

ROMÂNIA
JUDEȚUL NEAMȚ
COMUNA DRĂGĂNEȘTI
Cod de înregistrare fiscală:16366149

HOTĂRÂREA
Nr. 29 din 17.06.2025

privind aprobarea documentației tehnico-economice faza Proiect Tehnic, a Devizului General si a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții: **„Realizarea unei capacitati noi de producere energie electrica din surse solare pentru autoconsum in comuna Drăgănești, județul Neamț”**

Consiliul local al comunei Drăgănești , județul Neamț, întrunit în ședință ordinară în data de 17.06.2025;

Având în vedere:

- Referatul de aprobare nr. 1979 din data 29.05.2025 prezentat de Primarul comunei Drăgănești in calitate de inițiator al proiectului de hotărâre;
- Raportul de specialitate, nr.2059. din data 05.06.2025 întocmit de Compartimentului proiecte, strategii de dezvoltare și promovare;
- Avizul Comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului Local al comunei Drăgănești, județul Neamț;

Potrivit prevederilor:

- Legii 500/2002, privind finanțele publice, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Art. 44 alin. (1) din Legea 273/2006, privind finantele publice locale cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 907/2016, privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Art. 129 alin. (4) lit. d) din O.U.G 57/03.09.2019 privind Codul administrativ modificările și completările ulterioare;
- Condițiilor specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelului de proiecte PFM/169/PFM_P1/NA/P1_OS1/FM_1.1 - Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum pentru entități publice cu modificările și completările ulterioare a ghidului solicitantului de finanțare „Sprijinirea investitiilor in noi capacitati de producere a energiei electrice produsa din surse regenerabile de energie pentru autoconsum pentru entitati publice in cadrul Programului-cheie 1: Surse regenerabile de energie finantat din Fondul pentru Modernizare;
- Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările si completările ulterioare;
- Art. 7 alin (13) din Legea nr. 52/2003 privind transparenta decizionala in administratiei publica, cu modificarile si completarile ulterioare;

În temeiul art. 196, alin. (1) lit. a) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, propune:

HOTĂRĂȘTE:

Art.1- Se aprobă documentația tehnico-economica faza **Proiect Tehnic** , pentru obiectivul de investiții **„Realizarea unei capacitati noi de producere energie electrica din surse solare pentru autoconsum in comuna Drăgănești, județul Neamț”** din cadrul „Programului-cheie 1” Surse regenerabile de energie și

stocarea energiei finanțat prin Fondul pentru Modernizare. conform **Anexei nr. 1** care face parte integrantă din prezentul proiect de hotărâre.

Art.2. - Se aproba DEVIZUL GENERAL privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiții: „**Realizarea unei capacitati noi de producere energie electrica din surse solare pentru autoconsum in comuna Drăgănești, județul Neamț**”, conform **Anexei nr. 2** care face parte integrantă prezentul proiect de hotărâre.

Art.3. - Se aproba valoarea totala a proiectului „**Realizarea unei capacitati noi de producere energie electrica din surse solare pentru autoconsum in comuna Drăgănești, județul Neamț**” in suma de **493.020,07** lei fără TVA la care se adăuga cota legala de TVA rezultând o valoare de **586.693,88** lei cu TVA, din care:

- Valoarea eligibilă in suma de **400.537,11** lei cu TVA
- valoare neeligibilă in suma de **186.156,77** lei cu TVA

Art.5. Sumele reprezentând cheltuieli neeligibile/conexe ce pot apărea pe durata implementării proiectului „**Realizarea unei capacitati noi de producere energie electrica din surse solare pentru autoconsum in comuna Drăgănești, județul Neamț**”, pentru implementarea in condiții optime, se vor asigura din bugetul local;

Art. 8. Persoana desemnata sa reprezinte UAT Comuna **Drăgănești**, să semneze toate actele necesare și contractul de finanțare este reprezentantul legal, in dubla calitate a acestuia de primar si ordonator principal de credite;

Art. 9. – Prezentul proiect de hotărâre după adoptare, se comunică Instituției Prefectului Județul Neamț, Primarului comunei **Drăgănești**, Serviciului economic și va fi adus la cunoștință publică în condițiile legii.

Art. 10. - Primarul comunei **Drăgănești**, județul Neamț va duce la îndeplinire prezentul proiect de hotărâre.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
CONSILIER, MUNTEANU V. [REDACTAT] IEL

Contrasemnează pentru legalitate,
SECRETAR GENERAL,
CRISTINA GĂINĂ

Prezenta hotărâre a fost votată de consilierii locali astfel:
9 pentru, 0 impotriva, 0 abțineri

PROCEDURI ADMINISTRATIVE OBLIGATORII				
Anterioare atestării autenticității Hotărârii Consiliului local Nr.29 din 17.06.2025				
PROCEDURA DE VOT UTILIZATĂ		Vot prin ridicarea mainii individual		
HOTĂRÂRE CU CARACTER INDIVIDUAL				
1	Hotărâre care se adoptă cu votul : Majoritatii consilierilor in funcție		Voturi necesare	5
2	Numărul consilierilor locali conform legii			9
3	Numărul consilierilor locali in funcție			9
4	Numărul consilierilor locali prezenți la adoptarea hotărârii			9
5	Număr voturi „ PENTRU,,			9
6	Număr voturi „ IMPOTRIVĂ,,		Voturile ABȚINERE se Numără la voturile IMPOTRIVĂ	0
7	Număr voturi „ ABȚINERE,,			0
8	Numărul consilierilor locali care absenteaza motivat			0
9	Numărul consilierilor locali care absenteaza nemotivat			0
10	Numărul consilierilor locali care nu iau parte la deliberare si la adoptarea hotărârii, neavând drept de vot			0
Semnatura secretarului general al unitatii administrative teritoriale				

Cartus cu proceduri obligatorii ulterioare adoptarii hotararii consiliului local**PROCEDURI OBLIGATORII ULTERIOARE ADOPTĂRII HOTĂRÂRII CONSILIULUI LOCAL NR. 29/17.06.2025**

Nr. crt	OPERATIUNI EFECTUATE	DATA ZZ/LL/AN	Semnatura persoanei responsabile sa efectueze procedura
1	Adoptarea hotărârii s-a făcut cu Majoritate __ simpla, __ absoluta, __ calificata	17.06.2025	
2	Comunicarea către primar	19.06.2025	
3	Comunicarea către prefectul județului	19.06.2025	
4	Aducerea la cunostință publică	19.06.2025	
5	Comunicarea, numai în cazul celei cu caracter individual	19.06.2025	
6	Hotărârea devine obligatorie sau produce efecte juridice, după caz	19.06.2025	





SC ELECTRIC IACOB CYI SRL



SC ELECTRIC IACOB CYI SRL

Rădășeni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava

J33/1118/2019 – C.U.I. RO41198747

Tel. 0740336257

E-mail: electric.iacob.cyi@gmail.com

LUCRAREA Nr. 5/2025

Faza: PT+CS



Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt

Director: Iacob Ionela

Şef proiect: ing. Ungureanu Neculai

Proiectant: Iacob Costel



SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radasenii, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyi@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

CUPRINS

PIESE SCRISE:

- Foaie de cuprins
- Memoriu tehnic de specialitate
- Listă de cantități
- Plan de securitate și sănătate
- Riscuri și măsuri de reducere a acestora
- Plan de gestionare a aspectelor de mediu
- Program de urmărire a calității
- Caiet de sarcini

PIESE DESENATE:

- Plan de încadrare în zonă
- Plan de situație - amplasare panouri fotovoltaice
- Schema electrica monofilara
- Detaliu montaj structura panouri fotovoltaice
- Detaliu montaj panouri fotovoltaice
- Detliu realizare priza de pamant
- Detaliu realizare profil pentru cablu electric subteran
- Detaliu paralelism pentru cablu electric subteran cu retele edilitare
- Detaliu intersectie pentru cablu electric subteran cu retele edilitare
- Detaliu realizare inscriptie de semnalizare si interzicere

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyi@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE

1. DATE GENERALE

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții:
- 1.2. Amplasamentul:
- 1.3. Investitorul:
- 1.4. Beneficiarul investitiei:
- 1.5. Proiectant de specialitate:
- 1.6. Nr. Proiect:
- 1.7. Categoria de importanta a investitiei:
- 1.8. Elemente care au stat la baza întocmirii proiectului:

2. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA LUCRĂRII

3. DESCRIEREA SOLUȚIEI PROIECTATE

- 3.1. Informații generale
- 3.2. Panouri fotovoltaice
- 3.3. Instalarea stălpilor de susținere a structurii metalice
- 3.4. Structura metalica de susținere a panourilor fotovoltaice
- 3.5. Invertoare solare
- 3.6. Sistemul de monitorizare al producției
- 3.7. Protecția circuitelor electrice împotriva suprasarcinilor și scurtcircuitelor
- 3.8. Gospodărirea de cabluri
 - 3.8.1. Sistemul de cabluri c.c.
 - 3.8.2. Sistemul de cabluri c.a.
- 3.9. Instalația de priză de pământ

4. VERIFICĂRI ÎNCERCĂRI. PIF

- 4.1. Încercări și probe
- 4.2. Verificări și încercări tip
- 4.3. Verificări generale

5. MĂSURI SPECIALE

- 5.1. Măsuri de protecția muncii
- 5.2. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

6. STANDARDE ȘI NORME TEHNICE

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyi@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

Producția de energie electrică prin conversie fotovoltaică a energiei solare nu provoacă emisii de substanțe poluante în atmosferă și fiecare kWh produs prin sursă fotovoltaică permite evitarea răspândirii în atmosferă a până la 0,5 kg de CO₂ (gaz responsabil pentru efectul de seră), rezultate din producerea unui kWh prin metoda tradițională termoelectrică.

Energia fotovoltaică este, alături de cea eoliană, una din principalele surse de energie regenerabilă, fiind utilizată pe scară largă în Uniunea Europeană. Pe lângă reducerea poluării mediului, proiectul curent contribuie la creșterea procentului de energie verde din sistemul energetic național.

În ceea ce privește necesitatea și oportunitatea acestui proiect energetic, aceasta poate fi privită din două perspective:

- Actul economic și social la nivel local;
- Actul economic și strategic la nivelul economiei naționale, respectiv perspectiva implementării Strategiei energetice a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050 „Dezvoltarea și creșterea competitivității economiei României, creșterea calității vieții și grija pentru mediul înconjurător sunt indisolubil legate de dezvoltarea și modernizarea sistemului energetic.”

Prezentul Memoriu Tehnic se referă la condițiile tehnice de execuție și montaj ale unui parc fotovoltaic, situat în Ortastî, com. Drăganesti, jud. Neamț. Soluția studiată urmărește realizarea unei capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile, instalații fotovoltaice cu o capacitate de 61,5 KWp, folosind panouri fotovoltaice Si-monocristalin (c-Si) half-cut cu puterea instalată de 410 Wp și invertoare de 60 kW.

