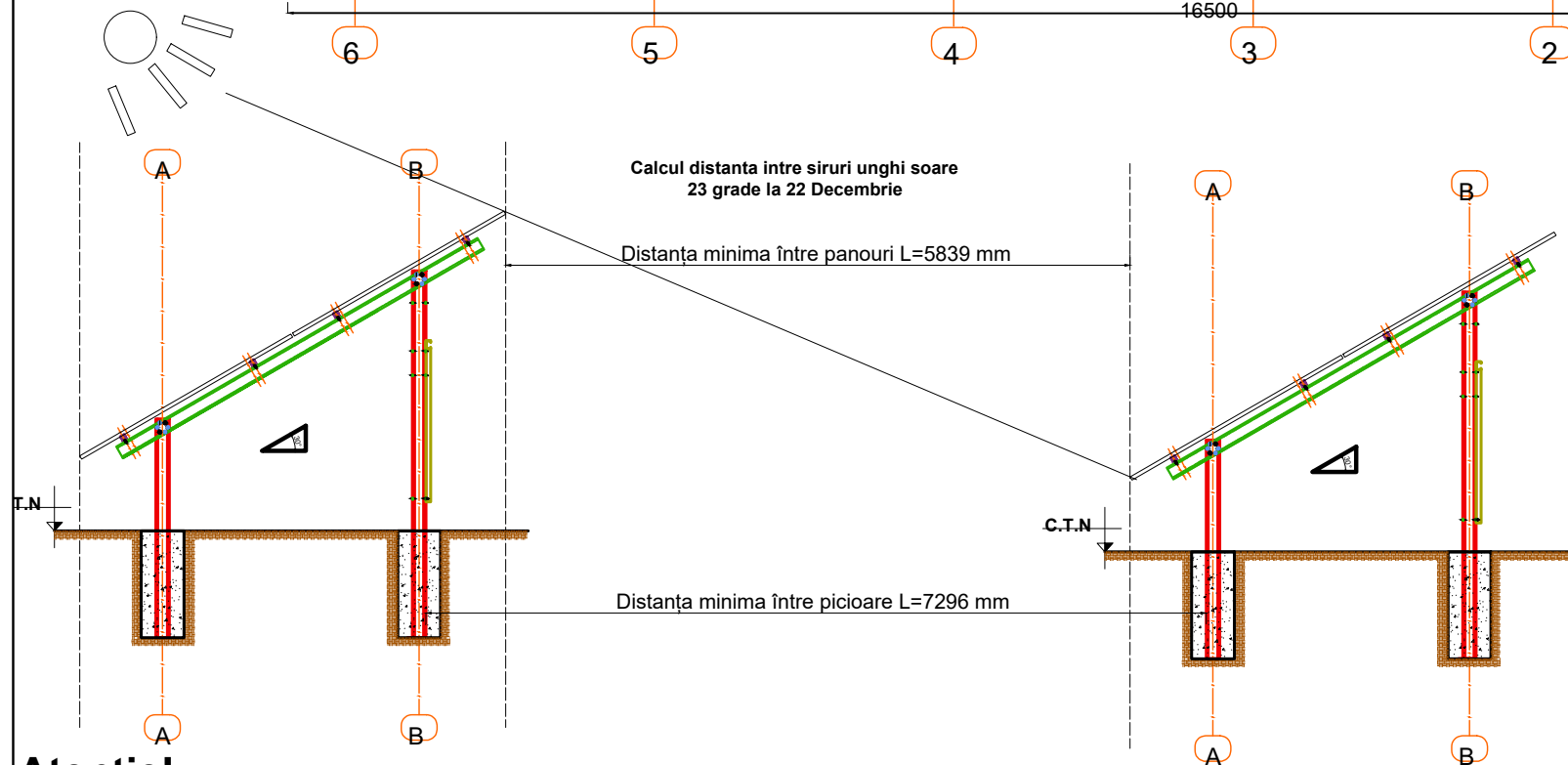
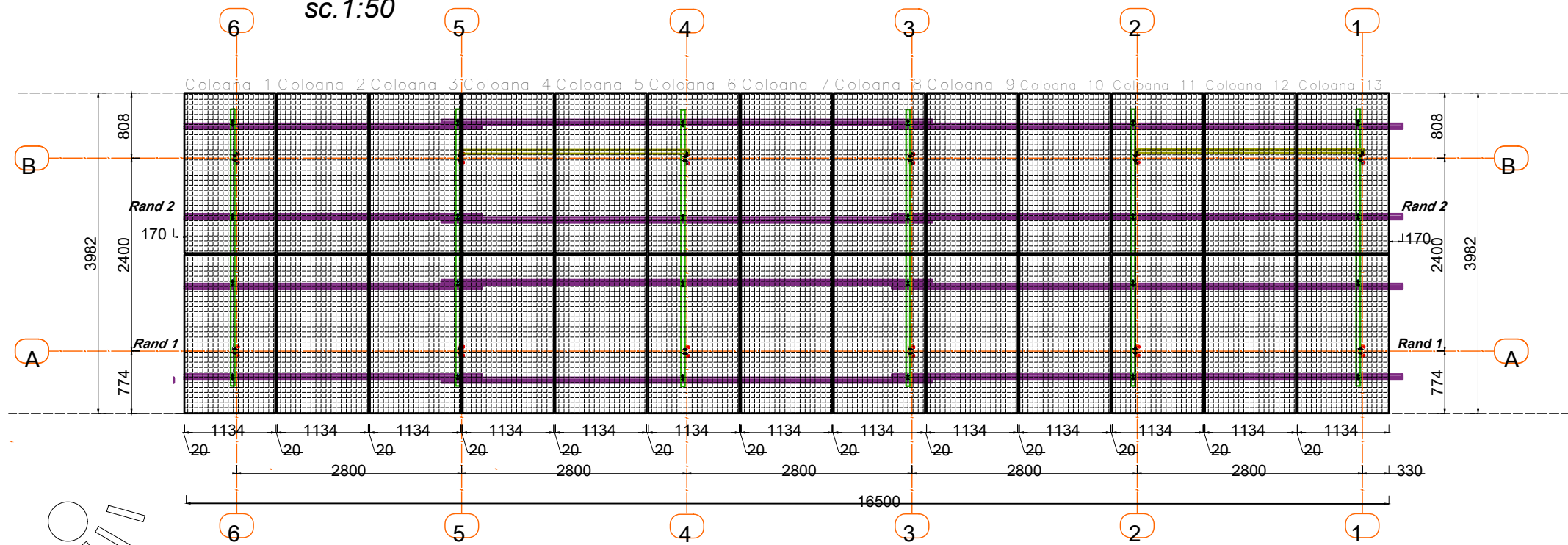
Tabel cuplu strângere șuruburi			
Șurub Hexagon tubulară Grupă șurub 8.8 Grupă șurub 10.9		Nm	Nm
M10	17	50.80	71.50
M12	19	86.90	122.00

Atenție!
Este obligatorie mentenanța la fiecare 6 luni a structurii metalice, iar aceasta va fi însoțită de procese verbale (Se vor verifica șuruburile și protecția anticorozivă, iar în cazul în care se constată alterări ale stratului anticoroziv se vor lua măsuri pentru refacerea acestuia)

Verificator / expert	Nume	Semnătură	Cerință	Referat / Expertiză Nr. / Dată
ENERGO ENCI SRL CUI 40864839 com. Daia Română Nr. 510 Jud. Alba Tel. 0764 901 568 ENERGO ENCI			Titlu: SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW	Proiect nr. 34/2026
Beneficiar: COMUNA MĂURENI, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN			Faza PT	
Șef Proiect:	ing. Copil Corneliu		Scara 1:25	Denumire planșă: SECȚIUNE A-A SUPORT PANOURI FOTOVOLTAICE
Proiectant:	ing. Pop Mihai			
Desenat:	ing. Pop Mihai			
			Planșa DE02	

Plan dispunere panouri pentru
masa 2x13 panouri (fără invertoare)

1 masă
sc.1:50



Atentie!

*Se va evita prin orice mijloace (parazăpezi, acțiuni de deszăpezire) troienirea zăpezii pe panourile fotovoltaice

Atentie!

După montarea structurii metalice, aceasta se va verifica vizual, iar zonele în care protecția cu zinc a materialului a fost afectată, se vor reface la fața locului prin aplicarea unui nou strat de protecție!

Materiale:

Elemente Metalice: Otel S250GD+Z275 SR-EN10025

Nota!

Strangerea șuruburilor se va face în conformitate cu instrucțiunile prevăzute în C133-2014, în acest scop se vor utiliza chei dinamometrice calibrate.

Atentie!

*Garanția mecanică a structurii se acordă cu condiția respectării condițiilor de depozitare, transport și manipulare menționate în memoriul tehnic, a proiectului tehnic și a materialelor prevăzute în proiectul tehnic.

Garanția pentru structura proiectată este de 10 ani de la data predării proiectului.

Atentie!

Este obligatorie mentenanța la fiecare 6 luni a structurii metalice, iar aceasta va fi însoțită de procese verbale (Se vor verifica șuruburile și protecția anticorozivă, iar în cazul în care se constată alterări ale stratului anticoroziv se vor lua măsuri pentru refacerea acestuia)

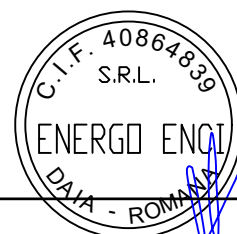
Atentie!

*Societatea care va executa lucrările de construcții are obligația de a verifica cantitățile înainte de emiterea comenzilor de material și a punerii în opera.

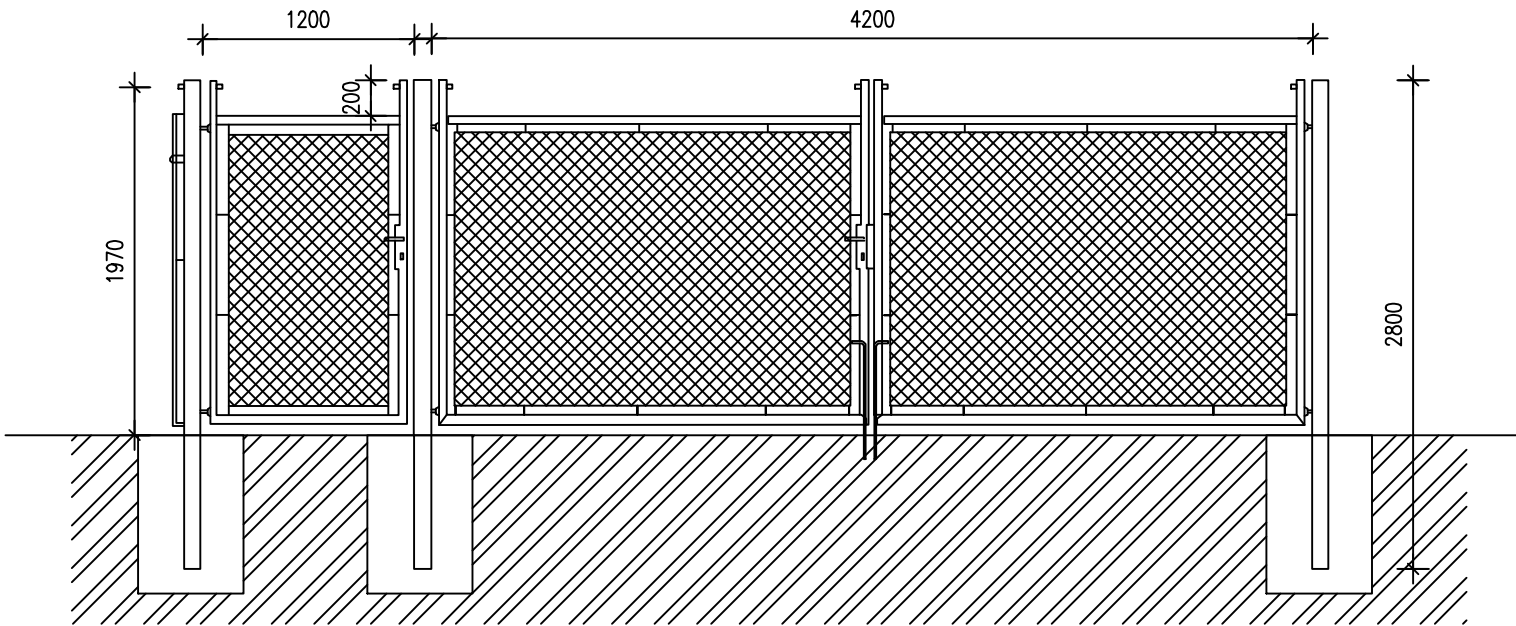
Tabel cuplu strângere șuruburi

Șurub Hexagon tubulară Grupă șurub 8.8 Grupă șurub 10.9			
		Nm	Nm
M10	17	50.80	71.50
M12	19	86.90	122.00