Panourilor fotovoltaice vor fi grupate în siruri de câte 10 (15 siruri) legate în serie care se vor conecta la un număr de 1 invertoare solare de tip string, conectat la rețea.

3. DESCRIEREA SOLUȚIEI PROIECTATE

3.1. Informații generale

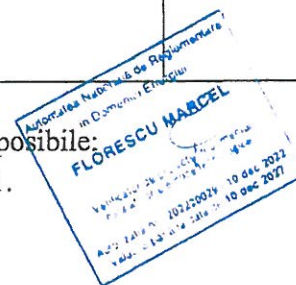
Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Amplasamentul, așa cum se poate vedea în planurile cadastrale atasate prezentei documentații, precum și în Anexa cu privire la datele de geolocalizare, se realizează pe teritoriul administrativ al comunei Drăganesti, punctul de lucru al Primăriei aflat în județul Neamț, sat. Ortastî, în jurul punctului cu coordonatele 47°19'19.55" Nord, 26°23'0.81" Est, pe o suprafață de teren de aproximativ 1600 mp.

Proiectul se va dezvolta pe proprietatea statului român administrat de Primăria Drăgănești (Nr. Cad. 51240), pe o porțiune din terenul disponibil de aproximativ 1600 mp.

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyi@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	



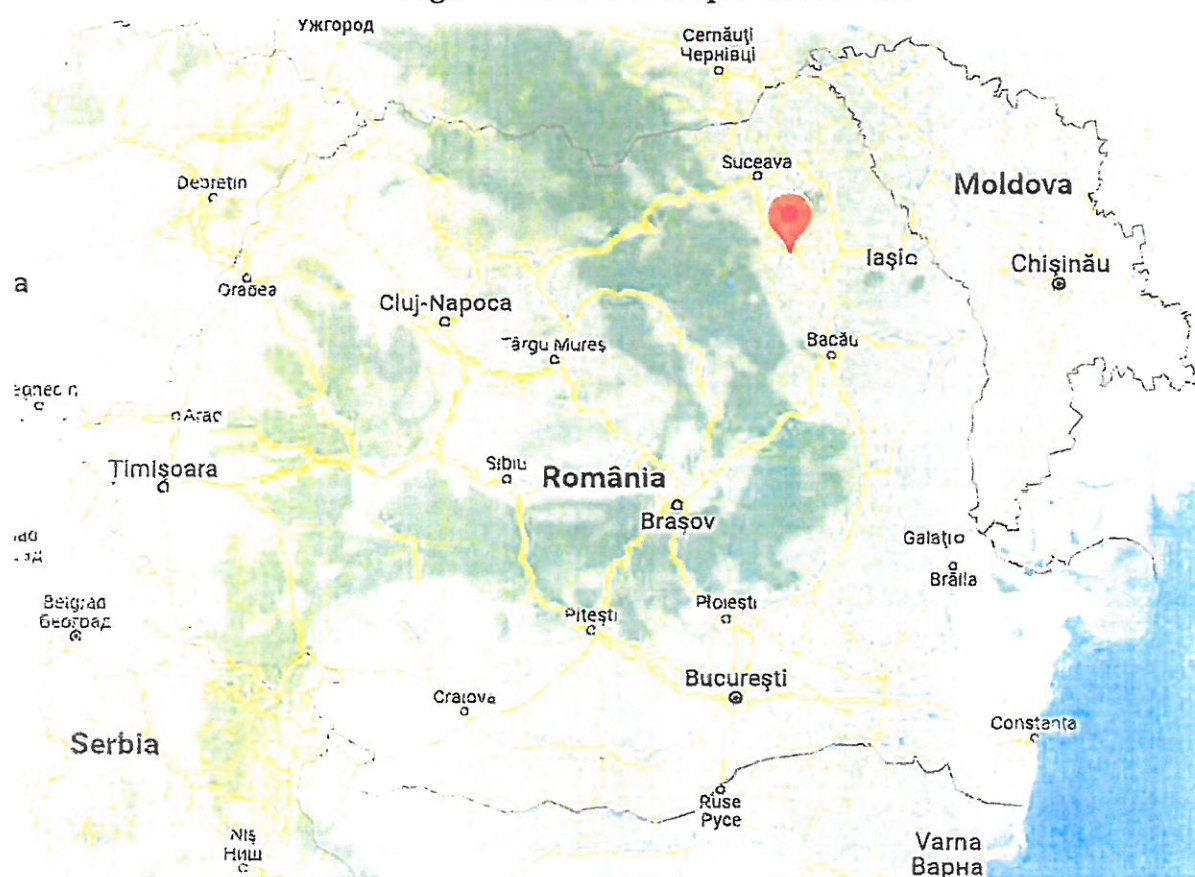
b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile:

Accesul la amplasament se face din Strada Berzei si DJ 155A-DC1.

Vecinatatile locului de amplasament:

- N – la 1.7 km se afla limita cu Județul Suceava;
- V – la 3 km se afla limita cu județul Suceava;
- S – la 6.4 km se afla DJ155A;
- E – la 7.7 km se afla raul Moldova.

Fig.1 – Zona localizare parc fotovoltaic



SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyia@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	



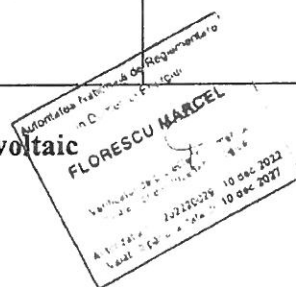
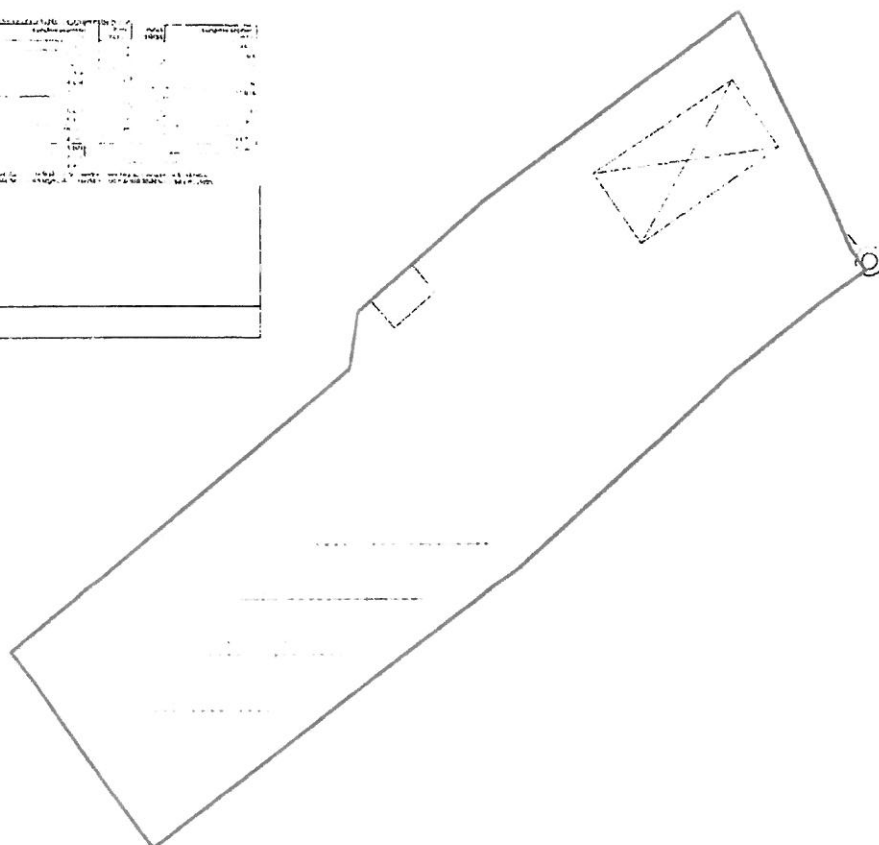
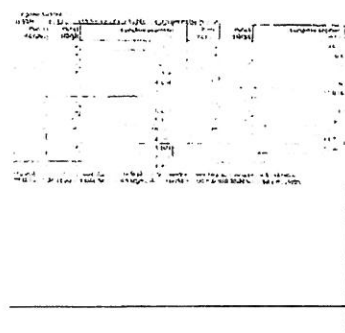
a. Componentă parc fotovoltaic.

Principalele echipamente ale parcului fotovoltaic sunt:

- Numarul total de panouri: 150 buc
- Puterea panoului folosit: 410 Wp
- Unghiul de Inclinare a panourilor: $-60^{\circ}/+60^{\circ}$ pe sistem tracker
- Azimut: 0°
- Structura de sustinere a panourilor fotovoltaice - un rand de panouri amplasate orizontal pe sistem tracker
- Distanța (inter-ax) dintre randurile de panouri: 4 m
- Invertoare: 1 x 60 kW

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava 133/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyi@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

Fig. 2 – Componenta generala a parcului fotovoltaic



SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cy@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

Figura de mai jos prezintă principalele echipamente ale parcului fotovoltaic.

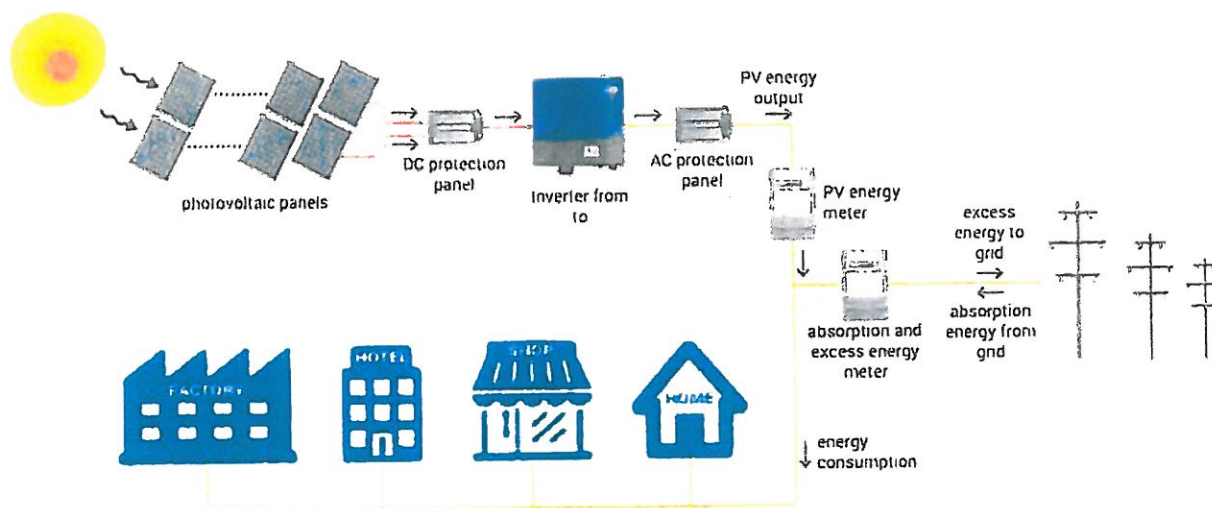


Fig. 3 – Parc fotovoltaic– echipamente principale

Funcțional, panourile fotovoltaice se leagă în serie pentru a alcătui șiruri (denumite în literatura de specialitate stringuri), care la rândul lor se conectează în paralel pentru a forma o matrice fotovoltaică, care se leagă la invertorul solar.

Pentru evacuarea energiei electrice produse în sistemul național energetic rețeaua locală de distribuție de 0,4 kV se va realiza printr-o plecare j.t. subterană nouă (nr. 4) racordată din CD j.t. a PTA 20/0,4 kV nr.1 Ortasti, realizată cu cablu tip NA2XBy 3x240+120 mm², în lungime de cca. 600 m si branșament electric trifazat subteran, realizat cu cablu tip NA2XBy 3x70+35 mm², în lungime de cca. 5 m, racordat din firida de distribuție nr. 1.4.1 proiectată, cu montare pe același soclu de beton cu al firidei nr. 1.4.1, a unui bloc de măsură și protecție trifazat (BMPT-150 A), prevazut cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit, cu întrerupator automat tetrapolar cu interblocaj intern, cu Ireglat=150 A, Ik=min.10kA, caracteristica B.

Captarea energiei solare se realizează prin intermediul celulelor fotovoltaice. Acestea sunt fabricate din semiconductori, pe bază de siliciu cristalin. Celula fotovoltaică absoarbe o parte din particulele de lumină (fotoni) ce cad pe aceasta. Atunci când un foton este absorbit, acesta eliberează un electron din materialul celulei fotovoltaice și va fi generat astfel un curent electric. Întrucât curentul generat de o celulă fotovoltaică este relativ mic, combinații în serie / paralel ale acestora pot produce curenți suficient de mari pentru a putea fi utilizați în practică. Astfel, mai multe celule formează un panou fotovoltaic.

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului,</i> <i>nr. 3A, jud. Suceava</i> <i>J33/1118/2019</i> <i>C.U.I. RO41198747</i> <i>Email: electric.iacob.cyia@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

Intensitatea radiației solare este optimă atunci când ajunge perpendicular pe panoul fotovoltaic, de preferat la un unghi de incidență de 0°. Prin intermediul structurilor de susținere, panourile fotovoltaice sunt menținute la un unghi fix pentru maximizarea producției de energie prin conversia radiației solare.

Disponerea panourilor trebuie făcută însă astfel încât să se evite pe cât posibil fenomenul de umbrire. În consecință, distanța între șirurile de panouri trebuie să fie suficient de mare pentru ca fenomenul de umbrire să nu existe sau pierderile de producție datorate umbririi să fie minime. Unghiul de înclinare al panourilor s-a determinat a fi de 30° (având în vedere principiul maximizării producției de energie pe suprafața disponibilă de teren), orientare standard către Sud.

Mai multe panouri se vor conecta între ele în serie (formând șiruri de panouri) pentru a crește tensiunea totală produsă de sistem. Șirurile sunt conectate în paralel pentru a crește curentul total al sistemului. Acestea sunt conectate în continuare la invertoare solare care convertesc puterea în curent continuu generată de panourile fotovoltaice în putere alternativă. Invertoarele realizează transformarea din curent continuu în curent alternativ, la tensiunea de 0,8 kV. Pentru analiza de performanță a parcului fotovoltaic, s-au considerat invertoare descentralizate (de șir) cu o putere nominală de 60 kW și randament de conversie c.c./c.a. de 98,6%.

Lucrări de racordare la rețeaua electrică :

✓ Se va realiza plecare j.t. subterană nouă (nr. 4) racordată din CD j.t. a PTA 20/0,4 kV nr.1 Ortastii, realizată cu cablu tip NA2XBy 3x240+120 mm², în lungime de cca. 600 m cu montare, pe un soclu de beton amplasat la limita de proprietate, a unei firide de distribuție tip E[2]P[4], (numerotată cu 1.4.1), legată la o priză de pământ cu rezistența de dispersie $R_d \leq 4 \Omega$;

✓ Branșament electric trifazat subteran, realizat cu cablu tip NA2XBy 3x70+35 mm², în lungime de cca. 5 m, racordat din firida de distribuție nr. 1.4.1 proiectată, cu montare pe același soclu de beton cu al firidei nr. 1.4.1, a unui bloc de măsură și protecție trifazat (BMPT-150 A), prevăzut cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit, cu întrerupător automat tetrapolar cu interblocaj intern, cu Ireglat=150 A, Ik=min.10kA, caracteristica B;

Condiții specifice pentru racordare:

- Se vor respecta cerințele Ord. ANRE 208/2018, Ord. ANRE 51/2019; NTE 011/12/00
- Producatorul este responsabil pentru protejarea invertoarelor electronice și a instalațiilor auxiliare ale acestora contra pagubelor ce pot fi provocate de defecte în instalațiile proprii sau de impactul rețelei electrice asupra acestora la acționarea protecțiilor de deconectare a centralei fotovoltaice sau la incidentele din rețea (scurtcircuite cu și fără punere la pământ, acționari ale protecțiilor în rețea, supratensiuni tranzitorii, etc.) cât și în cazul apariției unor condiții excepționale / anormale de funcționare.
- Stabilirea compatibilității centralei fotovoltaice cu normele tehnice în vigoare se va face în cadrul etapei de punere sub tensiune a instalației de utilizare pentru perioada de probe. Parcurgerea etapei de punere sub tensiune a instalației de utilizare pentru probe este obligatorie în cazul în care, în conformitate

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radasenii, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyi@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

cu prevederile normelor tehnice aprobate de autoritatea competenta, sunt necesare probe la locul de consum si/sau de productie.

- La terminarea lucrarilor utilizatorul va prezenta dosarul definitiv al instalatiei de electrice de utilizare.
- Functionarea insularizata a centralei electrice nu este permisa. La intreruperea alimentarii din SEN se va intrerupe functionarea centralei pana in momentul revenirii tensiunii.
- Pentru punerea sub tensiune se va respecta Procedura de notificare pentru racordare a unităților generatoare și de verificare a conformității unităților generatoare cu cerințele tehnice privind racordarea unităților generatoare la rețelele electrice de interes public aprobata prin Ord. ANRE nr.51/2019.
- Se vor respecta Ord. ANRE 128/2008 cu modificarile si completarile ulterioare, Ord. ANRE 208/2018, NTE 011/12/00; Ord. ANRE 51/2019.

Date meteorologice.

Temperatura și precipitațiile medii

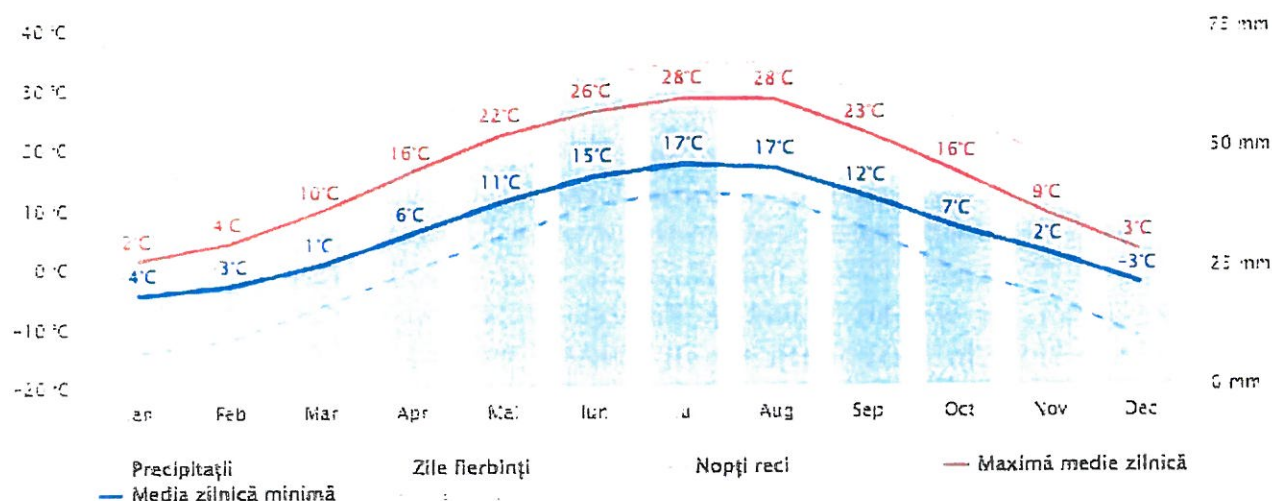


Fig. 4 Temperatura și precipitațiile medii

"Maxima medie zilnică" (linia roșie continuă) arată temperatura maximă medie a unei zile pentru fiecare lună pentru localitatea Ortastii, comuna Draganesti. De asemenea, "minima medie zilnică" (linia albastră continuă) arată media temperaturii minime. Zilele calde și nopțile reci (liniile punctate albastre și roșii) arată media celei mai calde zile și a celei mai reci nopți ale fiecărei luni din ultimii 30 de ani.

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL Radasenii, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyia@gmail.com	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