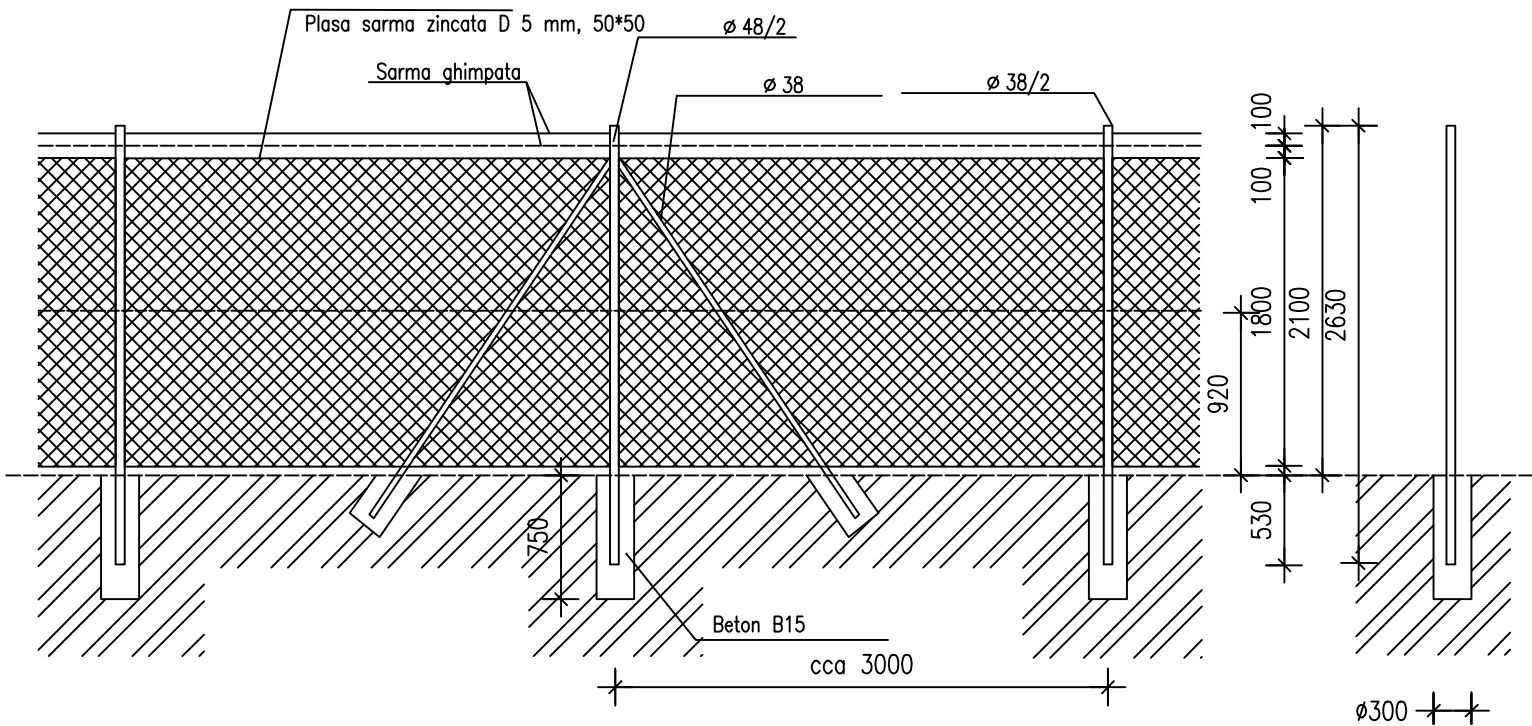
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



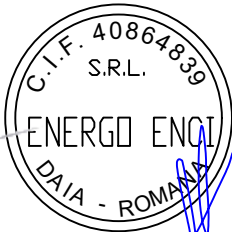
Detalii poarta de acces



Detalii imprejmuire



Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
LORINCZ GYULA - GEORGE
1750818013920
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 202020182 / 26.05.2025
Valabil până la data de 26.05.2026



Verificator / expert		Nume	Semnătură	Cerință		Referat / Expertiză Nr. / Dată	
 ENERGO ENCI SRL CUI 40864839 com. Daia Română Nr. 510 Jud. Alba Tel. 0764 901 568				Titlu: SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW		Proiect nr. 34/2026	
						Beneficiar: COMUNA MĂURENI, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN	
Șef Proiect:		ing. Copil Corneliu		Scara 1:50	Denumire planșă: DETALIU INGRADIRE SI POARTA DE ACCES	Faza PT	
Proiectant:		ing. Pop Mihai					
Desenat:		ing. Pop Mihai					

A. Pe anvelopa punctului de conexiune PC SAU a postului de transformare PT

PC

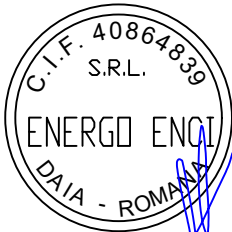
PT
20/0,4kV

Simbolul grafic si textul de culoare neagră
pe fond alb



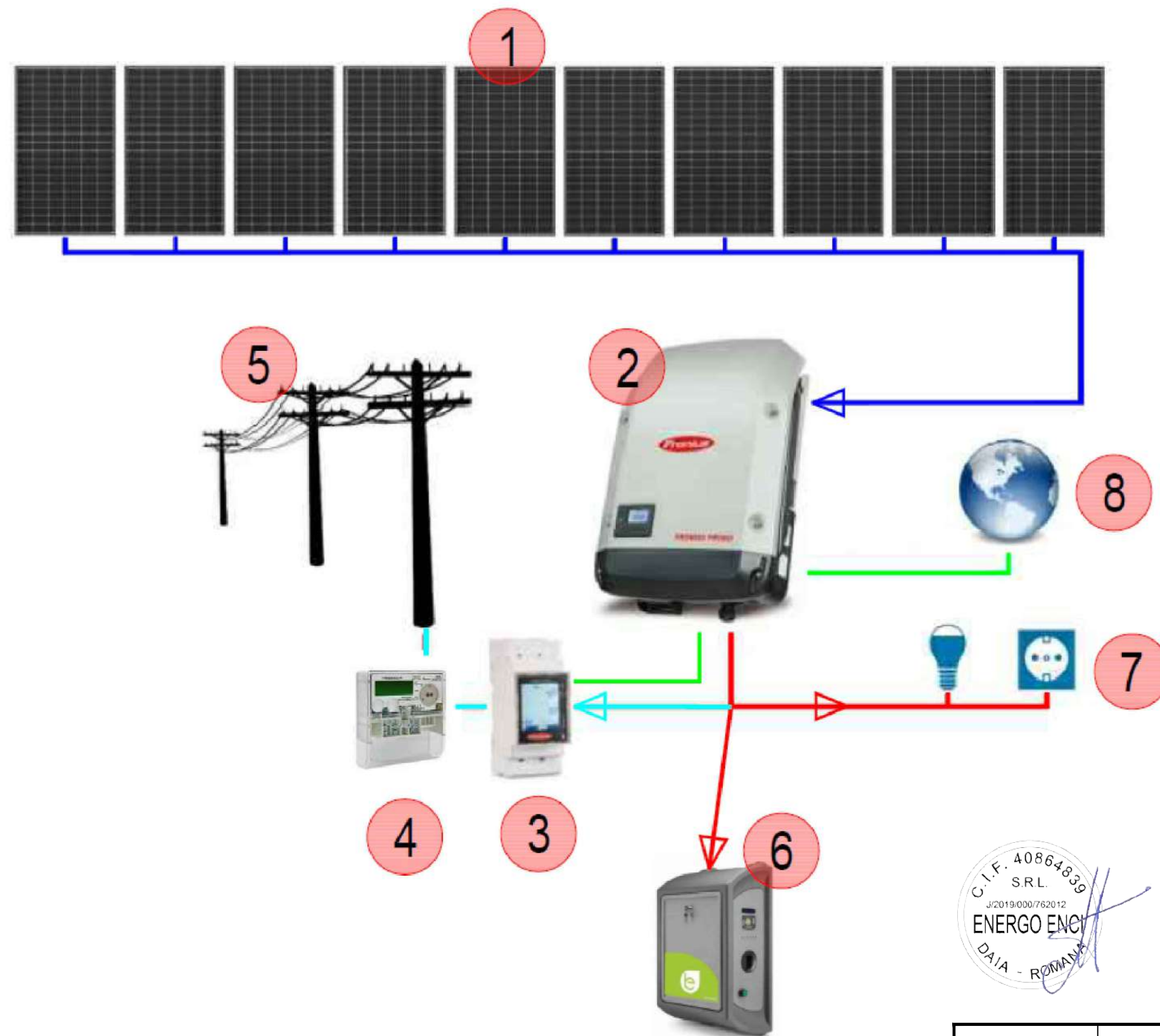
„STAI! INALTA TENSIUNE,
PERICOL DE ELECTROCUTARE”

Simbol grafic si textul cu culoare neagră
pe fond galben



Verificator / expert	Nume	Semnătură	Cerință	Referat / Expertiză Nr. / Dată	
ENERGO ENCI SRL CUI 40864839 com. Daia Română Nr. 510 Jud. Alba Tel. 0764 901 568 ENERGO ENCI			Titlu: SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW		Proiect nr. 34/2026
			Beneficiar: COMUNA MĂURENI, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN		Faza PT
Șef Proiect:	ing. Copil Corneliu		Scara 2:1	Denumire planșă: INSCRIȚIONĂRI, INDICATOARE DE SECURITATE, DOTĂRI, CONFORM STAS 297/2/1992	Planșa DE05
Proiectant:	ing. Pop Mihai				
Desenat:	ing. Pop Mihai				

LEGENDA SIMBOLURI	
Simbol	Descriere
1	Sistem fotovoltaic
2	Invertor DC/AC
3	Smart meter
4	Contor retea cu dublu sens
5	Retea publica de distributie
6	Statie incarcare auto (daca este cazul)
7	Consumatori interni
8	Conexiune la internet
	Conexiuni de c.c.
	Conexiuni de c.a. energie produsa pentru autoconsum
	Conexiuni de c.a. surplus de energie livrata spre retea
	Conexiune la rețeau de internet



Verificator / expert	Nume	Semnătură	Cerință	Referat / Expertiză Nr. / Dată	
 ENERGO ENCI SRL CUI 40864839 com. Daia Română Nr. 510 Jud. Alba Tel. 0764 901 568			Titlu: SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW		Proiect nr. 34/2026
			Beneficiar: COMUNA MĂURENI, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN		Faza PT
Șef Proiect:	ing. Copil Corneliu		Scara %	Denumire planșă: SCHEMA ELECTRICA DE PRINCIPIU	Planșa SEP01
Proiectant:	ing. Pop Mihai				
Desenat:	ing. Pop Mihai				

					Formularul F6
Grafic de execuție al lucrărilor					
		LUNA			
Lucrări	1	2	3	4	
Predare amplasament	X				
Săpătură profil șant	X				
Pozare cablu energie		X			
Montare profile metalice în vederea prinderii panourilor		X			
Montare panouri fotovoltaice		X			
Montaj invertor		X			
Realizare conexiuni electrice		X			
Teste și încercări		X	X		
Punere în funcțiune			X		
Recepție lucrare					X

S.C.ENERGO ENCI S.R.L



OBIECTIV: [34/26 v1] - SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW

Beneficiar: COMUNA MAURENI

Proiectant: ENERGO ENCI SRL

Executant: _____

DG - DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

Anexa Nr. 7

SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 1	0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
	TOTAL CAPITOL 2	0.00	0.00	0.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul pentru siguranta rutiera	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	34,000.00	7,140.00	41,140.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0.00	0.00	0.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	4,000.00	840.00	4,840.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	30,000.00	6,300.00	36,300.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	100,000.00	21,000.00	121,000.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	95,000.00	19,950.00	114,950.00
3.7.2	Auditul financiar	5,000.00	1,050.00	6,050.00
3.8	Asistenta tehnica	17,000.00	3,570.00	20,570.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	7,000.00	1,470.00	8,470.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0.00	0.00	0.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	7,000.00	1,470.00	8,470.00
3.8.2	Dirigentie de santier	10,000.00	2,100.00	12,100.00

DEVIZUL GENERAL: SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW

1	2	3	4	5
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 3	151,000.00	31,710.00	182,710.00
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	166,875.00	35,043.75	201,918.75
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	47,812.00	10,040.52	57,852.52
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	374,348.00	78,613.08	452,961.08
4.3.1.1	[34/26 v1.2] Lista echipamente	374,348.00	78,613.08	452,961.08
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 4	589,035.00	123,697.35	712,732.35
CAPITOL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	25,671.00	0.00	25,671.00
5.2.1	Comisiioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0.00	0.00	0.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	17,671.00	0.00	17,671.00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	8,000.00	0.00	8,000.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 5	25,671.00	0.00	25,671.00
CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 6	0.00	0.00	0.00
CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
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
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 7	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		765,706.00	155,407.35	921,113.35
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		214,687.00	45,084.27	259,771.27

DEVIZUL GENERAL: SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW**1****2****3****4****5**

Proiectant
Energ Enci SRL



OBIECTIV: [34/26 v1] - SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW

Beneficiar: COMUNA MAURENI

Proiectant: ENERGO ENCI SRL

Executant: _____

DG - DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

Anexa Nr. 7

SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului			
1.2	Amenajarea terenului			
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala			
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor			
	TOTAL CAPITOL 1			
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
	TOTAL CAPITOL 2			
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii			
3.1.1	Studii de teren			
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului			
3.1.3	Alte studii specifice			
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii			
3.3	Expertizare tehnica			
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul pentru siguranta rutiera			
3.5	Proiectare			
3.5.1	Tema de proiectare			
3.5.2	Studiu de prefezabilitate			
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general			
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor			
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie			
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie			
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie			
3.7	Consultanta			
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii			
3.7.2	Auditul financiar			
3.8	Asistenta tehnica			
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului			
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor			
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii			
3.8.2	Dirigentie de santier			

DEVIZUL GENERAL: SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW

1	2	3	4	5
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare			
	TOTAL CAPITOL 3			
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj			
4.3.1.1	[34/26 v1.2] Lista echipamente			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
	TOTAL CAPITOL 4			
CAPITOL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier			
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier			
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului			
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului			
5.2.1	Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare			
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii			
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii			
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC			
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare			
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute			
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate			
	TOTAL CAPITOL 5			
CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare			
6.2	Probe tehnologice si teste			
	TOTAL CAPITOL 6			
CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
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)			
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret			
	TOTAL CAPITOL 7			
TOTAL GENERAL				
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)				

DEVIZUL GENERAL: SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW**1****2****3****4****5**

Proiectant
Energ Enci SRL



OBIECTIV: [34/26 v1] - SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW
Beneficiar: COMUNA MAURENI
Proiectant: ENERGO ENCI SRL
Executant: _____

F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului		
3.5	Proiectare		
3.5.1	Tema de proiectare		
3.5.2	Studiu de prefezabilitate		
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
4	Investitia de baza		
4.1	Constructii si instalatii		
4.1.1	[34/26 v1.1] Sistem Fotovoltaic		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
4.2.1	[34/26 v1.2] Montaj Utilaje		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
4.3.1	[34/26 v1.2] Montaj Utilaje		
4.3.1.1	[34/26 v1.2] Lista echipamente		
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
4.5	Dotari		
4.6	Active necorporale		
5.1	Organizare de santier		
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
6.2	Probe tehnologice si teste		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			
TVA 21 %			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)			