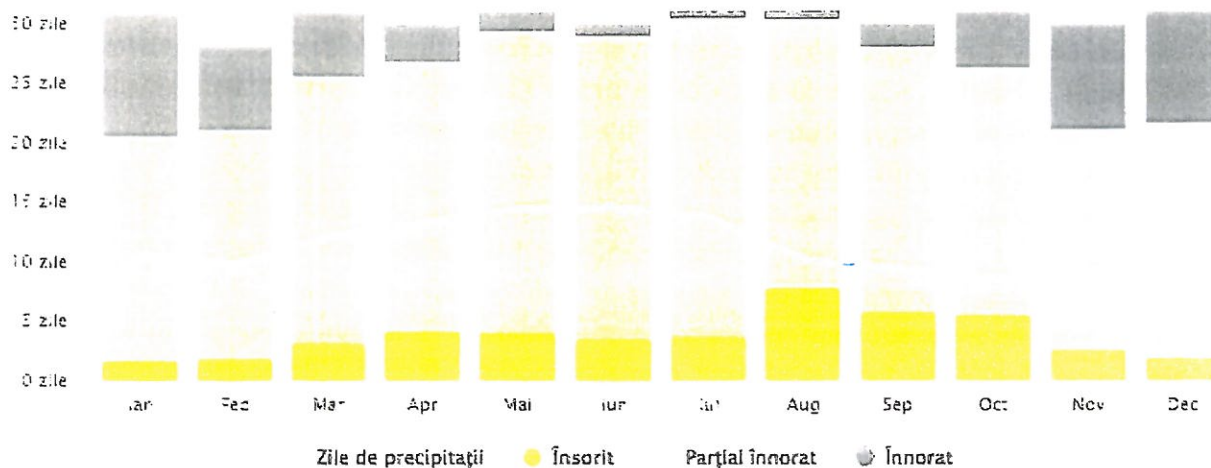


Fig. 5 Acoperirea cu nori, soarele și zilele de precipitații

Cantitatea de precipitații

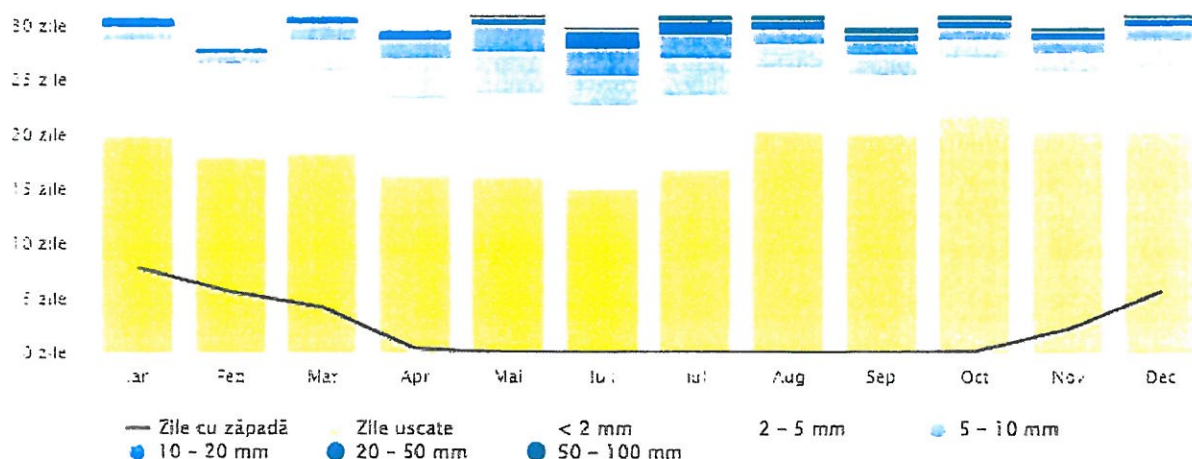


Fig. 6 Cantitatea de precipitații

Diagrama precipitațiilor pentru locatia din localitatea Ortasti, comuna Draganesti arată în câte zile pe lună este atinsă o anumită cantitate de precipitații.

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyia@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

3.2. Panouri fotovoltaice

Pentru productia de energie electrica se vor folosi panouri Si-monocristalin (c-Si) de 410 Wp. Panourile sunt formate din 144 de celule laminate pe latera, din fata cu sticla cu protectie anti-reflexie (2.0 mm) si latera din spate cu sticla calita termic (3.0 mm), incapsulate intr-o membrana de EVA (Etilen-Vinil-Acetat) si prevazute cu o rama din aluminiu anodizat de 1722 × 1134 mm. Panourile sunt testate si certificate astfel incat sa produca 100 % energia nominala. Specificatiile fiecarui panou sunt notate pe spatele acestuia. Panourile sunt construite conform normelor europene, IEC61215(2016) si IEC61730(2016), cu materiale de calitate, testate pentru a asigura performante electrice in timp, fara probleme. Conexiunea electrica este facilitata de cutia cu jonctiune etansa, IP 65, prevazuta cu cabluri de tip Solar, de sectiune 6 mm², pentru inserierea panourilor in lanturi (stringuri). Instalarea panourilor pe bazele metalice se face cu ajutorul clemelor speciale, furnizate de acelasi producator, pentru a asigura compatibilitate perfecta.

Instalarea panourilor se va face luand in considerare caracteristicile tehnice ale acestora si urmand o procedura de aranjare in functie de tensiunea nominala. Pentru a asigura o productie cat mai eficienta, in acelasi string vor fi folosite panouri cu tensiune nominala apropiata, astfel reducandu-se la maximum pierderile ce pot aparea din cauza incompatibilitatii panourilor.

Pentru a se asigura protectia panourilor, ramele acestora se vor interconecta cu cablu HO7V-K 1 x 6 mm², legat apoi la priza de pamant. Cablurile de curent continuu dintre panouri vor fi pozate pe barele transversale ale structurii de sustinere. Pentru a minimaliza posibilitatea aparitiei unei supratensiuni accidentale la capetele stringurilor, cablurile de curent continuu vor urma acelasi traseu, minimalizand astfel suprafata de inductie.

Radiatia solara captata de panourile fotovoltaice (randament optim cand radiatia este perpendiculara pe panou) va fi transformata in energie electrica, curent continuu, si transportata prin cablul solar 6 mm² pana la invertoare. Panourile vor fi legate in serii de 10 stringuri a cate 15 bucati si vor fi conectate la un invertor de 60 kW.

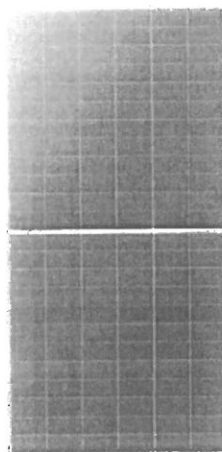


Fig.7 Panou Solar 410 Wp, Si-monocristalin (c-Si)

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radasenii, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyi@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

Datele tehnice ale panourilor se regasesc in tabelul de mai jos:

Panouri fotovoltaice Variantă tehnologică module fotovoltaice: Si-monocristalin (c-Si); Putere nominala: 410Wp Dimensiuni: 1722 × 1134 x 30 mm Eficiență: 21 % Tensiune la putere maximă (UMPP): 31,25 V Curent la putere maximă (IMPP): 13,12 A Tensiune în circuit deschis (UOC): 37,25 V Curent de scurtcircuit (ISC): 13,88 A Tensiunea maximă a sistemului: 1000 V Conformitate cu standardele: – IEC 61215, IEC 61730, ISO9001:2015:ISO Quality Management System, ISO14001:2015:ISO Environment Management System, ISO45001:2018:Occupational Health and Safety Nr. module (buc.): 150
Mod amplasament: pe mese – multiplu de 10, amplasare pe structura metalica, pe palplanse batute in sol, inclinare la 35 grade, 30 mese @2P5 panouri amplasate in mod portret, 10 siruri de 15 panouri Suprafață necesară pentru montare module: aproximativ 262 mp Domeniul temperaturii de utilizare: – 40°C până la + 85°C
Invertor Tip invertor: STRING in functie de disponibilitate (topologie descentralizata), cuplat in tablou colector in BMPT Eficiență: 98,5% Fără sistem de stocare Caracteristici electrice c.c. Curent maxim MPPT 30 A; pragul pentru tensiunea de operare MPPT 200V-1000V

Caracteristici electrice c.a. Putere nominala: 60,000 W; THD <3%; Frecventa: 50Hz; cosφ= 0.8 inductiv – 0.8 capacitiv Conformitate cu standardele: - Safety: EN62109-1/-2, IEC62109-1/-2, EN50530, IEC62116, IEC60068, IEC61683 - Grid Connection Standards: IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE0126-1-1, BDEW, G59/3, UTEC15- 712-1, CEI0-16, CEI0-21, RD661, RD1699, P.O.12.3 Domeniul temperaturilor de utilizare: –25°C to +60°C Clasă de protecție: IP66 Nr. invertoare (buc.): 1 Sistem montare invertore: montaj in exterior pe structură
--

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyi@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

Productie estimata la 74.5 MWh pe an si este caracterizata printr-o productie specifica de 1211 kWh/kWp si un raport de performanta de aproximativ 80.1 %.

Tabelul 1 – Parametrii tehnici ai panourilor fotovoltaice

Pentru montarea panourilor fotovoltaice pe structura de susținere se vor urmări recomandările și instrucțiunile de instalare ale producătorului.

3.3. Instalarea stalpilor de sustinere a structurii metalice

Se va realiza un studiu geologic detaliat ce va combina studiul hidro-geotehnic cu testele de rezistenta la smulgere si compresiune, in scopul de a determina lungimea pilonilor de fundație, distanța lor axiala, cat si tipul de fundație adecvat proiectului, in funcție de calitatea solului.

Instalarea stalpilor de sustinere se va face cu masini speciale, in concordanta cu trasarea efectuata de topometrist.

Fig. 8 Baterea tarusilor



SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyia@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

3.4. Structura metalica de sustinere a panourilor fotovoltaice

Panourile fotovoltaice vor fi amplasate pe o traversa octagonală, care face parte dintr-un sistem tracking, instalată pe pilonii deja bătuti în pamant. Instalarea pilonilor se realizează cu masini specializate. Structurile metalice vor sustine cate un rand de panouri montate orizontal (landscape). Împământarea structurii metalice se face direct, prin intermediul pilonilor bătuti în pamant. Înainte de instalarea structurii metalice, se vor verifica: verticalitatea pilonilor, alinierea și înălțimea acestora.

Panourile fotovoltaice sunt montate pe piloni de oțel bătuti în centrul trackerului și rotește un tub hexagonal de sprijin pe ambele părți (2 aripi de urmărire). Tuburile de sprijin hexagonale, asamblate într-un plan axial, fac parte integrantă din substructură. Sunt montate pe rulmenți fara intretinere, care sunt plasate pe piloți de oțel antrenați direct. Amortizoarele instalate la piloți selectați ajută la contracararea vântului puternic. Sistemul de urmărire este construit în direcția nord-sud pentru a urmări soarele, cu modulele sale, dinspre est spre vest în timpul zilei. Unitatea de antrenare este alimentată de sistemul de control Track.Bloxx care este disponibil în diferite opțiuni care preiau puterea direct de la șirul de curent continuu, rețeaua de curent alternativ și pot avea un add-on suplimentar cu baterie pentru operațiuni de noapte în caz de zăpadă.

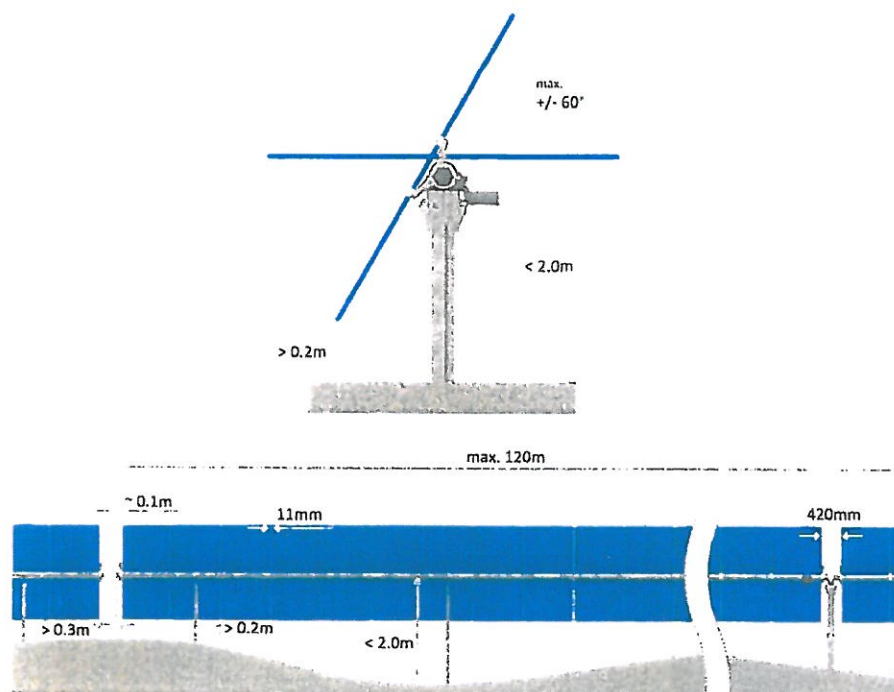


Fig. 5 Exemplu de instalare pe structura al panourilor

3.5. Invertoare solare

Invertoarele sunt utilizate pentru a transforma curentul continuu (c.c.) produs de panourile fotovoltaice în curent alternativ (c.a).