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv: SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW**1****2****3****4**

Proiectant
Energo Enci SRL



OBIECTIV: [34/26 v1] - SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW
Beneficiar: COMUNA MAURENI
Proiectant: ENERGO ENCI SRL
Executant: _____

**F2cp - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari**

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
I. Lucrari de constructii si instalatii		
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	[34/26 v1.1] Sistem Fotovoltaic	
4.1.1.1	[34/26 v1.1.1] Sistem Fotovoltaic	
	TOTAL I	
II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
4.2.1	[34/26 v1.2] Montaj Utilaje	
4.2.1.1	[34/26 v1.2.1] Montaj Utilaje	
	TOTAL II	
III. Procurare		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.3.1	[34/26 v1.2] Montaj Utilaje	
4.3.1.1	[34/26 v1.2] Lista echipamente	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
IV. Probe tehnologice si teste		
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 21%:		
TOTAL VALOARE:		

Proiectant
Energo Enci SRL



OBIECTIV: [34/26 v1] - SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW
OBIECTUL: [34/26 v1.1] - Sistem Fotovoltaic
STADIUL FIZIC: [34/26 v1.1.1] - Sistem Fotovoltaic
Beneficiar: COMUNA MAURENI
Proiectant: ENERGO ENCI SRL
Executant: _____

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	W1SE08A#	Montare Armatura suport pentru bare...rigide din cupru sau aluminiu/ montaj pe sol (tip carport) sau acoperis	buc	339.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	20030352#	STRUCTURA AL.+ACCESORII/PANOU (contine intreg sistemul de prindere al panoului, inclus partea din pamant si din afara a unei structuri profile, cleme etc.) montaj pe sol tip carport sau acoperis	buc	339.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	EC03A1	Cablu pentru energie electrica, montat cu scoabe (cleme de prindere) pe console sau pe pod de cabluri, cablul având conducte cu sectiunea pîna la 10 mmp, montat pe console fixate cu dibluri (bolturi) metalice	m	600.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	4802248%	Cablu solar 6mmp rezistent UV	m	618.00		
4	W1D09A1	Conectori, rezistente: ...conector electric 16a 2. 5-4mmp cod 509 montare	buc	4.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	EC01A1	Cablu pentru instalatii de locuri de lampa sau priza, avînd sectiunea conductelor pîna la 240 mmp, montat cu scoabe (cleme de prindere) din bachelita pe dibluri de lemn	m	20.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5.L	48030101	Cablu energie acyaby 0,6/ 1 KV 3x 150+70	m	20.00		
6	TRA05A15	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 15	tona	1.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	W1O01A%	Intreruperea si repunerea sub tens	buc	2.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: [34/26 v1.1.1] - Sistem Fotovoltaic

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
8	W1M19XE1	Priza de pamint	buc	1.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	EF11B1%	Cutie sau rama de protectie, pentru tablouri electrice cutie metalica cu usa, montata aparent	buc	1.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	AUT5704	Platforma ridicatoare cu brate tip PRB-15 pe auto 5t	ora	2.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11	W3I03A1%	Dulap sau panou pentru aparataj interior, montare [1](MONTAJ Tablou curent alternativ)	buc	1.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	20010176%	TED	buc	1.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13	NL20	Piesa de separatie	buc	1.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14	NL23	tub de protectie 32mm -2m	buc	5.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15	NL24	Etichetare tablouri Se vor ecticheta toate aparatele, clemele din tablourile (fiecare aparat va avea etichetata denumirea din schema electrica si denumirea plecarii),	buc	1.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16	NL25	etichetare cabluri	buc	5.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
17	NL26	incercare tablouri	ans	1.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

STADIUL FIZIC: [34/26 v1.1.1] - Sistem Fotovoltaic

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
18	NL27	termografiere instalatii electrice la o luna de la PIF	ans	1.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19	NL28	racordarea conductoarelor la tablouri/aparate	ans	1.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20	NL29	incercare cablu 0,4kV	ans	1.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
21	NL36	punere in functiune invertoare de catre personal autorizat de producator	ans	2.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
22	NL37	test curba I-V a stringurilor si masurarea tensiunii de mers in gol	ans	1.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
23	NL38	test rezistenta de izolatie si continuitate cabluri DC si AC la 1000V	ans	1.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
24	NL39	Verificarea rezistentei prizei de pamant si ajustarea sistemelor de paratrasnet si/sau impamantare pentru a intra in valorile standard	ans	1.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
25	NL40	Verificare cu cheie dinamometrica a cuplului de strangere a suruburilor structurii metalice si prinderilor panourilor, prin sondaj	ans	1.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
26	NL41	Verificare cu cheie dinamometrica a cuplului de strangere a tuturor conexiunilor in tablourile electrice	ans	1.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
27	NL42	Masurare parametrilor electrici cu analizor de calitate a energiei in punctul de injectie al CEF, timp de 5 zile. Intocmire raport de analiza si concluzii	ans	1.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						

STADIUL FIZIC: [34/26 v1.1.1] - Sistem Fotovoltaic

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:		Recap 2019: CAM 0,27			
Alte cheltuieli directe:					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					

Proiectant
Energo Enci SRL



OBIECTIV: [34/26 v1] - SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW
OBIECTUL: [34/26 v1.2] - Montaj Utilaje
STADIUL FIZIC: [34/26 v1.2.1] - Montaj Utilaje
Beneficiar: COMUNA MAURENI
Proiectant: ENERGO ENCI SRL
Executant: _____

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECȚIUNEA TEHNICA					SECȚIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	ATA03A%	Montarea panourilor, pupitrele,dulapurilor,cutiilor cu greutatea de:pina la 30 kg [1]	buc	339.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	W3I03A1%	Dulap sau panou pentru aparataj interior, montare [1](MONTAJ INVERTOR sistem)	buc	2.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
procent		material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Recapitulatia:		Recap 2019: CAM 0,27				
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Energo Enci SRL



OBIECTIV: [34/26 v1] - SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW
OBIECTUL: [34/26 v1.2] - Montaj Utilaje
LISTA: [34/26 v1.2] - Lista echipamente
Beneficiar: COMUNA MAURENI
Proiectant: ENERGO ENCI SRL
Executant: _____

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
Lista echipamente						
1	Panou fotovoltaic	buc	339.00			FT1
2	Invertor 100 kw	buc	2.00			FT2
TOTAL:				lei		
				euro		
TVA:			21.00 %	lei		
TOTAL cu TVA:				lei		

Proiectant
 Energo Enci SRL



FORMULARE PENTRU OFERTANTI

PRIVIND ATRIBUIREA CONTRCTULUI DE ACHIZITIE PUBLICA AVAND CA OBIECT

SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW

Nr.crt.	Denumire
1	Declarație Privind Respectarea Reglementărilor Naționale De Mediu
2	Declarație Privind Respectarea Reglementărilor Din Domeniul Social și Al Relațiilor De Muncă
3	Declaratie privind conflicul de interese
4	Formular declarație de acceptare a condițiilor contractuale
5	Declaratie pe proprie raspundere privind acceptarea cerintelor beneficiarului prevazute in documentatia de atribuire
6	Acord cu privire la prelucrarea datelor cu caracter personal
7	Formular propunere financiara
8	Declarație privind termenul de garanție acordat
9	Declaratie privind respectarea principiului DNSH (Do No Significant Harm - a nu prejudicia în mod semnificativ
10	Centralizator informatii privind modul de indeplinire a cerintelor referitoare la experienta similara
11	Informatii privind operatorul economic

Formular Declarație Privind Respectarea Reglementărilor Naționale De Mediu

Operator economic

.....

(denumirea/numele)

DECLARAȚIE PRIVIND RESPECTAREA REGLEMENTĂRILOR DIN DOMENIUL MEDIULUI ȘI PROTECȚIEI MEDIULUI

Prin această declarație subsemnat(ul)/a reprezentant legal al, ofertant la achiziția directă pentru executia:(obiectivul de investiție) declar pe propria răspundere, sub sancțiunile aplicate faptei de fals și uz de fals în declarații, că vom respecta și implementa **executarea lucrărilor** cuprinse în ofertă conform reglementărilor stabilite prin legislația adoptată la nivelul Uniunii Europene, legislația națională, prin acorduri colective sau prin tratatele, convențiile și acordurile internaționale în domeniul mediului și protecției mediului.

Totodată, declar că am luat la cunoștință de prevederile art. 326 « Falsul în Declarații » din Codul Penal referitor la « Declararea necorespunzătoare a adevărului, făcută unui organ sau instituții de stat ori unei alte unități dintre cele la care se referă art. 175, în vederea producerii unei consecințe juridice, pentru sine sau pentru altul, atunci când, potrivit legii ori împrejurărilor, declarația făcută servește pentru producerea acelei consecințe, se pedepsește cu închisoare de la 3 luni la 2 ani sau cu amendă »

Numarul imputernicirii reprezentantului pt semnarea ofertei

Numele și prenumele semnatarului

Capacitate de semnătură

Detalii despre ofertant

Numele ofertantului

Țara de reședință

Adresa

Adresa de corespondență (dacă este diferită)

Telefon / Fax

Data

Formular Declarație Privind Respectarea Reglementărilor Din Domeniul Social Si Al Relațiilor De Munca

Operator economic

.....

(denumirea/numele)

DECLARAȚIE PRIVIND RESPECTAREA REGLEMENTĂRILOR DIN DOMENIUL SOCIAL ȘI AL RELAȚIILOR DE MUNCĂ

Subsemnatul (nume și prenume în clar a persoanei autorizate), reprezentant al (denumirea ofertantului si datele de identificare) declar pe propria raspundere că vom respecta si implementa **executarea lucrarilor** cuprinse în ofertă conform reglementarilor stabilite prin legislația adoptată la nivelul Uniunii Europene, legislația națională, prin acorduri colective sau prin tratatele, convențiile și acordurile internaționale în domeniul social si al relatiilor de munca.

De asemenea, declar pe propria raspundere că la elaborarea ofertei am ținut cont de obligațiile referitoare la condițiile de muncă și de protecție a muncii și am inclus costul pentru îndeplinirea acestor obligații.

Totodată, declar ca am luat la cunoștința de prevederile art. 326 « Falsul în Declarații » din Codul Penal referitor la « Declararea necorespunzătoare a adevărului, făcuta unui organ sau instituții de stat ori unei alte unități dintre cele la care se refera art. 175, în vederea producerii unei consecințe juridice, pentru sine sau pentru altul, atunci când, potrivit legii ori împrejurărilor, declarația făcuta servește pentru producerea acelei consecințe, se pedepsește cu închisoare de la 3 luni la 2 ani sau cu amenda »

Data :[ZZ.LL.AAAA]

(numele și prenume) _____, (semnătura și ștampila), în calitate de _____, legal autorizat să semnez oferta pentru și în numele

_____.

(denumire/nume operator economic)

**Formularul DECLARATIE PRIVIND NEÎNCADRAREA ÎN SITUAȚIILE PREVĂZUTE LA ART. 60 DIN
LEGEA NR. 98/2016 PRIVIND ACHIZIȚIILE PUBLICE**

Ofertant,

(denumirea/numele)

**DECLARATIE PRIVIND NEÎNCADRAREA ÎN SITUAȚIILE PREVĂZUTE LA ART. 60 DIN LEGEA NR.
98/2016 PRIVIND ACHIZIȚIILE PUBLICE**

Subsemnatul(a), _____, reprezentant *legal* al
_____ cu sediul în _____,
localitatea _____, județ _____, în calitate de ofertant la achiziția directă pentru
atribuirea contractului având ca obiect

_____ cod CPV _____
_____ organizată de **UAT COMUNA MAURENI**, declar pe
proprie răspundere, cunoscând sancțiunile privind falsul în declarații, că: NU mă încadrez în nici una din
situațiile prevăzute la articolul 60 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, respectiv:

- nu am drept membri în cadrul consiliului de administrație/organ de conducere sau de supervizare și/sau nu am acționari ori asociați persoane care sunt soț/soție, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusiv, sau care se află în relații comerciale cu persoane care dețin funcții de decizie în cadrul autorității contractante;
- nu am nominalizat printre principalele persoane desemnate pentru executarea contractului persoane care sunt soț/soție, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante.

Subsemnatul(a) _____ declar că voi informa imediat autoritatea contractantă dacă vor interveni modificări în prezenta declarație la orice punct pe parcursul derulării procedurii de atribuire a contractului sau, în cazul în care vom fi desemnați câștigători, pe parcursul derulării contractului.

De asemenea, declar ca informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg ca autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Înțeleg că, în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații

Pentru orice abatere de la prevederile legislative prezentate mai sus, îmi asum răspunderea exclusivă

Data :[ZZ.LL.AAAA]

(numele și prenume)_____, (semnătura și ștampila), în calitate de
_____, legal autorizat să semnez oferta pentru și în numele

(denumire/nume operator economic)

Formularul DECLARAȚIE DE ACCEPTARE A CONDIȚIILOR CONTRACTUALE¹

Ofertant,

(denumirea/numele)

DECLARAȚIE DE ACCEPTARE A CONDIȚIILOR CONTRACTUALE

Subsemnatul (nume și prenume în clar a persoanei autorizate), reprezentant împuternicit al (denumirea/numele și sediul/adresa candidatului/ofertantului), în nume propriu și în numele asocierii, declar că sunt de acord cu toate prevederile contractului publicat în cadrul prezentei achizitii directe și ne obligăm să respectăm toate obligațiile menționate în conținutul acestuia.

Data :[ZZ.LL.AAAA]

(numele și prenume)_____, (semnătura și ștampila), în calitate de _____, legal autorizat să semnez oferta pentru și în numele _____.
(denumire/nume operator economic)

¹ Presentul formular are rol orientativ. Va putea fi prezentat orice document cu valoare de declaratie pe propria raspundere. Omiterea prezentarii declaratiei de acceptare a clauzelor contractuale va fi temei pentru solicitarea de clarificari.

Formularul DECLARATIE PE PROPRIE RASPUNDERE PRIVIND ACCEPTAREA CERINTELOR BENEFICIARULUI PREVAZUTE IN DOCUMENTATIA DE ATRIBUIRE

Ofertant,

(denumirea/numele)

DECLARATIE PE PROPRIE RASPUNDERE PRIVIND ACCEPTAREA CERINTELOR BENEFICIARULUI PREVAZUTE IN DOCUMENTATIA DE OFERTARE

Subsemnatul _____,
reprezentant împuternicit al _____,
participant la atribuirea contractului de achiziție publică desfășurată prin anunț publicitar având ca obiect „_____”, menționez că am luat la cunoștință despre cerințele prevăzute în documentația de ofertare, în caietul de sarcini, respectiv în Proiectul Tehnic aprobat, precum și în normele și normativele tehnice din construcții în vigoare și mă oblig să le respect în totalitate. Mă oblig să execut lucrările solicitate în integralitatea lor, conform normelor, normativelor și stărilor în vigoare la nivel național, iar în cazul modificării acestora pe timpul derulării contractului, să aplic noile reglementări fără costuri suplimentare pentru beneficiar. Mă oblig să folosesc materii prime și materiale având certificate de conformitate la nivelul cerințelor din normative.

Mă oblig să respect procedurile de execuție specifice lucrărilor.

Declar că nivelul tehnic solicitat și prezentat va fi menținut pe întreaga perioadă de derulare a contractului. Declar că, pe perioada de derulare a contractului, asigurarea și paza șantierului sunt în sarcina _____, iar soluțiile adoptate vor corespunde situației reale din teren.

Ca urmare, îmi însușesc caietul de sarcini în totalitate și documentația de oferte așa cum a fost publicat pe site-ul www.e-licitatie.ro, cu clarificările și completările ulterioare.

Data :[ZZ.LL.AAAA]

(numele și prenume)_____, (semnătura și ștampila), în calitate de _____, legal autorizat să semnez oferta pentru și în numele _____.

(denumire/nume operator economic)

ACORD CU PRIVIRE LA PRELUCRAREA DATELOR CU CARACTER PERSONAL

Prin prezentul acord, am fost înștiințat referitor la faptul că în conformitate cu cerințele Regulamentului (UE) 2016/679 al Parlamentului European și al Consiliului din 27 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal precum și a dispozițiilor legale în vigoare, **UAT Comuna Maureni** are statutul de operator de date cu caracter personal.

Am fost informat asupra faptului că datele cu caracter personal, furnizate în mod voluntar de subsemnatul, în desfășurarea procedurilor de achiziție publică precum și în executarea unui eventual contract, sunt prelucrate de **UAT Comuna Maureni**, cu respectarea tuturor prevederilor Regulamentului European nr. 679/2016. Scopul colectării acestor date îl reprezintă acela de a fi utilizate doar și numai în desfășurarea procedurii de achiziție publică precum și în executarea contractului (în cazul în care acesta va fi încheiat cu dumneavoastră).

Am luat la cunoștință asupra faptului că în cazul existenței unui refuz de furnizare a anumitor date cu caracter personal, imperativ necesare pentru desfășurarea în mod legal a procedurilor, va fi atrasă după sine respingerea ofertei.

În măsura în care consider că este cazul, mă oblig să îmi exercit drepturile de acces, intervenție și de opoziție privind datele cu caracter personal furnizate, în condițiile prevăzute de Regulamentul U.E. nr. 679/2016, printr-o cerere scrisă, semnată și datată, depusă la sediul instituției.

Având în vedere cele expuse mai sus, înțeleg să îmi exprim consimțământul în mod liber și neechivoc, la prelucrarea datelor cu caracter personal, de către operatorul de date cu caracter personal, în vederea desfășurării procedurii de achiziție publică și executare a contractului.

Semnătură

Data

Formularul FORMULAR PROPUNERE FINANCIARA

Ofertant,

(denumirea/numele)**FORMULAR PROPUNERE FINANCIARA**

Către

(denumirea autorității contractante și adresa completă)

1. Examinând documentația de atribuire, subsemnații, reprezentanți ai ofertantului (denumirea/numele ofertantului) ne obligăm ca, în conformitate cu prevederile și cerințele cuprinse în documentația mai sus menționată, să executăm „.....” (denumirea lucrării) pentru suma delei, (suma în litere și în cifre), fără TVA.

2. Ne angajăm ca, în cazul în care oferta noastră este stabilită câștigătoare, să executăm lucrările cât mai curând posibil după primirea ordinului de începere și să terminăm lucrările în conformitate cu graficul de execuție anexat,luni calendaristice (perioada în litere și în cifre).

3. Ne angajăm să menținem această ofertă valabilă pentru o durată de zile, (durata în litere și cifre) respectiv până la data de (ziua/luna/anul) și ea va rămâne obligatorie pentru noi și poate fi acceptată oricând înainte de expirarea perioadei de valabilitate.

4. Am înțeles și consimțim că, în cazul în care oferta noastră este stabilită ca fiind câștigătoare, să constituim garanția de bună execuție în conformitate cu prevederile din documentația de atribuire.

5. Precizăm că:

- depunem oferta alternativă, ale cărei detalii sunt prezentate într-un formular de ofertă separat, marcat în mod clar „alternativă”

- nu depunem oferta alternativă

(se bifează opțiunea corespunzătoare)

6. Am înțeles și consimțim ca, în cazul în care oferta noastră este stabilită ca fiind câștigătoare, să constituim garanția de bună execuție în conformitate cu prevederile din documentația de atribuire..

Data :[ZZ.LL.AAAA]

(numele și prenume)_____, (semnătura și ștampila), în calitate de _____, legal autorizat să semnez oferta pentru și în numele

(denumire/nume operator economic)

ANEXA LA FORMULAR PROPUNERE FINANCIARA

1. Valoarea maxima a lucrărilor executate de subcontractanți _____ (% din prețul total ofertat)
2. Garanția de buna execuție va fi constituita sub forma : _____
in quantum de: _____ (%)
(Cuantumul garanției de buna execuție este de 10 % din prețul total ofertat, fără TVA)
3. Perioada de garanție acordata lucrării _____ luni
4. Durata de realizare _____ luni

Data :[ZZ.LL.AAAA]

(numele și prenume)_____, (semnătura și ștampila), în calitate de
_____, legal autorizat să semnez oferta pentru și în numele
_____.
(denumire/nume operator economic)

Formularul DECLARAȚIE PRIVIND TERMENUL DE GARANȚIE ACORDAT

Ofertant,

(denumirea/numele)

DECLARAȚIE PRIVIND TERMENUL DE GARANȚIE ACORDAT

Subsemnatul _____, reprezentant împuternicit al _____, participant la procedura de achiziție publică având ca obiect lucrarea „_____”, declar pe propria răspundere că perioada de garanție acordată lucrărilor executate pe _____ o ofertează și și-o asumă pentru lucrarea „_____” este de _____ luni și decurge de la data încheierii procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

Lucrările ce urmează a fi executate în perioada de garanție conform clauzelor contractuale, sunt toate lucrările necesare pentru remedierea / îndepărtarea defecțiunilor sau degradărilor aparute, cu riscul și pe cheltuiala proprie.

Având în vedere că toate materialele folosite se încadrează, din punct de vedere al calității, în normativele tehnice în vigoare, iar utilajele folosite la toate lucrările menționate în caietul de sarcini sunt de înaltă performanță, putem menționa că lucrările care se vor executa se pot încadra la o perioadă de garanție de _____ luni.

După executarea lucrărilor constructorul va trebui să urmărească comportarea în exploatare, în timp, precum și intervenția rapidă în vederea eliminării apariției unor defecțiuni din vina sa, pe toată perioada de garanție. Termenul pentru remedierea defecțiunilor este conform documentației de atribuire.

Reparațiile, rezultate în urma degradărilor survenite exclusiv din vina constructorului și nu a calamităților naturale sau din vina omului (tertului/tertilor), pe care constructorul le va executa, se vor realiza exclusiv pe cheltuiala acestuia, Beneficiarul nefiind obligat la plata nici unei sume suplimentare.

Data :[ZZ.LL.AAAA]

(numele și prenume)_____, (semnătura și ștampila), în calitate de _____, legal autorizat să semnez oferta pentru și în numele

(denumire/nume operator economic)

Formular Declarație Privind Respectarea Principiului Dnsh (Do No Significant Harm - A Nu Prejudicia În Mod Semnificativ)

Operator economic

.....

(denumirea/numele)

DECLARAȚIE PRIVIND RESPECTAREA PRINCIPIULUI DNSH (DO NO SIGNIFICANT HARM - A NU PREJUDICIA ÎN MOD SEMNIFICATIV)

Subsemnatul(a) (nume/ prenume), domiciliat(a) în (adresa de domiciliu), identificat(a) cu act de identitate (CI/ Pașaport), seria, nr., eliberat de....., la data de, CNP, **în calitate de reprezentant legal al Ofertantului/ Ofertantului asociat/ Terțului susținător/ Subcontractantului** (denumire), cu sediul în (adresa operatorului economic), CUI nr., CIF nr., declar că atât proiectul tehnic care va fi realizat cât și executarea ulterioară a lucrărilor vor respecta obligațiile prevăzute în PNRR pentru implementarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”), prevăzute în Comunicarea Comisiei Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C 58/01).

În sensul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență, principiul DNSH trebuie interpretat în sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, prin crearea unui sistem de clasificare (sau „taxonomie”) pentru activitățile economice durabile din punctul de vedere al mediului. Respectivul articol definește noțiunea de „prejudiciere în mod semnificativ” pentru cele șase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia:

1. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ atenuarea schimbărilor climatice în cazul în care activitatea respectivă generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES);
2. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ adaptarea la schimbările climatice în cazul în care activitatea respectivă duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor (6);
3. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine în cazul în care activitatea respectivă este nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine;
4. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectivă duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului;
5. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ prevenirea și controlul poluării în cazul în care activitatea respectivă duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol;
6. Se consideră că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectivă este nocivă în mod semnificativ

pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

Numele și prenumele

Detalii despre ofertant

Numele ofertantului

Data

Formularul CENTRALIZATOR INFORMATII PRIVIND MODUL DE INDEPLINIRE A CERINTELOR REFERITOARE LA EXPERIENTA SIMILARA

Ofertant,

(denumirea/numele)

**CENTRALIZATOR INFORMAȚII PRIVIND MODUL DE INDEPLINIRE A CERINȚELOR
REFERITOARE LA EXPERIENȚA SIMILARĂ**

OFERTANT:

Cerința înscrisă în Instrucțiuni pentru oferare la Secțiunea III.1.3.a) *Capacitatea tehnică și profesională*

Precizarea următoarelor elemente în raport cu această cerință:	RĂSPUNSUL OFERTANTULUI
Numărul de ordine al contractului propus: <i>Răspuns: (nr. 1n)</i> <i>Notă: Prin acest element de identificare entitatea contractantă solicită enumerarea contractelor prezentate de ofertant pentru demonstrarea experienței similare solicitate</i>	1
Executantul Lucrărilor/serviciului de proiectare/furnizării echipamentelor cu montajul și integrarea acestora care au făcut obiectul acestui contract: <i>(se va indica denumirea operatorului economic, care poate fi ofertantul ce participă în mod individual la prezenta procedură sau unul dintre asociați, în cazul în care participarea la prezenta procedură este în asociere și urmează a fi cumulate valorile lucrărilor executate de doi sau mai mulți asociați)</i>	
Denumirea contractului, numărul și data încheierii acestuia:	
Perioada de derulare a contractului: <i>(ziua, luna și an începere – ziua, luna și an finalizare)</i>	
Calitatea deținută de ofertant în cadrul contractului: <i>(contractant unic, lider de asociere, asociat, subcontractant)</i>	
Demonstrarea faptului că lucrările au fost duse la bun sfârșit – Proces Verbal de	

<u>Receptie la Terminarea Lucrarilor - numărul și data încheierii acestuia:</u> <i>(raportare la definiția lucrărilor duse la bun sfârșit, înscrisă la Nota 1 a Secțiunii III.1.3.a)</i> <i>Capacitatea tehnică și/sau profesională din Fișa de date)</i>		
<u>Valoarea lucrărilor executate de ofertant în cadrul acestui contract:</u> <i>Nota 1: În cazul în care participarea a fost în asociere sau în calitate de subcontractant, se va indica valoarea lucrărilor executate de fiecare parte, inclusiv de ofertant.</i> <i>Nota 2: Dacă valoarea este exprimată în altă monedă decât în lei, se va indica atât valoarea în moneda respectivă cât și valoarea în lei, folosind pentru conversie rata medie anuală de schimb, lei/valută, comunicată de către BNR pentru anul respectiv (http://www.bnr.ro), indicând și rata medie anuală de schimb.</i>	<u>Valoarea lucrărilor exclusiv de ofertant:</u> <i>(pentru indicarea acestei valori se va folosi moneda contractului)</i>	
	<u>Valoarea rezultată prin conversie în lei:</u> <i>(dacă este cazul)</i>	
<u>Beneficiarul contractului și datele de contact:</u>	<u>Rata medie anuală de schimb, lei/valută, comunicată de către BNR pentru anul respectiv</u> <i>(http://www.bnr.ro):</i>	

Precizarea următoarelor elemente în raport cu această cerință:	RĂSPUNSUL OFERTANTULUI	
Numărul de ordine al contractului propus: <i>Răspuns: (nr. 1n)</i> <i>Notă: Prin acest element de identificare entitatea contractantă solicită enumerarea contractelor prezentate de ofertant pentru demonstrarea experienței similare solicitate</i>	2	
Executantul Lucrărilor/serviciului de proiectare/furnizării echipamentelor cu montajul și integrarea acestora care au făcut obiectul acestui contract: <i>(se va indica denumirea operatorului economic, care poate fi ofertantul ce participă în mod individual la prezenta procedură sau unul dintre asociați, în cazul în care participarea la prezenta procedură este în asociere și urmează a fi cumulate valorile lucrărilor executate de doi sau mai mulți asociați)</i>		
Denumirea contractului, numărul și data încheierii acestuia:		
Perioada de derulare a contractului: <i>(ziua, luna și an începere – ziua, luna și an finalizare)</i>		
Calitatea deținută de ofertant în cadrul contractului: <i>(contractant unic, lider de asociere, asociat, subcontractant)</i>		
Demonstrarea faptului că lucrările au fost duse la bun sfârșit – Proces Verbal de Recepție la Terminarea Lucrarilor - numărul și data încheierii acestuia: <i>(raportare la definiția lucrărilor duse la bun sfârșit, înscrisă la Nota 1 a Secțiunii III.1.3.a)</i> <i>Capacitatea tehnică și/sau profesională din Fișa de date)</i>		
Valoarea lucrărilor executate de ofertant în cadrul acestui contract: <i>Nota 1: În cazul în care participarea a fost în asociere sau în calitate de subcontractant, se va indica valoarea lucrărilor executate de fiecare parte, inclusiv de ofertant.</i> <i>Nota 2: Dacă valoarea este exprimată în altă monedă decât în lei, se va indica atât valoarea în moneda respectivă cât și valoarea în lei, folosind pentru conversie rata medie anuală de</i>	<u>Valoarea lucrărilor exclusiv de ofertant:</u> <i>(pentru indicarea acestei valori se va folosi moneda contractului)</i>	
	<u>Valoarea rezultată prin conversie în lei:</u> <i>(dacă este cazul)</i>	
	<u>Rata medie anuală de schimb, lei/valută, comunicată de către</u>	

<i>schimb, lei/valută, comunicată de către BNR pentru anul respectiv (http://www.bnr.ro), indicând și rata medie anuală de schimb.</i>	<u>BNR pentru anul respectiv</u> (http://www.bnr.ro):	
<u>Beneficiarul contractului și datele de contact:</u>		

Data :[ZZ.LL.AAAA]

(numele și prenume)_____, (semnătura și ștampila), în calitate de _____, legal autorizat să semnez oferta pentru și în numele _____.