Pentru conversia energiei din curent continuu în curent alternativ se va folosi 1 inverter de 60 kW la care vor fi conectate 10 stringuri a câte 15 panouri, rezultând un total de 150 panouri per inverter.

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cy@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

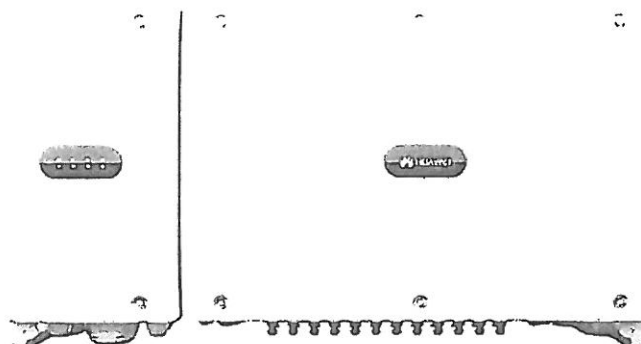


Fig.9 Invertor solar, ON GRID, Trifazat, 60KW, 6 MPPT, Eficienta 98.9%, WLAN, IP65

Caracteristicile tehnice ale invertoarelor solare propuse sunt prezentate mai jos:

Technical Specification

SUN2000-60KTL-M0

	Efficiency
Max. efficiency	98.9% @480 V; 98.7% @380 V / 400 V
European efficiency	98.7% @480 V; 98.5% @380 V / 400 V
	Input
Max. Input Voltage ¹	1,100 V
Max. Current per MPPT	22 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	30 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range ²	200 V ~ 1,000 V
Rated Input Voltage	600 V @380 Vac / 400 Vac; 720 V @480 Vac
Number of MPPT trackers	6
Max. input number per MPPT tracker	2
	Output
Rated AC Active Power	60,000 W
Max. AC Apparent Power	66,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	66,000 W
Rated Output Voltage	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, default 3W + N + PE; 3W + PE optional in settings; 277 V / 480 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radasenii, str. Pictorului,</i> <i>nr. 3A, jud. Suceava</i> <i>J33/1118/2019</i> <i>C.U.I. RO41198747</i> <i>Email: electric.iacob.cyia@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

Rated Output Current	91.2 A (@380 V, 86.7 A (@400 V, 72.2 A (@480 V
Max. Output Current	100 A (@380 V, 95.3 A (@400 V, 79.4 A (@480 V
Adjustable Power Factor Range	0.8 leading. 0.8 lagging
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%

Input-side Disconnection Device	Protection Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes

Display	Communication
RS485	LED indicators; WLAN adaptor + FusionSolar APP
USB	Yes
Monitoring BUS (MBUS)	Yes
Smart Dongle-4G	Yes (isolation transformer required)
	4G / 3G / 2G via Smart Dongle – 4G (Optional)

Dimensions (W x H x D)	General Data
Weight (with mounting plate)	1,075 x 555 x 300 mm (42.3 x 21.9 x 11.8 inch)
Operating Temperature Range	74 kg (163.1 lb.)
Cooling Method	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Max. Operating Altitude	Natural Convection
Relative Humidity	4,000 m (13,123 ft.)
DC Connector	0 ~ 100%
AC Connector	Amphenol Helios H4
Protection Degree	Waterproof PG Terminal + Terminal Clamp
Topology	IP65
Nighttime Power Consumption	Transformerless
	< 2 W

Tabelul 2 – Parametrii tehnici ai invertorului solar

Invertorul este conform cu prevederile Ordinilor ANRE nr. 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" și nr. 132/2020 (privind modificarea și completarea Normei tehnice "Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru prosumatorii cu injecție de putere activă în rețea").

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyia@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

Pentru montarea inverteoarelor solare pe structura de susținere a panourilor fotovoltaice se vor urmări recomandările și instrucțiunile de instalare ale producătorului.

3.6. Sistemul de monitorizare al producției

Monitorizarea producției de energie, precum și a funcționării corecte a echipamentelor Centralei, se vor realiza cu ajutorul interfetei software oferită de producătorul inverteoarelor -. Aceasta permite verificarea tuturor componentelor centralei - de la stringurile de panouri până la pozițiile întrerupătoarelor generale din posturile de transformare și punctul de conexiuni.

3.7. Protecția circuitelor electrice împotriva suprasarcinilor și scurtcircuitelor

Pentru minimalizarea pericolului inducerii de supratensiuni accidentale la capetele stringurilor de panouri, cablurile de curent continuu vor fi pozate astfel încât cablurile de polarități diferite să urmeze același traseu (fig. 4). De asemenea, acestea vor fi intercalate (fig. 5).

Fig.10 Exemplu de pozare a cablurilor de string



3.8. Gospodărirea de cabluri

Lucrările aferente gospodăriei de cabluri se vor face cu respectarea prevederilor normativului NTE 007-08-00 "Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri".

Traseele de cabluri alese vor asigura legăturile cele mai scurte, evitând pe cât posibil zonele cu pericol de incendiu sau zonele în care integritatea cablului este periclitată prin deteriorări mecanice, prin agenți corozivi, vibrații, supraîncălzire sau prin arcuri electrice provocate de alte cabluri. De asemenea poziția traseelor propuse asigură accesul facil pentru lucrări de montaj, exploatare și mentenanță.

La pozarea cablurilor se va prevedea o rezerva de cablu pentru compensarea deformărilor și pentru a permite înlocuirea terminalelor astfel: la fiecare capăt al cablului o lungime suplimentară pentru refacerea o singură dată a terminalului corespunzător.

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radasenii, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyf@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

3.8.1. Sistemul de cabluri c.c.

Sistemul de cabluri pe c.c se compune din cabluri de 6mm² ce conectează panourile fotovoltaice în stringuri, dar și fiecare string la invertoare. Sistemul de cabluri de c.c se realizează ținând cont de:

- Numărul de panouri fotovoltaice, caracteristicile tehnice ale acestora și aranjarea lor în teren.
- Numărul de invertoare, caracteristicile lor tehnice și aranjarea lor în teren.
- Reducerea pierderilor de energie prin optimizarea traseelor de cabluri de la fiecare structură de susținere, respectiv de la fiecare șir de panouri fotovoltaice, la invertoare.

Sistemul de cabluri de c.c. se compune din următoarele segmente:

- **Cablurile de c.c. ce conectează panourile fotovoltaice în șiruri** – panourile fotovoltaice care alcatuiesc un șir se conectează unul de altul utilizând conductorul (+) al unui panou și conductorul (-) al panoului alăturat s.a.m.d. Pentru aceasta conexiune se utilizează conductoarele de cupru cu secțiunea de 1 x 6 mm² (1x10 mm²) și conectorii plug & play cu care sunt dotate panourile fotovoltaice. Aceste cabluri sunt cabluri solare al caror înveliș rezistă la 90°C și care sunt rezistente la radiații UV.
- **Cabluri de c.c. care conectează fiecare șir de panouri la invertoare** – acest segment este realizat utilizând cablu solar de cupru cu tensiunea < 1kV, secțiunea de 1 x 6 mm² și perechi de conectori plug & play – identici cu cei din componenta modulelor fotovoltaice) care realizează conexiunea fiecărui șir de panouri la intrările pe c.c ale fiecărui inverter. Conductorul - (minus) al primului modul din șir și conductorul + (plus) al ultimului modul din string se vor conecta prin conectori plug & play cu două cabluri unipolare de cupru cu secțiunea de 1 x 6 mm² la inverter.

Cablurile de c.c. se vor monta în conducte în pamant, îngropate în nisip, semnalizate (marcate) corespunzător unde se va realiza trecerea între structuri, și în rest pozate pe structura metalică.

3.8.2. Sistemul de cabluri c.a.

Sistemul de cabluri de c.a. se compune din următoarele sub-sisteme :

- **Cablurile de c.a. de 0,8kV** care conectează :
 - o invertoarele solare la tabloul de JT (0,8kV) a postului de transformare.
 - o tabloul general de distribuție de 0,8kV
- **Cabluri de c.a. de 0,4kV NA2XBy (0,6/1kV)** pentru conectarea invertoarelor la rețeaua electrică.

Toate cablurile de c.a. de 0,8 kV vor fi montate în pământ, îngropate în nisip, la o adâncime de 0,9m, semnalizate (marcate) corespunzător și vor avea minimum 0,5 m distanță până la drumuri, structuri sau fundații existente.

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radasenii, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyia@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

3.9. Instalația de priza de pământ

Conform normativului IRE-IP 30/2004 instalația de legare la pământ se dimensionează pentru o rezistență de dispersie rezultată (R_d) de maxim 1Ω .

Pentru instalația de legare la pământ a posturilor de transformare se vor folosi electrozi verticali tip cruce cu flansa de conectare, OL-Zn, cu adâncimea de 1m și bandă din oțel zincat (OL Zn 40x4mm) montată îngropat la diferite niveluri (0,2m; 0,6m; 0,9m) față de cota terenului sistematizat.

La sistemul de împământare se conectează următoarele echipamente:

- Structurile metalice de susținere panouri fotovoltaice
- Panourile fotovoltaice
- Invertoarele solare
- Toate conductoarele care nu sunt parte a unui circuit electric, dar care pot accidental cădea sub tensiune datorită unui defect de izolație sau unui arc electric
- Toate partile metalice se vor conecta la pământ.

Conductorul de legare la pământ se va instala în așa fel încât să aibă un contact ferm cu pământul. Întai se va așeza conductorul de legare la pământ în șanț, apoi se va împrăști nisip, se vor monta cablurile de putere și date, se va pune un strat de nisip, și apoi banda de semnalizare și pământ în cele din urmă.

Toate părțile metalice din interiorul / exteriorul instalației electrice, care nu sunt părți ale unui circuit de curent, dar care pot cădea accidental sub tensiune vor fi conectate la borna de nul de protecție a panoului principal, utilizând un conductor de cupru diferit de conductorul pentru nul de lucru. Borna de nul de protecție se va conecta la sistemul de împământare artificial.

Instalația fotovoltaică va fi prevăzută cu o priză de pământ, executată cu platbandă OL-Zn, 25x4mm, având rezistența de dispersie max 1Ω , conform SR EN12154/2006 Instalații electrice în construcții, partea a 4a - Măsurile pentru asigurarea securității cap. 47. Utilizarea măsurilor de protecție pentru asigurarea securității- Secțiunea de protecție împotriva socurilor electrice. Idem capitolul 47. Secțiunea 470 - Măsurile de protecție împotriva socurilor electrice.