(denumire/nume operator economic

Formular Informatii privind operatorul economic

Operator economic

.....

(denumirea/numele)

INFORMATII PRIVIND OPERATORUL ECONOMIC

Denumirea completa a operatorului economic:

Adresa

Email

Telefon

Denumire operator economic

Numele și prenumele reprezentantului legal

Data



ROMÂNIA
JUDEȚUL CARAȘ – SEVERIN



PRIMARIA COMUNEI MĂURENI

Tel. 0255/526001; Fax.0255/526001; E-mail: registratura@comunamaureni.ro; web: www.comunamaureni.ro
Localitatea Măureni, str. Calea Timișorii nr. 38, jud. Caraș-Severin, Cod fiscal: 3227491

NR.

DATA

[CONTRACT DE EXECUȚIE LUCRĂRI]

SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW



ROMÂNIA
JUDEȚUL CARAȘ – SEVERIN



PRIMĂRIA COMUNEI MĂURENI

Tel. 0255/526001; Fax.0255/526001; E-mail: registratura@comunamaureni.ro; web: www.comunamaureni.ro
Localitatea Măureni, str. Calea Timișorii nr. 38, jud. Caraș-Severin, Cod fiscal: 3227491

1. [PĂRȚILE CONTRACTANTE]

În temeiul Legii 98/2016 privind achizițiile publice, s-a încheiat prezentul contract de lucrări,

între

[UNITATEA ADMINISTRATIV TERITORIALA COMUNA MAURENI]

cu sediul în localitatea **Maureni**, str. **Calea Timisorii**, nr. **38**, judet **Caras-Severin**, Cod postal **327265**, Cod de identificare fiscala **3227491**, website: www.comunamaureni.ro, tel: **+40 255 526 001** / fax: **+40 255 526 001** , e-mail: registratura@comunamaureni.ro, reprezentata prin **Brian FILIMON** in calitate de **Primar** (denumita in continuare „Benefeciar”) pe de o parte,

SI

[SC _____]

avand sediul in _____, str. _____, nr. _____, telefon _____,
fax: _____ număr de înmatriculare _____, CUI: _____ cont
nr. _____ deschis la Trezoreria
_____, reprezentat prin _____, (denumit in
continuare „EXECUTANT”), de cealalta parte,



2. [DEFINIȚII]

2.1. În prezentul contract următorii termeni vor fi interpretați astfel:

- a. contract -prezentul contract și toate anexele sale;
- b. achizitor și executant - părțile contractante, așa cum sunt acestea numite în prezentul contract;
- c. prețul contractului - prețul plătitibil executantului de către achizitor, în baza contractului, pentru îndeplinirea integrală și corespunzătoare a tuturor obligațiilor sale, asumate prin contract;
- d. amplasamentul lucrării - locul unde executantul execută lucrarea;
- e. forța majoră - reprezintă o împrejurare de origine externă, cu caracter extraordinar, absolut imprevizibilă și inevitabilă, care se află în afara controlului oricărei părți, care nu se datorează greșelii sau vinei acestora, și care face imposibilă executarea și, respectiv, îndeplinirea contractului; sunt considerate asemenea evenimente: războaie, revoluții, incendii, inundații sau orice alte catastrofe naturale, restricții apărute ca urmare a unei carantine, embargou, enumerarea nefiind exhaustivă, ci enunțiativă. Nu este considerat forță majoră un eveniment asemenea celor de mai sus care, fără a crea o imposibilitate de executare, face extrem de costisitoare executarea obligațiilor uneia din părți;
- f. zi - zi calendaristică; an - 365 zile.

3. [INTERPRETARE]

- 3.1. În prezentul contract, cu excepția unei prevederi contrare, cuvintele la forma singular vor include forma de plural și vice versa, acolo unde acest lucru este permis de context.
- 3.2. Termenul "zi" sau "zile" sau orice referire la zile reprezintă zile calendaristice dacă nu se specifică în mod diferit

CLAUZE OBLIGATORII

4. [OBIECTUL SI PREȚUL CONTRACTULUI]

- 4.1. Executantul se obligă să execute și să finalizeze lucrările pentru obiectivul de investiții „ **SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW**” în perioada/perioadele convenite și în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul contract.
- 4.2. Achizitorul se obligă să plătească executantului prețul convenit pentru îndeplinirea contractului pentru obiectivul de investiții „ **SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW**”.
- 4.3. Prețul convenit pentru îndeplinirea contractului, plătitibil executantului de către achizitor conform graficului de plăți, este de _____ lei, fara TVA.



5. [DURATA CONTRACTULUI]

- 5.1. Durata prezentului contract este de _____ luni, adică de la _____ până la _____.

6. [DOCUMENTELE CONTRACTULUI]

- 6.1. Documentele contractului sunt:
- a) caietul de sarcini - inclusiv clarificările și/sau măsurile de remediere aduse până la depunerea ofertelor ce privesc aspectele tehnice și financiare, dacă este cazul;
 - b) propunerea tehnică și propunerea financiară;
 - c) garanția de bună execuție;
 - d) angajamentul ferm de susținere din partea unui terț, dacă este cazul;
 - e) contractele încheiate cu subcontractanții, dacă este cazul;
 - f) acord de asociere - dacă este cazul;
- (se enumeră, după caz, toate documentele pe care părțile înțeleg să le considere ca fiind parte intergrantă a contractului)

7. [EXECUTAREA CONTRACTULUI]

- 7.1. Executarea contractului începe după constituirea garanției de bună execuție și predarea amplasamentului, respectiv cel mai târziu la data de _____ (se precizează data la care începe executia contractului)

8. [PROTECȚIA PATRIMONIULUI CULTURAL NAȚIONAL]

- 8.1. Toate fosilele, monedele, obiectele de valoare sau orice alte vestigii sau obiecte de interes arheologic descoperite pe amplasamentul lucrării sunt considerate, în relațiile dintre părți, ca fiind proprietatea absolută a achizitorului.
- 8.2. Executantul are obligația de a lua toate precauțiile necesare pentru ca muncitorii săi sau oricare alte persoane să nu îndepărteze sau să deterioreze obiectele prevăzute la clauza 8.1, iar imediat după descoperirea și înainte de îndepărtarea lor, de a înștiința achizitorul despre această descoperire și de a îndeplini dispozițiile primite de la achizitor privind îndepărtarea acestora. Dacă din cauza unor astfel de dispoziții executantul suferă întârzieri și/sau cheltuieli suplimentare, atunci, prin consultare, părțile vor stabili:
- a. orice prelungire a duratei de execuție la care executantul are dreptul;
 - b. totalul cheltuielilor suplimentare, care se va adăuga la prețul contractului.
- 8.3. Achizitorul are obligația, de îndată ce a luat la cunoștință despre descoperirea obiectelor prevăzute la clauza 8.1, de a înștiința în acest sens organele de poliție și comisia monumentelor istorice

9. [OBLIGAȚIILE PRINCIPALE ALE EXECUTANTULUI]

- 9.1. Executantul se obligă să execute, să finalizeze și să întrețină lucrările pentru obiectivul de investiții „**SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW**”, în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul contract.



ROMÂNIA
JUDEȚUL CARAȘ – SEVERIN



PRIMARIA COMUNEI MĂURENI

Tel. 0255/526001; Fax.0255/526001; E-mail: registratura@comunamaureni.ro; web: www.comunamaureni.ro
Localitatea Măureni, str. Calea Timișorii nr. 38, jud. Caraș-Severin, Cod fiscal: 3227491

- 9.2. (1) Executantul are obligația de a executa și finaliza lucrările, precum și de a remedia viciile ascunse, cu atenția și promptitudinea cuvenită, în concordanță cu obligațiile asumate prin contract, inclusiv de a proiecta, în limitele prevăzute de prezentul contract.
(2) Executantul are obligația de a supraveghea lucrările, de a asigura forța de muncă, materialele, instalațiile, echipamentele și toate celelalte obiecte, fie de natură provizorie, fie definitive cerute de și pentru contract, în măsura în care necesitatea asigurării acestora este prevăzută în contract sau se poate deduce în mod rezonabil din contract.
- 9.3. Executantul are obligația de a prezenta achizitorului, înainte de începerea execuției lucrării, spre aprobare, graficul de plăți necesar execuției lucrărilor, în ordinea tehnologică de execuție.
- 9.4. (1) Executantul este pe deplin responsabil pentru conformitatea, stabilitatea și siguranța tuturor operațiunilor executate pe șantier, precum și pentru procedeele de execuție utilizate, cu respectarea prevederilor și a reglementărilor legii privind calitatea în construcții.
(2) Un exemplar din documentația predată de către achizitor executantului va fi ținut de acesta în vederea consultării de către Inspekția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului, precum și de către persoane autorizate de achizitor, la cererea acestora.
(3) Executantul nu va fi răspunzător pentru proiectul și caietele de sarcini care nu au fost întocmite de el. Dacă totuși contractul prevede explicit ca o parte a lucrărilor permanente să fie proiectată de către executant, acesta va fi pe deplin responsabil pentru acea parte a lucrărilor.
(4) Executantul are obligația de a pune la dispoziția achizitorului, la termenele precizate în anexele contractului, caietele de măsurători (atașamentele) și, după caz, în situațiile convenite, desenele, calculele, verificările calculelor și orice alte documente pe care executantul trebuie să le întocmească sau care sunt cerute de achizitor.
- 9.5. (1) Executantul are obligația de a respecta și executa dispozițiile achizitorului în orice problemă, menționată sau nu în contract, referitoare la lucrare. În cazul în care executantul consideră că dispozițiile achizitorului sunt nejustificate sau inoportune, acesta are dreptul de a ridica obiecții, în scris, fără ca obiecțiile respective să îl absolve de obligația de a executa dispozițiile primite, cu excepția cazului în care acestea contravin prevederilor legale.
(2) În cazul în care respectarea și executarea dispozițiilor prevăzute la alin.(1) determină dificultăți în execuție care generează costuri suplimentare, atunci aceste costuri vor fi acoperite pe cheltuiala achizitorului.
- 9.6. (1) Executantul este responsabil de trasarea corectă a lucrărilor față de reperele date de achizitor, precum și de furnizarea tuturor echipamentelor, instrumentelor, dispozitivelor și resurselor umane necesare îndeplinirii responsabilității respective.
(2) În cazul în care, pe parcursul execuției lucrărilor, survine o eroare în poziția, cotele, dimensiunile sau aliniamentul oricărei părți a lucrărilor, executantul are obligația de a rectifica eroarea constatată, pe cheltuiala sa, cu excepția situației în care eroarea respectivă este rezultatul datelor incorecte furnizate, în scris, de către proiectant. Pentru verificarea trasării de către proiectant, executantul are obligația de a proteja și păstra cu grijă toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la trasarea lucrărilor.
- 9.7. Pe parcursul execuției lucrărilor și remedierii viciilor ascunse, executantul are obligația:



ROMÂNIA
JUDEȚUL CARAȘ – SEVERIN



PRIMARIA COMUNEI MĂURENI

Tel. 0255/526001; Fax.0255/526001; E-mail: registratura@comunamaureni.ro; web: www.comunamaureni.ro
Localitatea Măureni, str. Calea Timișorii nr. 38, jud. Caraș-Severin, Cod fiscal: 3227491