Se va realiza o rețea de împământare, din platbandă de OL-Zn, 40x4mm, pentru echipotentializare și legare la pământ a tuturor elementelor active și pasive ale instalației de producție. De asemenea, toate elementele metalice ce fac parte din structura de susținere a panourilor, vor fi conectate la rețeaua de împământare, prin intermediul unui conductor de legătură OL-Zn $\varnothing 10$ mm.

4. VERIFICĂRI ȘI ÎNCERCĂRI. PIF

Echipamentele, materialele și lucrările de montaj se vor verifica din punct de vedere al conformității cu Specificația tehnică și din punct de vedere al funcționabilității.

Rapoartele de încercări/verificări de tip vor fi eliberate de laboratoare independente (neutre) acreditate, în conformitate cu standardele în vigoare, menționate ca standarde de referință în acest caiet de

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyi@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

sarcini, memoriu tehnic pentru specialitatea de instalati electrice sau fisele tehnice anexate la aceasta documentatie.

Punerea in functiune a echipamentului trebuie facuta de executant in prezenta delegatului si/sau a furnizorului de echipament inclus in contract si a Beneficiarului. Personalul pentru punerea in functiune al executantului trebuie sa aiba experienta si instruire de specialitate.

Testarea intregii instalatii trebuie facuta pe parti pentru a demonstra ca lucrarile sunt in concordanta cu cerintele din prezentul caiet de sarcini.

Toate aparatele, utilajele, executia si supervizarea, cerute de echipamente si punerea in functiune a sistemului trebuie prevazute de executant

Toate probele trebuie asistate de reprezentantul Beneficiarului, iar in cazul testelor practice (de rutina) sau de tip, de lucratori ai producatorului. In acest scop, executantul trebuie sa instiinteze Beneficiarul cu 5 de zile inainte.

Toate probele trebuie certificate intr-un format potrivit, aprobat in prealabil , iar certificatele incercarilor trebuie transmise Beneficiarului in 3 exemplare la incheierea testelor satisfacatoare.

Executantul va include in bugetul propriu toate costurile legate de punerea in functiune si procedurile de incercare inclusiv costurile de remediere aparute la testare si retastare dupa caz

4.1. Încercări și probe

Executantul trebuie sa instiinteze Proiectantul si Beneficiarul despre efectuarea testarilor cu 5 zile inainte de incercarile sau inspectiile majore si cu 3 zile inainte de incercarile sau inspectiile obisnuite.

Executantul trebuie sa regleze toate aparatele de protectie ale circuitelor pentru a opera corespunzator.

Proiectantul si reprezentantul Beneficiarului trebuie sa determine daca rezultatele incercarilor sunt acceptabile si daca echipamentul de incercare corespunde.

Executantul trebuie sa efectueze corectiile cerute sau inlocuirile dictate de incercari pana la obtinerea rezultatelor acceptabile in conformitate cu normele in vigoare.

Contractantul trebuie sa extinda in mod rezonabil colaborarea cu reprezentantul producatorilor si ai furnizorilor, pentru a permite asistarea reprezentantilor producatorilor la incercari si remedieri.

Verificarile se vor face conform normativelor si vor fi realizate (unde este cazul) e un laborator autorizat/acreditat.

4.2. Verificări și încercări tip

Incercarile si verificarile de tip au ca scop verificarea conditiilor tehnice prevazute in standardele de fabricatie si se efectueaza la asimilarea in fabricatie a produselor, ori de cate ori se fac modificari constructive, de tehnologie, de fabricatie sau inlocuiri de materiale.

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radasenii, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyi@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

Se vor efectua urmatoarele incercari/verificari de tip:

- Verificarea aspectului, formei si dimensiunilor de gabarit
- Verificarea conditiilor constructive
- Verificarea conditiilor fizice ale echipamentelor si aparatajelor electrice
- Verificarea conexiunilor
- Verificarea protectiei impotriva socurilor electrice prin atingere directa
- Verificarea protectiei impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta
- Verificarea distantelor de izolare
- Verificarea proprietatilor dielectrice
- Verificarea protectiei la curenti de scurtcircuit si tinere la curenti de scurtcircuit
- Verificarea incalzirii
- Verificarea rezistentei la vibratii
- Verificarea rezistentei la lovituri (actiuni mecanice)
- Verificarea comportarii la umiditate si ciclu climatic
- Verificarea acoperirilor de protectie
- Verificarea compatibilitatii electromagnetice
- Verificarea functionarii
- Verificarea marcarii

4.3. Verificări generale

Se pun in functiune toate echipamentele prevazute si montate, exceptand situatii in care se mentioneaza altfel. Se fac toate reglarile necesare la echipamente pentru a asigura functionarea adecvata conform specificatiilor producatorului echipamentelor. Se ung echipamentele inainte de functionare in concordanta cu instructiunile producatorului.

Se fac teste demonstrative care trebuie sa includa sisteme de operare in conditii variate necesare pentru a demonstra ca functioneaza conform Contractului.

Teste demonstrative se vor face pentru:

- Echipamentul electric, individual si separat cum s-a montat.
- Fiecare sistem conform cerintelor caietelor de sarcini si instructiunilor furnizorilor.

Inainte de a incepe montarea echipamentelor sau elementelor unei instalatii electrice se va verifica vizual si, dupa caz, si cu instrumente de masura adecvate daca lucrarile constructive efectuate instalatiei corespund prevederilor din proiect si prescriptiilor tehnice.

Aparatele, echipamentele si aparatele electrice vor fi verificate scriptic si vizual la locul de montare, dupa transport. Verificarea scriptica va consta din confruntarea caracteristicilor inscrise pe placute sau etichete cu acelea prevazute in proiect. Verificarea vizuala va consta din examinarea aspectului exterior al aparatelor si echipamentelor. Toate aparatele si echipamentele care au caracteristici

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyifa@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

diferite de cele prevazute in proiect, precum si acelea care prezinta defectiuni care la exploatare ar putea conduce la accidente umane sau la producerea de daune materiale vor fi respinse. Daca defectiunile pot fi remediate, atunci materialele respective, dupa remediere, vor fi supuse din nou verificarii, inainte de a fi introduse in lucrarile respective.

Pozarea cablurilor, aparatajelor si a echipamentelor se va face numai dupa ce sunt create conditii de conservare si securitate a elementelor de instalatii. La traversarile executate in elementele de constructie, pentru instalatia electrica, se va verifica daca amplasamentul si executia respecta prevederile prescriptiilor tehnice in vigoare. Cele care nu corespund la verificare, vor fi refacute si verificarea va fi repetata.

La constructiile metalice nu se admite nici o strapungere neprevazuta in proiect decat in baza avizului scris dat de proiectantul structurii metalice.

Verificarile care consta din probe electrice sau mecanice vor fi efectuate de catre persoane autorizate (verificatori autorizati, controlori tehnici de calitate etc), in prezenta delegatului beneficiarului. La circuitele in cabluri, verificarea calitatii se va face inainte de inchiderea canalelor, santurilor etc.

La toate circuitele electrice se va verifica vizual respectarea prevederilor cu privire la sistemul de marcare a traseelor, in vederea usoarei lor identificari, de ex. prin culori, etichete etc. Vor fi respinse circuitele la care nu este posibil sa se identifice vizual diferitele conductoare (de faze, de protectie etc. Sistemul de identificare aplicat trebuie sa corespunda prevederilor din prescriptiile tehnice in vigoare.

5. MĂSURI SPECIALE

5.1. Măsuri de protecția muncii

Toate echipamentele și utilajele ce se pot afla în mod accidental sub tensiune vor fi legate la pământ. Se vor monta dispozitive de protecție cu chei speciale la ușile tablourilor electrice și se prevăd plăcuțe avertizoare și alte mijloace pentru interzicerea accesului neautorizat la circuitele electrice.

La montajul, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea parcului fotovoltaic, se vor respecta normele de tehnica securității muncii specifice lucrărilor ce se execută. Toate lucrările se vor executa numai de personal calificat, special instruit pentru aceste tipuri de operații. Se verifică efectuarea, însușirea și perioada de validitate a instructajului general.

Conducătorii formațiunilor care execută lucrările sunt obligați să asigure:

- luarea de măsuri tehnice și de organizare pentru crearea condițiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajului de protecția muncii la zi, consemnat în fișele individuale;
- controlul aplicării și respectării de către personal a normelor și instrucțiunilor specifice;
- verificarea și înprospătarea cunoștințelor asupra normelor și măsurilor de protecție a muncii.

Instructajul va avea în vedere și normele și măsurile ce trebuiesc luate în cazuri de urgențe.

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyia@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

5.2. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

Pentru reducerea pericolului de incendiu, se vor utiliza, în general, două tipuri de măsuri tehnice de protecție împotriva incendiului:

- Măsuri tehnice pasive de apărare împotriva incendiilor, măsuri necesar a fi adoptate pentru evitarea apariției și propagării focului sau limitarea pagubelor;
- Măsuri tehnice active de apărare împotriva incendiilor, măsuri ce constau într-un ansamblu de metode directe de atac a unui incendiu declarat.

Pentru realizarea parcului fotovoltaic se vor întocmi instrucțiuni interne pentru prevenirea și stingerea incendiilor la diferitele părți ale șantierului, care vor conține în principal următoarele:

- Adaptarea și concretizarea tuturor normelor cu caracter PSI la specificul locului de muncă.
- Identificarea echipamentului de luptă contra focului.
- Prevederile referitoare la funcționarea, utilizarea și verificarea instalațiilor de prevenire și stingere, de avertizare și semnalizare a celorlalte mijloace tehnice din dotare.
- Prevederile referitoare la efectuarea manevrelor în caz de incendiu la echipamente și instalații, în vederea limitării (sau oprirea) extinderii incendiilor, a protejării instalațiilor.
- Prevederi referitoare la anunțarea incendiilor.

Măsurile de PSI necesar a fi aplicate pe perioada implementării proiectului, urmăresc evitarea apariției de:

- Scurtcircuite.
- Incendii ca urmare a utilizării sau depozitării necorespunzătoare a materialelor combustibile sau inflamabile.

Orice modificare justificată a implementării proiectului, care schimbă condițiile de lucru în timpul execuției sau care afectează execuția din punct de vedere PSI, se va face numai cu acordul proiectantului.

Recepția și punerea în funcțiune a lucrărilor implicate de implementare a prezentului proiect, se va face numai dacă s-au realizat măsurile PSI indicate în normele menționate mai sus.

Pe perioada lucrărilor la realizarea investiției precum și în perioada de exploatare se vor lua toate măsurile de prevenire a unui incendiu.

Personalul va fi instruit pentru a cunoaște normele ce se impun în caz de necesitate. Activitatea de prevenire și stingere a eventualelor incendii constituie sarcini de serviciu care se înscriu în fișele posturilor.

Persoanele cu atribuții de conducere vor asigura salariaților din subordine care au stabilite prin fișele posturilor sarcini și responsabilități de apărare împotriva incendiilor, timpul și condițiile necesare desfășurării activităților aferente îndeplinirii în bune condiții a respectivei sarcini

În caz de incendiu la instalațiile electrice, înainte de a se acționa pentru stingerea acestora, se vor scoate de sub tensiune instalațiile electrice afectate și cele periclitate. La instalațiile electrice, pentru stingerea incendiilor se vor folosi numai stingătoare cu praf și bioxid de carbon.

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyia@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

6. STANDARDE ȘI NORME TEHNICE

Proiectul se va elabora în conformitate cu prevederile legislației în vigoare și normele tehnice specifice aplicabile, procedurile și normele tehnice interne OD/OST, aplicabile, la data elaborării documentației. Acestea sunt prezentate mai jos. Menționăm că această listă nu este limitativă.

a. Legislația primară.

- Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012 cu modificările și completările ulterioare.
- Legea nr. 220/2008 „Lege pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie”, modificată și completată prin OUG nr. 24/2017.
- Hotărârea de Guvern nr. 557/2016 privind managementul tipurilor de risc.

b. Standarde IEC, SR EN, ANSI

SR CEI Seria 60050	Vocabular Electrotehnic Internațional
SR CEI Seria 60300	Managementul siguranței în funcționare
SR CEI 60332	Încercări la foc ale cablurilor electrice
SR HD 60364	Instalații electrice de joasă tensiune
SR HD637 S1	Instalații electrice cu tensiuni alternative nominale mai mari de 1kV
SR EN 60446	Principii fundamentale și de securitate pentru interfața om-mașină
SR EN 60529	Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP);
SR CEI 60706	Ghid de mentenabilitate a echipamentului
SR EN 61000	Compatibilitate electromagnetică (CEM - Standard de bază în CEM - încercări de imunitate);
SR EN 61082	Elaborarea documentelor utilizate în electrotehnică
SR EN 61140	Protecția împotriva șocurilor electrice
SR EN 61508	Securitatea funcțională a sistemelor electrice / electronice
SR EN 50263	Compatibilitatea electromagnetică (CEM). Standard de produs pentru relee de măsură și dispozitive de protecție
ISO 9001:2015	Sisteme de managementul calității. Cerințe
IEC 60068	Încercări de mediu.

Exemplar nr.	Lucrarea nr. 5/2025	
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganessti, Judetul Neamt	

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL
Radasenii, str. Pictorului,
nr. 3A, jud. Suceava
J33/1118/2019
C.U.I. RO41198747
Email: electric.iacob.cy@gmail.com

SR EN 60255-1	Relee de măsurare și dispozitive de protecție. Partea 1: Prescripții comune
SR EN 60255-121	Relee de măsurare și dispozitive de protecție. Partea 121: Prescripții funcționale pentru protecție la distanță
SR EN 60255-151	Relee de măsurare și echipament de protecție. Partea 151: Prescripții funcționale pentru protecție la curent maxim și minim
IBC 60445	Principii fundamentale și de securitate pentru interfața om-echipamentelor, a extremităților conductoarelor și a conductoarelor
IBC 60664	Coordonarea izolației echipamentelor din rețele de alimentare de joasă tensiune
IBC 60757	Cod pentru notarea culorilor
IBC 60874	Dispozitive de interconectare și componente pasive pentru fibră optică. Conectoare pentru fibre și cabluri optice
IBC 61000	Compatibilitate electromagnetică (CEM)
IBC 61850	Rețele și sisteme de comunicații pentru automatizarea sistemelor electrice
IBC 62093	Componente BOS pentru sisteme fotovoltaice. Certificarea concepției și încercări de mediu
IBC 62446	Sisteme fotovoltaice (PV). Cerințe pentru încercări, documentație și mentenanță
IBC 62116	Invertoare fotovoltaice interconectate la rețea publică. Proceduri de încercare a măsurilor de prevenire a insularizării
IBC 62548	Rețele fotovoltaice (PV) - Cerințe de proiectare
IBC 61724	Performanța unui sistem fotoelectric
IBC 60891	Dispozitive fotovoltaice. Proceduri pentru corectări în funcție de temperatură și radianță pentru aplicarea la caracteristicile I-V măsurate
IBC 60904	Dispozitive fotovoltaice. Partea 1 – 5, 7-10 și 13

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyi@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

IEC 61701	Încercarea de coroziune la ceață salină a modulelor fotovoltaice (PV)
IEC 62716	Module fotovoltaice (PV). Încercare de coroziune cu amoniac
IEC 60068-2-68	Încercări de mediu. Partea 2: Încercări - Încercarea L: Praf și nisip
IEC 62941	Module fotoelectrice pentru aplicații terestre (PV). Sistemul calității pentru fabricarea modulelor fotoelectrice
IEC 61829	Câmp de module fotovoltaice (PV). Măsurări Măsurarea în amplasament a caracteristicilor curent-tensiune
IEC 62804	Module fotovoltaice (PV) - Metode de încercare pentru detectarea degradării induse de potențial
IEC 61215	Module fotovoltaice (PV) pentru aplicații terestre. Calificare de proiectare și omologare. Partea 1-1: Cerințe speciale de încercare a modulelor fotovoltaice (PV) cu siliciu cristalin
IEC 62109	Securitatea convertoarelor de putere utilizate în sisteme fotovoltaice de alimentare cu energie electrică
IEC 62116	Invertoare fotovoltaice interconectate la rețea publică. Proceduri de încercare a măsurilor de prevenire a insularizării
IEC 60204-1	Securitatea mașinilor. Echipament electric al mașinilor. Partea 1: Cerințe generale
IEC 62477-1	Cerințe de securitate pentru sisteme și echipamente electronice de conversie a puterii
EN 50524	Fișă tehnică și placă de identificare pentru invertoare fotovoltaice
EN 50530	Eficiența totală a invertoarelor fotovoltaice conectate la rețea
IEC 60947	Aparataj de joasă tensiune
IEC 62790	Cutii de joncțiune pentru module fotovoltaice. Cerințe de securitate și încercări
IEC 60751	Termometre cu rezistență de platină industriale și senzori termometrici de platină industriali

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyi@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

ISO 9060	Specificații și clasificare a instrumentelor de măsurare a radiației solare emisferice și a radiației solare directe
ISO 9847	Energie solară - Etalonarea piranometrelor de câmp prin comparație cu un piranometru de referință
SR EN 62262	Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK)
SR EN 60598-1	Corpuri de iluminat. Partea 1: Prescripții generale și încercări
SR EN 62208	Carcase destinate ansamblurilor de aparataj de joasă tensiune. Prescripții generale
SR EN 60529	Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
SR EN 61439-1	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale
SR EN 61439-5	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 5: Ansambluri de aparataj pentru rețele de distribuție

c. Circuite Primare

STAS 2612-1987	Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise.
STAS 4102-1985	Piese pentru instalații de protecție prin legare la pământ.
1RE-IP 30/2004	Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ.
1E-IP68-1991	Îndreptar privind proiectarea stațiilor electrice. Marcarea și reprezentarea elementelor și circuitelor din stațiile electrice.
PE 017/83 Republicat 1997	Regulament privind documentația tehnică în exploatare
PE 022-3/87 - mod 1 (1991) Republicat în 1993	Prescripții generale de proiectare a rețelelor electrice
PE 026/92	Normativ pentru proiectarea Sistemului Energetic Național
PE 101/85	Normativ pentru construcția instalațiilor electrice de conexiuni și transformare cu tensiuni peste 1 kV. Modificarea 1 (1986). Modificarea 2 (1987). Republicat în

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyia@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

	1993.
PE 101A/85	Instrucțiuni privind stabilirea distanțelor normate de amplasare a instalațiilor electrice cu tensiunea peste 1 kV în raport cu alte construcții (republicat 1993).
PE 103/92	Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice
NTE 001/03/00	Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor
PE 111-1,2/92;-4/93; -5/92; -6/75; -7/85; -8/88; -9/86; -10/78; -11/94; -12/78	Instrucțiuni pentru proiectarea stațiilor de conexiuni și transformare
NTE 006/06/00	Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea peste 1 kV
L 123/2012	Legea Energiei Electrice și a Gazelor Naturale
SR EN 62271-200	Aparataj de înaltă tensiune. Partea 200: Aparataj în carcasă metalică, pentru curent alternativ și tensiuni nominale peste 1 kV și până la 52 kV inclusiv
IEC 60076	Transformatoare de putere

d. Circuite secundare și Servicii interne

NTE 011/12/00	Normă tehnică pentru proiectarea sistemelor de circuite secundare ale stațiilor electrice
NTI-TEL-R-002-2007-13	Încercările și măsurătorile la echipamentele din cadrul RET-cabluri de energie, de comandă-control, telemecanică
NTE-002/2003	Normativ de încercări și măsurători pentru sistemele de protecții, comanda-control și automatizări din partea electrică a centralelor și stațiilor

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyia@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice
PE 111 – 8/88	Instrucțiuni pentru proiectarea stațiilor de conexiuni și transformare. Servicii proprii de curent alternativ
PE 112 – 93	Normativ pentru proiectarea instalațiilor de curent continuu din centrale și stații electrice
PE 505/73	Regulament de Exploatare Tehnică a camerelor de control și de supraveghere a instalațiilor electrice (republicat în 1995)
PE 506/83	Regulament de Exploatare Tehnică a instalațiilor de circuite secundare;
I20-2000	Normativ privind protecția construcțiilor împotriva trăsnetului
STAS 6616/83	Protectia împotriva atingerilor indirecte
STAS-12604/4;5	Privind protectia impotriva electrocutărilor. Priza de pământ
NP I7-2002	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 Vca și 1500 Vcc
PE5101/85	Normativ pentru construcția instalațiilor electrice de conexiuni și transformare cu tensiuni peste 1 kV
SR HD 637 S1	Instalații electrice cu tensiuni alternative nominale mai mari de 1 kV

e. Eficiență Energetică

- Legea 121/2014 privind eficiență energetică, cu modificările si completările ulterioare
- Directiva nr. 2012/27/UE privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor nr. 2009/125/CE și nr. 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor nr. 2004/8/CE și nr. 2006/32/CE
- Legea nr.372/2005 privind performanta energetica a cladirilor, completata si modificata prin Legea nr. 159 din 15 mai 2013
- SR EN ISO 14001:2015 - Sistem de management de mediu.

f. Managementul Calității

- Ordonanța nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radasenii, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyifa@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

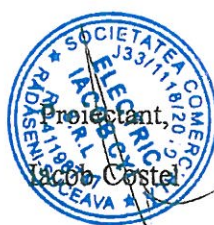
- HG nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor
- Ordonanța nr. 20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor
- Legea 50/2015 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr.20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor
- HGR nr. 306/2011 privind unele măsuri de supraveghere a pieței produselor reglementate de legislația Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a acestora
- SR EN ISO/CEI 17000: 2020- Evaluarea conformării. Vocabular și principii generale
- SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 - Evaluarea conformității. Declarația de conformitate
- SR ISO 10005/2021- Sisteme de management al calității. Linii directoare pentru planurile calității
- SR EN ISO 9000:2015 - Sistemul de management al calității. Principii fundamentale și vocabular.
- ISO 9001:2015 - Sistemul de management al calității – Cerințe.

g. Sănătate și Securitate în Muncă

- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă împreună cu Normele Metodologice de aplicare, aprobate conf. HG nr.1425/2006 și HG 955/2010, cu modificările și completările ulterioare
- HG 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr. 319/2006, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1.425/2006; cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr.346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și îmbolnăviri profesionale, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea nr. 409/2016 privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune, cu modificările și completările ulterioare
- HG nr. 300/02.03.2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru șantierul temporar sau mobil, cu modificările și completările ulterioare
- HG nr.1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători 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
- Hotărârea nr. 520/2016 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice, cu modificările și completările ulterioare
- 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, cu modificările și completările ulterioare

SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyi@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

- Ordonanța nr. 20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor, cu modificările și completările ulterioare
- Instrucțiune proprie de securitatea muncii pentru instalații electrice în exploatare (IPSM-IEE , PO cod tel-18.08, revizia in vigoare)
- SR OHSAS 18001:2015 - Sistem de management al sănătății și securității ocupaționale.