- a. de a lua toate măsurile pentru asigurarea tuturor persoanelor a căror prezență pe șantier este autorizată și de a menține șantierul (atât timp cât acesta este sub controlul său) și lucrările (atât timp cât acestea nu sunt finalizate și ocupate de către achizitor) în starea de ordine necesară evitării oricărui pericol pentru respectivele persoane;
 - b. de a procura și de a întreține pe cheltuiala sa toate dispozitivele de iluminare, protecție, îngrădire, alarmă și pază, când și unde sunt necesare sau au fost solicitate de către achizitor sau de către alte autorități competente, în scopul protejării lucrărilor sau al asigurării confortului riveranilor;
 - c. de a lua toate măsurile rezonabile necesare pentru a proteja mediul pe și în afara șantierului și pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocate persoanelor, proprietăților publice sau altora, rezultate din poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.
- 9.8. Executantul este responsabil pentru menținerea în bună stare a lucrărilor, materialelor, echipamentelor și instalațiilor care urmează a fi puse în operă, de la data primirii ordinului de începere a lucrării până la data semnării procesului-verbal de recepție a lucrării.
- 9.9. (1) Pe parcursul execuției lucrărilor și al remedierii viciilor ascunse, executantul are obligația, în măsura permisă de respectarea prevederilor contractului, de a nu stânjeni inutil sau în mod abuziv: confortul riveranilor; sau căile de acces, prin folosirea și ocuparea drumurilor și căilor publice sau private care deservesc proprietățile aflate în posesia achizitorului sau a oricărei alte persoane.
- (2) Executantul va despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamațiilor, acțiunilor în justiție, daunelor-interese, costurilor, taxelor și cheltuielilor, indiferent de natura lor, rezultând din sau în legătură cu obligația prevăzută la alin.(1), pentru care responsabilitatea revine executantului.
- 9.10. (1) Executantul are obligația de a utiliza în mod rezonabil drumurile sau podurile ce comunică cu sau sunt pe traseul șantierului și de a preveni deteriorarea sau distrugerea acestora de către traficul propriu sau al oricăruia dintre subcontractanții săi; executantul va selecta traseele, va alege și va folosi vehiculele, va limita și repartiza încărcăturile, în așa fel încât traficul suplimentar ce va rezulta în mod inevitabil din deplasarea materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, de pe și pe șantier, să fie limitat, în măsura în care este posibil, astfel încât să nu producă deteriorări sau distrugeri ale drumurilor și podurilor respective.
- (2) În cazul în care natura lucrărilor impune utilizarea de către executant a transportului pe apă, atunci prevederile de la alin.(1) vor fi interpretate în maniera în care prin „drum” se înțelege inclusiv ecluză, doc, dig sau orice altă structură aferentă căii navigabile și prin „vehicul” se înțelege orice ambarcațiune, iar prevederile respective se vor aplica în consecință.
- (3) În cazul în care se produc deteriorări sau distrugeri ale oricărui pod sau drum care comunică cu sau care se află pe traseul șantierului, datorită transportului materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, executantul are obligația de a despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamațiilor privind avarierea respectivelor poduri sau drumuri.
- (4) Cu excepția unor clauze contrare prevăzute în contract, executantul este responsabil și va plăti consolidarea, modificarea sau îmbunătățirea, în scopul facilitării transportului



ROMÂNIA
JUDEȚUL CARAȘ – SEVERIN



PRIMARIA COMUNEI MĂURENI

Tel. 0255/526001; Fax.0255/526001; E-mail: registratura@comunamaureni.ro; web: www.comunamaureni.ro
Localitatea Măureni, str. Calea Timișorii nr. 38, jud. Caraș-Severin, Cod fiscal: 3227491

materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, a oricăror drumuri sau poduri care comunică cu sau care se află pe traseul șantierului.

9.11. (1) Pe parcursul execuției lucrării, executantul are obligația:

- a. de a evita, pe cât posibil, acumularea de obstacole inutile pe șantier;
- b. de a depozita sau reține orice utilaje, echipamente, instalații, surplus de materiale;
- c. de a aduna și îndepărta de pe șantier dărâmăturile, molozul sau lucrările provizorii de orice fel, care nu mai sunt necesare.

(2) Executantul are dreptul de a reține pe șantier, până la sfârșitul perioadei de garanție, numai acele materiale, echipamente, instalații sau lucrări provizorii, care îi sunt necesare în scopul îndeplinirii obligațiilor sale în perioada de garanție.

- 9.12. Executantul răspunde, potrivit obligațiilor care îi revin, pentru viciile ascunse ale construcției, ivite într-un interval de 5 ani de la recepția lucrării și, după împlinirea acestui termen, pe toată durata de existență a construcției, pentru viciile structurii de rezistență, ca urmare a nerespectării proiectelor și detaliilor de execuție aferente execuției lucrării.
- 9.13. Executantul se obligă să despăgubească achizitorul împotriva oricăror: reclamații și acțiuni în justiție, ce rezultă din încălcarea unor drepturi de proprietate intelectuală (brevete, nume, mărci înregistrate etc.), sau cele legate de echipamentele, materialele, instalațiile sau utilajele folosite pentru sau în legătură cu execuția lucrărilor sau încorporate în acestea; și daune-interese, costuri, taxe și cheltuieli de orice natură aferente, cu excepția situației în care o astfel de încălcare rezultă din respectarea proiectului sau caietului de sarcini întocmit de către achizitor.
- 9.14. Executantul lucrării se obliga ca pe întreaga perioada de execuție a lucrărilor să ia în considerare respectarea principiului "Do No Significant Harm (DNSH)" conform articol 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile din punct de vedere al mediului
- Principiul „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”) este o nouă obligație de la comunitar. Astfel ca în conformitate cu Regulamentele Europene în vigoare, tipurile de acțiuni și investiții propuse în cadrul Programelor de finanțare trebuie evaluate în funcție de potențialul lor de a aduce prejudicii semnificative celor șase obiective de mediu. Principiul DNSH este definit prin Regulamentul privind Taxonomia unde la articolul 9 sunt identificate cele șase obiective de mediu, iar la articolul 17 se definește ceea ce constituie un prejudiciu semnificativ pentru fiecare dintre cele șase obiective de mediu vizate de Regulament.
1. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ atenuarea schimbărilor climatice în cazul în care activitatea respectivă generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES);
 2. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ adaptarea la schimbările climatice în cazul în care activitatea respectivă duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;
 3. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine în cazul în care activitatea respectivă este



nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine;

4. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectivă duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului;

5. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ prevenirea și controlul poluării în cazul în care activitatea respectivă duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol;

6. Se consideră că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectivă este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

Toate lucrările executate de către contractant, în desfășurarea contractului de achiziție publică, vor respecta în mod obligatoriu obligațiile prevăzute în PNRR pentru implementarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH).

10. [OBLIGAȚIILE ACHIZITORULUI]

- 10.1. Achizitorul se obligă să plătească executantului prețul convenit pentru execuția, finalizarea și întreținerea lucrărilor pentru obiectivul de investiții „**SOLUȚII ENERGETICE SUSTENABILE: IMPLEMENTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE DE 0,2 MW**”.
- 10.2. La începerea lucrărilor achizitorul are obligația de a obține toate autorizațiile și avizele necesare execuției lucrărilor.
- 10.3. (1) Achizitorul are obligația de a pune la dispoziția executantului, fără plată, dacă nu s-a convenit altfel, următoarele:
 - a. amplasamentul lucrării, liber de orice sarcină;
 - b. suprafețele de teren necesare pentru depozitare și pentru organizarea de șantier;
 - c. căile de acces rutier și racordurile de cale ferată;
 - d. racordurile pentru utilități (apă, gaz, energie, canalizare etc.), până la limita amplasamentului șantierului.(2) Costurile pentru consumul de utilități, precum și cel al contoarelor sau al altor aparate de măsurat se suportă de către executant.
- 10.4. Achizitorul are obligația de a pune la dispoziția executantului întreaga documentație necesară pentru execuția lucrărilor contractate, fără plată, într-un exemplar, la termenele stabilite prin graficul de execuție a lucrării.
- 10.5. Achizitorul este responsabil pentru trasarea axelor principale, bornelor de referință, căilor de circulație și a limitelor terenului pus la dispoziția executantului, precum și pentru materializarea cotelor de nivel în imediata apropiere a terenului.
- 10.6. Achizitorul are obligația de a examina și măsura lucrările care devin ascunse în cel mult 5 zile de la notificarea executantului.



- 10.7. Achizitorul este pe deplin responsabil de exactitatea documentelor și a oricăror alte informații furnizate executantului, precum și pentru dispozițiile și livrările sale.
- 10.8. Achizitorul va asigura Executantul accesul pe Șantier și va pune Șantierul la dispoziția Executantul în termen de 30 de zile de la ordinul de începere pentru execuție lucrări.
- 10.9. Orice teren obținut pentru Executant de către Achizitor nu se va utiliza de către Executant în alte scopuri decât pentru executarea Contractului.
- 10.10. Executantul va păstra orice facilități puse la dispoziția sa în stare bună pe durata ocupării și le va readuce, înainte de Recepția la Terminarea Lucrărilor, la starea inițială luând în considerare uzura normală. Executantul nu va avea dreptul la nicio plată pentru îmbunătățirile rezultate din activitatea desfășurată din proprie inițiativă.
- 10.11. Dacă Executantul înregistrează întârzieri și/sau se produc costuri suplimentare ca urmare a eșecului Achizitorului de acordare a dreptului de acces pe Șantier sau punere la dispoziție a Șantierului la termenul specificat în subclauza 10.8 sau cel târziu la o dată care să dea Executantul posibilitatea să acționeze în conformitate cu Programul de Execuție transmis, Executantul va fi îndreptățit, la:
 - prelungirea Duratei de Execuție pentru întârziere, dacă terminarea Lucrărilor este sau va fi întârziată. Dacă și în măsura în care eșecul de acordare a dreptului de acces sau punere la dispoziție a fost cauzat de o greșeală sau întârziere a Executantul, incluzând o eroare, sau o întârziere a transmiterii oricăruia dintre Documentele Executantul, Executantul nu va mai avea dreptul la respectiva prelungire a Duratei de Execuție.

11. [RISURI, ALOCAREA RISURILOR ȘI DESPĂGUBIRI]

- 11.1. Riscurile Achizitorului sunt următoarele:
 - a. emiterea unui Ordin Administrativ cu nerespectarea clauzelor prezentului Contract, inclusiv în caz de întârziere a emiterii;
 - b. nerespectarea clauzelor prezentului Contract privind punerea la dispoziție a Șantierului de către Achizitor, inclusiv în caz de întârziere a punerii la dispoziție;
 - c. erori în repere și sisteme de referință topografice, inițial prevăzute în Contract sau transmise, pe care un Executant diligent nu ar fi putut să le identifice astfel încât să evite întârzieri sau costuri suplimentare;
 - d. erori, caracter incomplet și/sau nedisponibilitatea la timp ale proiectului elaborat de către Achizitor sau în numele acestuia;
 - e. condiții fizice naturale sau artificiale, inclusiv muniții neexplodate sau utilități subterane, precum și alte obstacole fizice sau factori poluanți, care, în mod rezonabil, nu ar fi putut fi prevăzute de un Executant diligent la data depunerii Ofertei, care apar în decursul execuției Lucrărilor, cu excepția condițiilor meteorologice adverse excepționale;
 - f. descoperirea unor vestigii arheologice sau similar, care, în mod rezonabil, nu ar fi putut fi prevăzută de un Executant diligent la data depunerii Ofertei;
 - g. suspendarea Lucrărilor de către Achizitor din motive care nu sunt imputabile Executantul;



- h. folosirea unor părți din Lucrări înainte de Recepția la Terminarea Lucrărilor, altfel decât în modul prevăzut în Contract;
 - i. eliminarea din obiectul Contractului a unor Lucrări sau părți din Lucrări;
 - j. forța majoră.
- 11.2 Consecințele Riscurilor Achizitorului
Dacă Executantul înregistrează întârzieri și/sau se produc costuri suplimentare ca urmare a producerii unuia dintre Riscurile Achizitorului și cu excepția cazului în care alte clauze ale Condițiilor Contractuale prevăd altfel, Executantul, va fi îndreptățit la:
 - a. prelungirea Duratei de Execuție pentru întârziere, dacă terminarea Lucrărilor este sau va fi întârziată; și
 - b. plata Costurilor suplimentare.
- 11.3 Despăgubiri
Fără a afecta alte prevederi ale Condițiilor Contractuale, Achizitorul va despăgubi Executantul, inclusiv Personalul său, pentru orice vătămări corporale, decese sau îmbolnăviri care au apărut ca urmare a unor neglijențe ale Achizitorului, inclusiv Personalul său, sau încălcarea Contractului de către Achizitor, inclusiv Personalul său, cu excepția cazului în care acestea s-au datorat unei neglijențe a Executantului.
- 11.4 Limitarea răspunderii
Cu excepția cazului în care este prevăzut altfel, în mod expres, în Condițiile Contractuale, Achizitorul nu va avea nicio răspundere față de Executant pentru: pierderea unui alt contract; sau orice pierdere financiară a Executantului (alta decât Costuri suplimentare).
- 11.5 Riscurile Executantului
Cu excepția Riscurilor Achizitorului și a altor situații prevăzute în mod expres în Condițiile Contractuale care îndreptătesc Executantul la prelungirea Duratei de Execuție, plata unor Costuri suplimentare sau alte remedii și despăgubiri, Executantul nu va fi îndreptățit la prelungirea Duratei de Execuție, plata unor Costuri suplimentare sau alte remedii și despăgubiri din alte motive, care constituie Riscurile Executantului.
Prin semnarea Contractului, Executantul declară în mod expres că încheie Contractul cu luarea în considerare a tuturor circumstanțelor relevante în legătură cu executarea Contractului și că, cu excepția Riscurilor Achizitorului și a altor situații prevăzute în mod expres în Condițiile Contractuale care îndreptătesc Executantul la prelungirea Duratei de Execuție, plata de către Achizitor a unor Costuri suplimentare sau la alte remedii și despăgubiri, Executantul își asumă toate celelalte riscuri.

12. [SANCTIUNI PENTRU NEÎNDEPLINIREA CULPABILĂ A OBLIGAȚIILOR]

- 12.1. În cazul în care, din vina sa exclusivă, executantul nu își îndeplinește obligațiile asumate prin contract într-o perioadă de 30 zile, atunci achizitorul este îndreptățit de a deduce din valoarea lucrărilor neexecutate, ca penalități, o sumă echivalentă cu o cotă procentuală în cuantum de 0,1% pe fiecare zi de întârziere.
- 12.2. În cazul în care achizitorul nu onorează facturile în termen de 30 de zile de la expirarea perioadei convenite, atunci acesta are obligația de a plăti, ca penalități, o sumă echivalentă cu o cotă procentuală în cuantum de 0,1% din plata neefectuată.



ROMÂNIA
JUDEȚUL CARAȘ – SEVERIN



PRIMARIA COMUNEI MĂURENI

Tel. 0255/526001; Fax.0255/526001; E-mail: registratura@comunamaureni.ro; web: www.comunamaureni.ro
Localitatea Măureni, str. Calea Timișorii nr. 38, jud. Caraș-Severin, Cod fiscal: 3227491

- 12.3. Nerespectarea obligațiilor asumate prin prezentul contract de către una dintre părți, în mod culpabil, dă dreptul părții lezate de a considera contractul reziliat de drept și de a pretinde plata de daune-interese.
- 12.4. Achizitorul își rezervă dreptul de a denunța unilateral contractul, printr-o notificare scrisă adresată executantului, fără nici o compensație, dacă acesta din urmă dă faliment, cu condiția ca această denunțare să nu prejudicieze sau să afecteze dreptul la acțiune sau despăgubire pentru executant. În acest caz, executantul are dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din contract îndeplinită până la data denunțării unilaterale a contractului.

CLAUZE SPECIFICE

13. [GARANȚIA DE BUNĂ EXECUȚIE A CONTRACTULUI]

13.1. Executantul se obligă să constituie garanția de bună execuție a contractului în cuantum de **10 %** din valoarea contractului, fara TVA, pentru perioada de _____ **luni** (_____ **luni perioada executie lucrari + _____ luni perioada de garantie a lucrarilor, conform oferta**) și, oricum înainte de începerea execuției contractului, astfel:

- a) virament bancar;
 - b) instrumente de garantare emise în condițiile legii astfel:
 - (i) scrisori de garanție emise de instituții de credit bancare din România sau din alt stat;
 - (ii) scrisori de garanție emise de instituții financiare nebankare din România sau din alt stat pentru achizițiile de lucrări a căror valoare estimată este mai mică sau egală cu 40.000.000 lei fără TVA și respectiv pentru achizițiile de produse sau servicii a căror valoare estimată este mai mică sau egală cu 7.000.000 lei fără TVA;
 - (iii) asigurări de garanții emise:
 - fie de societăți de asigurare care dețin autorizații de funcționare emise în România sau într-un alt stat membru al Uniunii Europene și/sau care sunt înscrise în registrele publicate pe site-ul Autorității de Supraveghere Financiară, după caz;
 - fie de societăți de asigurare din state terțe prin sucursale autorizate în România de către Autoritatea de Supraveghere Financiară;
 - c) depunerea la casierie a unor sume în numerar dacă valoarea este mai mică de 5.000 lei;
 - d) rețineri succesive din sumele datorate pentru facturi parțiale;
 - e) combinarea a două sau mai multe dintre modalitățile de constituire prevăzute la lit. a)-c).
- 13.2. Achizitorul se obligă să elibereze garanția pentru participare și să emită ordinul de începere a contractului numai după ce executantul a făcut dovada constituirii garanției de bună execuție, în termen de maxim 15 zile de la data semnării contractului de către partile contractante.



13.3. Achizitorul are dreptul de a emite pretenții asupra garanției de bună execuție, în limita prejudiciului creat, dacă executantul nu își execută, execută cu întârziere sau execută necorespunzător obligațiile asumate prin prezentul contract. Anterior emiterii unei pretenții asupra garanției de bună execuție, achizitorul are obligația de a notifica acest lucru executantului, precizând totodată obligațiile care nu au fost respectate.

13.4. Achizitorul se obligă să restituie garanția de bună execuție după cum urmează:

a) 70% din valoarea garanției, în termen de 14 zile de la data încheierii procesului-verbal de recepție la terminarea lucrărilor, dacă nu a ridicat până la acea dată pretenții asupra ei, iar riscul pentru vicii ascunse este minim;

b) restul de 30% din valoarea garanției, la expirarea perioadei de garanție a lucrărilor executate, pe baza procesului-verbal de recepție finală.

13.5. Garanția lucrărilor este distinctă de garanția de bună execuție a contractului.

14. [MODIFICAREA CONTRACTULUI ȘI DISPOZIȚII CONEXE]

14.1. Modificări ale Contractului

- a. Orice modificare a prezentului contract se va realiza cu respectarea Instrucțiunii ANAP 1/2021.
- b. Orice Modificare a Contractului are efect doar dacă se realizează cu respectarea legii, în scris și se semnează de sau în numele ambelor Părți. Modificarea Contractului se poate realiza fie prin Act Adițional la Contract, fie prin Dispoziție emisă de Achizitor.
În cazul Modificărilor Contractului realizate prin Act Adițional, semnarea de sau în numele Părților este obligatorie.
În cazul Modificărilor Contractului pentru care, conform prevederilor Legii, nu este necesar să se întocmească Act Adițional la Contract, Partea notificată își manifestă acordul asupra Modificărilor Contractului prin confirmarea, în scris, a primirii documentului, cu respectarea clauzelor stipulate la capitolul 25. - Comunicari.
- c. Părțile au dreptul, pe durata Contractului, de a conveni modificarea și/sau completarea clauzelor acestuia, fără organizarea unei noi procedură de atribuire, cu acordul Părților, fără a afecta caracterul general al Contractului, în limitele Legii și în aplicarea prevederilor prevăzute de art. 221 din Legea nr. 98/2016. Oricare dintre parti poate initia o solicitare pentru o modificare contractuală.
- d. Modificările nesubstanțiale, astfel cum sunt prevăzute în Lege, sunt stabilite în cadrul Contractului, la paragraful 12.2.2. - Evaluarea Modificărilor Contractului și a circumstanțelor acestora și sunt singurele Modificări ale Contractului care pot fi facute fără organizarea unei noi proceduri de atribuire.
- e. În cazul în care, în prezentul Contract, nu sunt stabilite modificările nesubstanțiale, se aplică prevederile Legii.
- f. Modificările Contractului, astfel cum sunt stabilite la paragraful 14.2. - Evaluarea Modificărilor Contractului și a circumstanțelor acestora din prezentul Contract, nu trebuie să afecteze, în niciun caz și în niciun fel, rezultatul procedurii de atribuire, prin introducerea de condiții care, dacă ar fi fost incluse în procedura de atribuire, ar fi putut determina anularea sau diminuarea avantajului competitiv pe baza căruia Executantul a



ROMÂNIA
JUDEȚUL CARAȘ – SEVERIN



PRIMARIA COMUNEI MĂURENI

Tel. 0255/526001; Fax.0255/526001; E-mail: registratura@comunamaureni.ro; web: www.comunamaureni.ro
Localitatea Măureni, str. Calea Timișorii nr. 38, jud. Caraș-Severin, Cod fiscal: 3227491

fost declarat câștigător, putând permite selecția altui ofertant decât Executantul, astfel cum a fost selectat, sau ar fi putut fi acceptată altă Ofertă decât cea a Executantului sau ar fi putut fi atrași și alți participanți la procedura de atribuire.

g. Prin prezentul Contract nu pot fi efectuate modificări substanțiale.

14.2. Evaluarea Modificărilor Contractului și a circumstanțelor acestora

- a. Identificarea circumstanțelor care generează Modificarea Contractului este în sarcina ambelor Părți.
- b. Modificările Contractului se realizează de Părți, în cadrul Duratei de Execuție a Contractului și cu respectarea prevederilor stipulate la subcapitolul Comunicari din prezentul Contract, ca urmare a:
 - c. identificării, determinării și documentării de soluții juste și necesare, raportat la circumstanțele care ar putea împiedica îndeplinirea obiectului Contractului și a obiectivelor urmărite de Achizitor, astfel cum sunt precizate aceste obiective în Caietul de Sarcini și/sau
 - d. concluziilor obținute ca urmare a evaluării activităților, rezultatelor și performanței Executantului în cadrul Contractului.
 - e. Părțile stabilesc, prin consultare, efectele soluțiilor asupra Duratei de Execuție și/sau asupra prețului Contractului și/sau asupra Lucrărilor. Efectele soluțiilor, cuantificate devin Modificări Contractuale, putând consta în:
 - i. prelungirea Duratei de Execuție și/sau
 - ii. suplimentarea prețului Contractului, ca urmare a cheltuielilor suplimentare realizate de Executant.
 - f. Pentru toate Modificările considerate conform prezentei clauze, se vor stabili prețurile în baza următoarelor principii:
 - i. când lucrarea considerată este similară și executată în condiții similare ca și o lucrare evaluată în Lista de Cantități, va fi evaluată la prețurile incluse în aceasta;
 - ii. când lucrarea nu este similară sau nu este executată în condiții similare, prețul nou va fi evaluat în raport cu costul rezonabil de execuție a lucrării și cu prețurile relevante de piață (dacă există);
 - g. Modificările se aprobă prin:
 - i. prin ordin administrativ/dispoziție din partea AC
 - ii. upă caz, prin act adițional - dacă se afectează prețul total al contractului și/sau alte elemente importante ale acestuia (modalitățile de efectuare a plăților, termenul de execuție, etc.).

14.3. Notificarea privind Modificările Contractului

 - a. Fiecare Parte are obligația de a notifica cealaltă Parte, în cazul în care constată existența unor circumstanțe care pot genera Modificarea Contractului, întârzia sau împiedica execuția Lucrărilor sau care pot genera o suplimentare a prețului Contractului.
 - b. Înainte de emiterea unui Ordin Administrativ de Modificare, se va transmite de către Partea care solicită modificarea o propunere scrisă ce va conține, în raport cu această modificare:
 - i. o descriere a activităților ce vor fi implementate sau a măsurilor ce vor fi luate și a programului de execuție aferent;
 - ii. orice ajustare necesară a Duratei de Execuție sau a oricăror obligații rezultate din acest Contract; și



- iii. orice ajustare a Valorii Contractului, conform regulilor prevăzute în prezenta clauză.
 - iv. Ordinul Administrativ de aprobare a Modificării va include cel puțin următoarele:
 - 1. orice modificare relevantă a Specificațiilor, Pieselor Desenate sau a Listelor de Cantități;
 - 2. orice modificare relevantă a Programului de Execuție;
- 14.4. Clauze de revizuire
- 14.4.1. Pot fi supuse clauzei de revizuire: - diferențele cantitative/valorice puse în operă rezultate din remăsurători, datorate doar nepotrivirilor dintre estimarea inițială și realitatea execuției, fără a fi afectat proiectul tehnic sau specificațiile tehnice (lucrări ce se regasesc în formularul F3 din ofertă);
 - 14.4.2. La finalul contractului de achiziție publică suma depășirilor valorice menționate în clauza de revizuire trebuie să se încadreze în plafonul aferent „cheltuielilor diverse și neprevăzute”, stabilit conform legislației incidente, respectiv 10%, respectiv realizare obiectiv/obiect nou de investiții.
 - 14.4.3. În situația măririi prețului contractului, autoritatea contractantă va încheia, din motive de angajament legal, act adițional cu executantul

15. [INCEPEREA SI EXECUTIA LUCRARILOR]

- 15.1. (1) Executantul are obligația de a începe lucrările în timpul cel mai scurt posibil de la primirea ordinului în acest sens din partea achizitorului.
(2) Executantul trebuie să notifice achizitorului și Inspecției de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului data începerii efective a lucrărilor.
- 15.2. (1) Lucrările trebuie să se deruleze conform graficului general de execuție și să fie terminate la data stabilită. Datele intermediare, prevăzute în graficele de execuție, se consideră date contractuale.
(2) Executantul va prezenta, la cererea achizitorului, după semnarea contractului, graficul de execuție de detaliu, alcătuit în ordinea tehnologică de execuție. În cazul în care, după opinia achizitorului, pe parcurs, desfășurarea lucrărilor nu concordă cu graficul general de execuție a lucrărilor, la cererea achizitorului, executantul va prezenta un grafic revizuit, în vederea terminării lucrărilor la data prevăzută în contract. Graficul revizuit nu îl va scuti pe executant de niciuna dintre îndatoririle asumate prin contract.
(3) În cazul în care executantul întârzie începerea lucrărilor, terminarea pregătirilor sau dacă nu își îndeplinește îndatoririle prevăzute la pct. 9.2, achizitorul este îndreptățit să-i fixeze executantului un termen până la care activitatea să intre în normal și să îl avertizeze că, în cazul neconformării, la expirarea termenului stabilit îi va rezilia contractul.
- 15.3. (1) Achizitorul are dreptul de a supraveghea desfășurarea execuției lucrărilor și de a stabili conformitatea lor cu specificațiile din anexele la contract. Părțile contractante au obligația de a notifica, în scris, una celeilalte, identitatea reprezentanților lor atestați profesional pentru acest scop, și anume responsabilul tehnic cu execuția din partea executantului și dirigintele de șantier sau, dacă este cazul, altă persoană fizică sau juridică atestată potrivit legii, din partea achizitorului.



- (2) Executantul are obligația de a asigura accesul reprezentantului achizitorului la locul de muncă, în ateliere, depozite și oriunde își desfășoară activitățile legate de îndeplinirea obligațiilor asumate prin contract, inclusiv pentru verificarea lucrărilor ascunse.
- 15.4. (1) Materialele trebuie să fie de calitate prevăzută în documentația de execuție; verificările și testările materialelor folosite la execuția lucrărilor, precum și condițiile de trecere a recepției provizorii și a recepției finale (calitative) sunt descrise în anexa/anexele la contract.
- (2) Executantul are obligația de a asigura instrumentele, utilajele și materialele necesare pentru verificarea, măsurarea și testarea lucrărilor. Costul probelor și încercărilor, inclusiv manopera aferentă acestora, revin executantului.
- (3) Probele neprevăzute și comandate de achizitor pentru verificarea unor lucrări sau materiale puse în operă vor fi suportate de executant dacă se dovedește că materialele nu sunt corespunzătoare calitativ sau că manopera nu este în conformitate cu prevederile contractului. În caz contrar, achizitorul va suporta aceste cheltuieli.
- 15.5. (1) Executantul are obligația de a nu acoperi lucrările care devin ascunse, fără aprobarea achizitorului.
- (2) Executantul are obligația de a notifica achizitorului, ori de câte ori astfel de lucrări, inclusiv fundațiile, sunt finalizate, pentru a fi examinate și măsurate.
- (3) Executantul are obligația de a dezveli orice parte sau părți de lucrare, la dispoziția achizitorului, și de a reface această parte sau părți de lucrare, dacă este cazul.
- (4) În cazul în care se constată că lucrările sunt de calitate corespunzătoare și au fost executate conform documentației de execuție, atunci cheltuielile privind dezvelirea și refacerea vor fi suportate de către achizitor, iar în caz contrar, de către executant.