SC ELECTRIC IACOB CYI SRL <i>Radaseni, str. Pictorului, nr. 3A, jud. Suceava J33/1118/2019 C.U.I. RO41198747 Email: electric.iacob.cyia@gmail.com</i>	Lucrarea nr. 5/2025	Exemplar nr.
	Faza PT+CS	
	Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt	

Lista principalelor materiale

- montate -

Privind materialele de bază necesare pentru realizarea lucrării: "Realizarea unei capacitati noi de Producere Energie Electrica din Surse Solare pentru Autoconsum in Comuna Draganesti, Judetul Neamt"

Nr. Crt.	Denumirea materialelor și subansamblelor	UM	Cantitate	Observații
1	Panou fotovoltaic	buc	150	
2	Invertoar	buc	1	
3	Structura de sustinere a panourilor fotovoltaice			
4	Cablurile de c.c. ce conectează panourile fotovoltaice în șiruri			
5	Cabluri de c.c. care conectează fiecare șir de panouri la inverter			
6	Priză de pământ cu $R_d \leq 1 \Omega$	buc	1	



1. BUGET - CHELTUIELI

BUGETUL PROIECTULUI

cheltuieli necesare pt implementarea proiectului
- LEI-

Cap/ Subcap	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea totală a investiției:				Valoarea totală eligibilă a cheltuielii (1):				Valoarea grantului solicitat:				Contribuția proprie la:		
		fără TVA	TVA	cu TVA	fără TVA	TVA	cu TVA	fără TVA	TVA	cu TVA	fără TVA	TVA	cu TVA	Valoarea eligibilă a cheltuielii	Valoarea neeligibilă a cheltuielii	TVA
0																
1	Cheltuieli pentru amenajarea terenului	2,00	3,00	4=2+3	5,00	6,00	7=5+6	8,00	9,00	10=8+9				11=5-8	12=7-5	13=3-9
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00
	Total capitol 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului															
	Total capitol 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00
3	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică															
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00
3.1.1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	10.000,00	1.900,00	11.900,00	10.000,00	1.900,00	11.900,00	10.000,00	1.900,00	11.900,00				0,00	0,00	0,00
3.3	Expertiză tehnică	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	61.373,74	11.661,01	73.034,75	61.373,74	11.661,01	73.034,75	61.373,74	11.661,01	73.034,75				0,00	0,00	0,00
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	49.754,00	9.453,26	59.207,26	49.754,00	9.453,26	59.207,26	49.754,00	9.453,26	59.207,26				0,00	0,00	0,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	5.000,00	950,00	5.950,00	5.000,00	950,00	5.950,00	5.000,00	950,00	5.950,00				0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	6.119,74	1.162,75	7.282,49	6.119,74	1.162,75	7.282,49	6.119,74	1.162,75	7.282,49				0,00	0,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziții															
3.7	Consultanță	93.500,00	17.765,00	111.265,00	93.500,00	17.765,00	111.265,00	93.500,00	17.765,00	111.265,00				0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	88.500,00	16.815,00	105.315,00	88.500,00	16.815,00	105.315,00	88.500,00	16.815,00	105.315,00				0,00	0,00	0,00

3.7.2. Auditul financiar	5.000,00	950,00	5.950,00	5.000,00	950,00	5.950,00	5.000,00	950,00	5.950,00	0,00	0,00	0,00
3.8 Asistență tehnică	19.000,00	3.610,00	22.610,00	19.000,00	3.610,00	22.610,00	19.000,00	3.610,00	22.610,00	0,00	0,00	0,00
3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	7.000,00	1.330,00	8.330,00	7.000,00	1.330,00	8.330,00	7.000,00	1.330,00	8.330,00	0,00	0,00	0,00
3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	3.500,00	665,00	4.165,00	3.500,00	665,00	4.165,00	3.500,00	665,00	4.165,00	0,00	0,00	0,00
3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în	3.500,00	665,00	4.165,00	3.500,00	665,00	4.165,00	3.500,00	665,00	4.165,00	0,00	0,00	0,00
3.8.2. Dirigenție de șantier	12.000,00	2.280,00	14.280,00	12.000,00	2.280,00	14.280,00	12.000,00	2.280,00	14.280,00	0,00	0,00	0,00
Total capitol 3	183.873,74	34.936,01	218.809,75	183.873,74	34.936,01	218.809,75	183.873,74	34.936,01	218.809,75	0,00	0,00	0,00
4 Cheltuieli pentru investiția de bază												
4.1 Construcții și instalații	35.000,00	6.650,00	41.650,00	35.000,00	6.650,00	41.650,00	35.000,00	6.650,00	41.650,00	0,00	0,00	0,00
4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	40.815,00	7.754,85	48.569,85	40.815,00	7.754,85	48.569,85	40.815,00	7.754,85	48.569,85	0,00	0,00	0,00
4.3 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	192.322,49	36.541,27	228.863,76	35.888,23	6.818,76	42.706,99	35.888,23	6.818,76	42.706,99	0,00	156.434,26	29.722,51
4.4 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5 Dotări	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6 Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4	268.137,49	50.946,12	319.083,61	111.703,23	21.223,61	132.926,84	111.703,23	21.223,61	132.926,84	0,00	156.434,26	29.722,51
5 Alte cheltuieli												
5.1 Organizare de șantier	5.553,50	1.055,17	6.608,67	5.553,50	1.055,17	6.608,67	5.553,50	1.055,17	6.608,67	0,00	0,00	0,00
5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	5.553,50	1.055,17	6.608,67	5.553,50	1.055,17	6.608,67	5.553,50	1.055,17	6.608,67	0,00	0,00	0,00
5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.3 Cheltuieli diverse și neprevăzute	10.455,34	1.986,51	12.441,85	10.455,34	1.986,51	12.441,85	10.455,34	1.986,51	12.441,85	0,00	0,00	0,00
5.4 Cheltuieli pentru informare și publicitate	2.000,00	380,00	2.380,00	2.000,00	380,00	2.380,00	2.000,00	380,00	2.380,00	0,00	0,00	0,00
Total capitol 5	18.008,84	3.421,68	21.430,52	18.008,84	3.421,68	21.430,52	18.008,84	3.421,68	21.430,52	0,00	0,00	0,00
6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste												
6.1 Pregătirea personalului de exploatare	3.000,00	570,00	3.570,00	3.000,00	570,00	3.570,00	3.000,00	570,00	3.570,00	0,00	0,00	0,00
6.2 Probe tehnologice și teste	20.000,00	3.800,00	23.800,00	20.000,00	3.800,00	23.800,00	20.000,00	3.800,00	23.800,00	0,00	0,00	0,00
Total capitol 6	23.000,00	4.370,00	27.370,00	23.000,00	4.370,00	27.370,00	23.000,00	4.370,00	27.370,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL	493.020,07	93.673,81	586.693,88	336.585,81	63.951,30	400.537,11	336.585,81	63.951,30	400.537,11	0,00	156.434,26	29.722,51
Lei												
Euro (2)	99.091,54	18.827,39	117.918,94	67.650,00	12.853,50	80.503,50	67.650,00	12.853,50	80.503,50	0,00	31.441,54	5.973,89

(1) Valoarea totală eligibilă a cheltuielii reprezintă costurile de investiții reprezentate de cheltuielile eligibile prevăzute în Anexa 4 - Categoriile de cheltuieli indicative

(2) Cursul InfoEuro din luna anterioară deschiderii apelului de proiecte. 1 EURO = 4,9754 RON

Notă:

1. La completarea tabelului se va ține cont de prevederile Cap. 2.3 – Eligibilitatea cheltuielilor din ghid și de Anexa nr. 4 – Categoriile de cheltuieli indicative
2. TVA-ul eligibil este cel aferent cheltuielilor care se încadrează în plafoanele aferente fiecărei tehnologii menționate în ghid
3. Pentru proiectele mixte (proiecte ce implică instalarea de capacități noi de producție de energie din surse eoliene și/sau solare și/sau hidro),

se va prezenta un buget total al proiectului și detălat pe fiecare sursă.

Beneficiarul va putea efectua modificări pe parcursul implementării proiectului prin transferuri între capitole și subcapitole de cheltuieli eligibile, dacă acestea nu afectează scopul principal al Investiției și fără a se modifica valoarea grantului solicitat.

2. Surse de finanțare a investiției

Detalierea surselor de finanțare ale investiției:

TABEL 2
- LEI -

Nr. Crt.	Surse de finanțare	Valoare
I	Valoarea totală a investiției (I=II+III) (col 4 din buget-tabel 1)	586.693,88
II	din care TVA (col 3 din buget-tabel 1)	93.673,81
III	Valoarea neeligibilă a investiției (col 4-col 7 din buget-tabel 1)	186.156,77
	Valoarea eligibilă a investiției (col 7 din buget-tabel 1)	400.537,11
1	Valoarea grantului solicitat inclusiv TVA (col 10 din buget-tabel 1)	400.537,11
2	Contribuția solicitantului (2=I-1)	186.156,77
2,1	Surse proprii	186.156,77
2,2	Credit	

3. Valoarea grantului solicitat

TABEL 3

Valoarea grantului solicitat fara TVA ⁽³⁾ (Euro)	Capacitatea instalată (MW)	Valoarea grantului solicitat pe MW instalat (Euro/MW)
1=2*3 67650,00	2 0,0615	3,00 1.100.000,00

⁽³⁾ Valoarea grantului solicitat nu va depăși pragurile maxime prevăzute la secțiunea 1.7 din Ghidul solicitantului.

4. Buget – Plan anual de cheltuieli

TABEL 4
- LEI -

Anul	2023	2024	2025,00	2.026,00
Cheltuieli	0	400.537,11	0,00	0,00

⁽⁴⁾ Planul anual de cheltuieli se va întocmi pentru perioada de implementare a investiției care nu va depăși data de 31.12.2026.