16. [INTARZIEREA SI SISTAREA LUCRARILOR]

- 16.1. În cazul în care:
- volumul sau natura lucrărilor neprevăzute; sau
 - condițiile climaterice excepțional de nefavorabile; sau
 - oricare alt motiv de întârziere care nu se datorează executantului și nu a survenit prin încălcarea contractului de către acesta, îndreptățesc executantul de a solicita prelungirea termenului de execuție a lucrărilor sau a oricărei părți a acestora, atunci, prin consultare, părțile vor stabili:
 - orice prelungire a duratei de execuție la care executantul are dreptul;
 - totalul cheltuielilor suplimentare, care se va adăuga la prețul contractului.
- 16.2. Riscuri excepționale
- 16.2.1. Dacă, pe durata executării Lucrărilor, Executantul se confruntă cu anumire riscuri de natura internă sau externă, care, în mod rezonabil, nu ar fi putut fi prevăzute de acesta, la data depunerii Ofertei, Executantul va transmite, de îndată ce a luat cunoștință de această situație, o notificare Achizitorului în care va descrie aceste obstacole, va furniza detalii privind efectele anticipate ale acestora, măsurile pe care le ia sau intenționează să le ia, impactul anticipat asupra execuției Lucrărilor precum și solicitările în vederea remedierii acestor riscuri. Prevederile prezentei clauze nu se aplică în cazul condițiilor meteorologice.



16.2.2. După primirea notificării în conformitate cu prevederile subclauzei 16.2.1., Achizitorul poate:

- a) solicita Executantului să comunice o estimare a costului măsurilor pe care le va lua sau intenționează să le ia;
- b) aproba măsurile prevăzute la subclauza 16.2.1. cu sau fără modificare;
- c) comunica instrucțiuni scrise cu privire la modul de gestionare a riscurilor sau obstacolelor menționate la subclauza 16.2.1.

16.2.3. În termen de 30 de zile de la primirea notificării Executantului în conformitate cu prevederile subclauzei 16.2.1., Achizitorul va:

- a) decide dacă sau în ce măsură riscurile sau obstacolele notificate puteau fi prevăzute, în mod rezonabil, la data depunerii Ofertei;
- b) evalua dacă soluționarea problemei și continuarea executării Lucrărilor necesită o Modificare și dacă o asemenea Modificare s-ar încadra ca fiind una nesubstanțială în sensul Legii în domeniul achizițiilor publice;
- c) va transmite Decizia și evaluarea Executantului.

17. [PERIOADA DE GARANȚIE ACORDATĂ LUCRĂRILOR]

17.1. Perioada de garanție acordată lucrărilor este de _____ **luni** și decurge de la data recepției la terminarea lucrărilor și până la recepția finală.

17.2. (1) În perioada de garanție, executantul are obligația, în urma dispoziției date de achizitor, de a executa toate lucrările de modificare, reconstrucție și remediere a viciilor și altor defecte a căror cauză este nerespectarea clauzelor contractuale.

(2) Executantul are obligația de a executa toate activitățile prevăzute la alin.(1), pe cheltuiala proprie, în cazul în care ele sunt necesare datorită:

- a. utilizării de materiale, de instalații sau a unei manopere neconforme cu prevederile contractului; sau
- b. unui viciu de concepție, acolo unde executantul este responsabil de proiectarea unei părți a lucrărilor; sau
- c. neglijenței sau neîndeplinirii de către executant a oricăreia dintre obligațiile explicite sau implicite care îi revin în baza contractului.

(3) În cazul în care defecțiunile nu se datorează executantului, lucrările fiind executate de către acesta conform prevederilor contractului, costul remedierilor va fi evaluat și plătit ca lucrări suplimentare.

17.3. În cazul în care executantul nu execută lucrările prevăzute la clauza 9.2, achizitorul este îndreptățit să angajeze și să plătească alte persoane care să le execute. Cheltuielile aferente acestor lucrări vor fi recuperate de către achizitor de la executant sau reținute din sumele cuvenite acestuia.



18. [MODALITATI DE PLATA]

- 18.1. Achizitorul are obligația de a efectua plata către executant în termen de 30 zile de la emiterea facturii de către acesta. Plățile în valută se vor efectua prin respectarea prevederilor legale.
- 18.2. Dacă achizitorul nu onorează facturile în termen de 60 zile de la expirarea perioadei convenite, atunci executantul are dreptul de a sista executarea lucrărilor sau de a diminua ritmul execuției. Imediat ce achizitorul își onorează restanța, executantul va relua executarea lucrărilor în cel mai scurt timp posibil.
- 18.3. (1) Plățile parțiale trebuie să fie făcute, la cererea executantului (antreprenorului), la valoarea lucrărilor executate conform contractului și în cel mai scurt timp posibil. Lucrările executate trebuie să fie dovedite ca atare printr-o situație de lucrări provizorii, întocmită astfel încât să asigure o rapidă și sigură verificare a lor. Din situațiile de lucrări provizorii achizitorul va putea face scăzăminte pentru servicii făcute executantului și convenite cu acesta. Alte scăzăminte nu se pot face decât în cazurile în care ele sunt prevăzute în contract sau ca urmare a unor prevederi legale.
(2) Situațiile de plată provizorii se confirmă în termen de 10 zile de la data primirii.
(3) Plățile parțiale se efectuează, de regulă, la intervale lunare, dar nu influențează responsabilitatea și garanția de bună execuție a executantului; ele nu se consideră, de către achizitor, ca recepție a lucrărilor executate.
- 18.4. Plata facturii finale se va face imediat după verificarea și acceptarea situației de plată definitive de către achizitor. Dacă verificarea se prelungește din diferite motive, dar, în special, datorită unor eventuale litigii, contravaloarea lucrărilor care nu sunt în litigiu va fi platită imediat.
- 18.5. Contractul nu va fi considerat terminat până când procesul-verbal de recepție finală nu va fi semnat de comisia de recepție, care confirmă că lucrările au fost executate conform contractului. Recepția finală va fi efectuată conform prevederilor legale, după expirarea perioadei de garanție. Plata ultimelor sume datorate executantului pentru lucrările executate nu va fi condiționată de eliberarea certificatului de recepție finală.

19. [AJUSTAREA PRETULUI CONTRACTULUI]

- 19.1. Pretul contractului este ferm, nu se ajustează

20. [ASIGURARI]

- 20.1. (1) Executantul are obligația de a încheia, înainte de începerea lucrărilor, o asigurare ce va cuprinde toate riscurile ce ar putea apărea privind lucrările executate, utilajele, instalațiile de lucru, echipamentele, materialele pe stoc, personalul propriu și reprezentanții împuterniciți să verifice, să testeze sau să recepționeze lucrările, precum și daunele sau prejudiciile aduse către terțe persoane fizice sau juridice.
(2) Asigurarea se va încheia cu o societate de asigurare. Contravaloarea primelor de asigurare va fi suportată de către executant din capitolul „Cheltuieli indirecte”.
(3) Executantul are obligația de a prezenta achizitorului, ori de câte ori i se va cere, polița sau polițele de asigurare și recipisele pentru plata primelor curente (actualizate).



- (4) Executantul are obligația de a se asigura că subantreprenorii au încheiat asigurări pentru toate persoanele angajate de ei. El va solicita subantreprenorilor să prezinte achizitorului, la cerere, polițele de asigurare și recipisele pentru plata primelor curente (actualizate).
- 20.2. Achizitorul nu va fi responsabil pentru niciun fel de daune-interese, compensații plătibile prin lege, în privința sau ca urmare a unui accident sau prejudiciu adus unui muncitor sau altei persoane angajate de executant, cu excepția unui accident sau prejudiciu rezultând din vina achizitorului, a agenților sau a angajaților acestuia.

21. [SUBCONTRACTANȚI]

- 21.1. Executantul are obligația de a încheia contracte cu subcontractanții desemnați, în aceleași condiții în care el a semnat contractul cu achizitorul.
- 21.2. (1) Executantul are obligația de a prezenta la încheierea contractului toate contractele încheiate cu subcontractanții desemnați.
(2) Lista subcontractanților, cu datele de recunoaștere ale acestora, cât și contractele încheiate cu aceștia se constituie în anexe la contract.
- 21.3. (1) Executantul este pe deplin răspunzător față de achizitor de modul în care îndeplinește contractul.
(2) Subcontractantul este pe deplin răspunzător față de executant de modul în care își îndeplinește partea sa din contract.
(3) Executantul are dreptul de a pretinde daune-interese subcontractanților, dacă aceștia nu își îndeplinesc partea lor din contract.
- 21.4. Executantul poate schimba oricare subcontractant numai dacă acesta nu și-a îndeplinit partea sa din contract. Schimbarea subcontractantului nu va modifica prețul contractului și se va face numai cu acordul achizitorului.

22. [FORTA MAJORA]

- 22.1. Forța majoră este constatată de o autoritate competentă.
- 22.2. Forța majoră exonerează părțile contractante de îndeplinirea obligațiilor asumate prin prezentul contract, pe toată perioada în care aceasta acționează.
- 22.3. Îndeplinirea contractului va fi suspendată în perioada de acțiune a forței majore, dar fără a prejudicia drepturile ce li se cuveneau părților până la apariția acesteia.
- 22.4. Partea contractantă care invocă forța majoră are obligația de a notifica celeilalte părți, imediat și în mod complet, producerea acesteia și să ia orice măsuri care îi stau la dispoziție în vederea limitării consecințelor.
- 22.5. Partea contractantă care invocă forța majoră are obligația de a notifica celeilalte părți încetarea cauzei acesteia în maximum 15 zile de la încetare.
- 22.6. Dacă forța majoră acționează sau se estimează că va acționa o perioadă mai mare de 6 luni, fiecare parte va avea dreptul să notifice celeilalte părți încetarea de drept a prezentului contract, fără ca vreuna din părți să poată pretinde celeilalte daune-interese.

23. [SOLUȚIONAREA LITIGIILOR]

- 23.1. Achizitorul și executantul vor depune toate eforturile pentru a rezolva pe cale amiabilă, prin tratative directe, orice neînțelegere sau dispută care se poate ivi între ei în cadrul sau în legătură cu îndeplinirea contractului.



- 23.2. Dacă, după 15 zile de la începerea acestor tratative, achizitorul și executantul nu reușesc să rezolve în mod amiabil o divergență contractuală, fiecare poate solicita ca disputa să se soluționeze fie prin arbitraj la Camera de Comerț și Industrie a României, fie de către instanțele judecătorești din România.

24. [PRELUCRAREA DATELOR CU CARACTER PERSONAL]

- 24.1. Partile se obliga sa respecte normele si obligatiile impuse de dispozitiile in vigoare privind protectia datelor cu caracter personal, inclusiv dar nelimitat Regulamentul (UE) 2016/679 privind protectia persoanelor fizice in ceea ce priveste prelucrarea datelor cu caracter personal si privind libera circulatie a acestor date si de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protectia datelor personale).
- 24.2. Partile pot utiliza datele personale ale semnatarilor in limita contractului pe care l-au incheiat, acesta fiind baza legala a prelucrării datelor cu caracter personal necesare derulării prezentului contract. Orice prelucrare suplimentara sau intr-un alt scop va face obiectul unui act aditional la prezentul contract. Pastrarea datelor cu caracter personal se va face atat cat este necesar pentru indeplinirea scopurilor pentru care au fost colectate, cu respectarea procedurilor interne privind retentia datelor, inclusiv a regulilor de arhivare aplicabile conform legislatiei fiscal in vigoare.
- 24.3. Persoanele care si au comunicat datele personale sunt titulari ai urmatoarelor drepturi, conform Regulamentului (UE) 2016/679 al Parlamentului European si al Consiliului si de abrogare a Directivei 95/46/CE:
- Dreptul de acces la date;
 - Dreptul de interventie asupra datelor;
 - Dreptul de opozitie;
 - Dreptul de a nu fi supus unei decizii individuale;
 - Dreptul la portabilitatea datelor;
 - Dreptul de a fi uitat;
 - Dreptul de a depune o plangere la autoritatea de supraveghere.

25. [LIMBA CARE GUVERNEAZA CONTRACTUL]

- 25.1. Limba care guvernează contractul este limba română

26. [COMUNICARI]

- 26.1. (1) Orice comunicare între părți, referitoare la îndeplinirea prezentului contract, trebuie să fie transmisă în scris.
(2) Orice document scris trebuie înregistrat atât în momentul transmiterii cât și în momentul primirii.
- 26.2. Comunicările între părți se pot face și prin telefon, telegramă, telex, fax sau e-mail cu condiția confirmării în scris a primirii comunicării.



ROMÂNIA
JUDEȚUL CARAȘ – SEVERIN



PRIMARIA COMUNEI MĂURENI

Tel. 0255/526001; Fax.0255/526001; E-mail: registratura@comunamaureni.ro; web: www.comunamaureni.ro
Localitatea Măureni, str. Calea Timișorii nr. 38, jud. Caraș-Severin, Cod fiscal: 3227491

27. [LEGEA APLICABILĂ CONTRACTULUI]

27.1. Contractul va fi interpretat conform legilor din România.

Redactat în limba română în 4 (patru) exemplare originale, din care 3 (trei) exemplare originale pentru Beneficiar și 1 (un) exemplar original pentru Antreprenor.

DATA _____ / _____ / _____

ACHIZITOR]

UAT COMUNA MAURENI

[REPREZENTANT LEGAL]

PRIMAR

Brian FILIMON

[EXECUTANT]

SC _____

[REPREZENTANT LEGAL]

ADMINISTRATOR