

## REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința: Toate cerințele, conform Legii 10/1995 pentru specialitatea INSTALAȚII ELECTRICE (Ie) a proiectului de specialitate nr. 129 din 2025, cu tema Înființare capacitate de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum în cadrul UAT Găvănești, județul Olt, faza DTAC.

### 1. DATE DE IDENTIFICARE:

- Proiectant Specialitate: S.C. Onix Eco Energy S.R.L.
- Beneficiar: U.A.T. Găvănești
- Amplasament: intravilanul Comunei Găvănești
- Data prezentării pentru verificare: 11.07.2025

### 2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE CONSTRUCȚIEI, CARE FAC OBIECTUL VERIFICĂRII:

Documentația întocmită se refera la un obiectiv echipat cu instalatii electrice si asigură aplicarea criteriilor de performanță impuse de cerințele fundamentale de calitate în conformitate cu Legea 10/95, cu modificările ulterioare, specifice temei, respectiv:

#### A. REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE:

1. Instalațiile electrice s-au conceput, se vor realiza cu echipamente adecvate și se vor amplasa astfel încât să se asigure protecția acestora la acțiunea agenților chimici sau de mediu.

#### B. SECURITATE LA INCENDIU:

1. Se asigură protecția coloanelor și circuitelor electrice împotriva supracurenților;

#### C. IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR:

1. Sistem de producere a energiei electrice din surse solare regenerabile, cu panouri fotovoltaice;

#### D. SIGURANȚĂ SI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE: Obiectivul va fi prevăzut cu:

1. Sistem de protecție împotriva șocurilor electrice, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător Rețelei TN, cumulat cu DDR.
2. Priză de pământ a obiectivului cu rezistența de maximum 4 ohm;
3. Alimentare cu energie electrică se asigură de la Sistemul de producere a energiei din surse regenerabile; Sistemul de producere a energiei din surse regenerabile va injecta în rețea la tensiunea 0,4kV în SEN.

Investiția se realizează cu echipamente care au certificat de conformitate, conform Legii nr: 608.

### 3. DOCUMENTE CARE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE:

A. **PIESE SCRISE:** conform borderou piese scrise;

B. **PIESE DESENATE:** conform borderou piese desenate;

### 4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII

În urma verificării se consideră faza DTAC corespunzătoare, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit 2(doua) exemplare  
Proiectant General,

L.S.

Am predat 2(doua) exemplare  
Verificator Tehnic Atestat,  
ing. Bogdan R. Chibzui

L.S.



**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**

**DI. CHIBZUI RAIKOND-BOGDAN**

Cod numeric personal: 1851224394078

Profesia: Ing.

**ATESTAT  
VERIFICATOR DE PROIECTE**



Domeniul de activitate tehnico-profesională - în - Instalații electrice aferente construcțiilor  
Nivelul: I

Data emiterii: .....

**Director,  
Asoc. SINAVALAR**

**Valoarea de la:**  
.....

(LS)

**Până la:**  
.....

**Șef birou,  
Adresa UNP 8339**

**Semnătura titularului** .....

*[Signature]*  
Așezarea legăturii este valabilă însoțită de certificatul de asigurare valabilă profesională de expert tehnic / verificator de proiecte

**MDLPA/**

**Seria CAV nr. 10846**

**DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ PENTRU  
OBTINEREA AUTORIZAȚIEI DE  
CONSTRUIRE – D.T.A.C.**

**" ÎNFIINȚARE CAPACITATE DE PRODUCERE A  
ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE  
REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM ÎN CADRUL  
UAT GĂVĂNEȘTI, JUDEȚUL OLT "**

DENUMIREA OBIECTULUI DE INVESTITII: ÎNFIINȚARE CAPACITATE DE  
PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE REGENERABILE PENTRU  
AUTOCONSUM ÎN CADRUL UAT GĂVĂNEȘTI, JUDEȚUL OLT

BENEFICIAR: U.A.T. GĂVĂNEȘTI

PROIECT/SPECIALITATE: INSTALATII ELECTRICE SI DE  
CONTROL

FAZA/REVIZIE : DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU  
OBTINEREA AUTORIZATIEI DE  
CONSTRUIRE / REVIZIA 0

PROIECTANT GENERAL: SVO CONSULTING SRL

COD LUCRARE: PT 129 - 2025



FOAIE DE SEMNATURI

COLECTIV ELABORATOR:

PROIECTANT GENERAL: SVO CONSULTING S.R.L

Echipa de proiect	Nume	Semnatura
Responsabil financiar	Ing. Lucian NAUM	
Inginer de mediu	Ing. Gabriel STOENICA	

PROIECTANT DE SPECIALITATE: SC ONIX ECO ENERGY SRL

Echipa de proiect	Nume	Semnatura
Șef de proiect	Ing. Ovidiu Marica	
Inginer proiectant	Ing. Catalin TONCA	



## Contents

<b>CAPITOLUL A- PARTI SCRISE</b>	<b>6</b>
<b>I. MEMORIU TEHNIC GENERAL</b>	<b>6</b>
<b>1. DATE GENERALE</b>	<b>6</b>
1.1. Denumirea obiectivului de investitii	6
1.2. Descrierea lucrarilor care fac obiectul autorizarii	6
a) Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii	6
b) Varianta constructivă de realizare a investiției	7
1.3. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:	8
a. Descrierea amplasamentului	8
b. Topografie	8
c. Trasarea lucrarilor	8
d. Clima si fenomenele naturale specifice zonei	9
e. Geologie, Seismicitate	12
f. Categoria de importanta a obiectivului	13
<b>II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI</b>	<b>13</b>
a) Memoriu de arhitectură - conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii	13
b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții - structura	13
c) Memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii	13
1. DATE GENERALE	13
2. DATE SPECIFICE OBIECTIVULUI	14
3. CONFIGURAREA CENTRALEI FOTOVOLTAICE	16
<b>III. DATE SI INDICI CARE CARACTERIZEAZA INVESTITIA PROIECTATA</b>	<b>22</b>
<b>IV. DEVIZ GENERAL ACTUALIZAT</b>	<b>22</b>
<b>ANEXE</b>	
<b>ANEXA 1 – DEVIZ GENERAL ACTUALIZAT</b>	
<b>CAPITOLUL B- PARTI DESENATE</b>	
<b>Plansa 1- Planul de amplasare in zona parc fotovoltaic comuna GAVANESTI</b>	
<b>Plansa 2-Planul de situatie al parcului fotovoltaic</b>	
<b>Plansa 3- Planul de distribuire al stringurilor in cadrul parcului fotovoltaic</b>	
<b>Plansa 4- Schema electrica monofilara a parcului fotovoltaic</b>	
<b>Plansa 5- Schema electrica monofilara de conectare a stringurilor la invertoare</b>	
<b>Plansa 6- Detaliu tablou general</b>	



**Plansa 7- Retea LES 0.4 kV - Profil tip "M"**

**Plansa 8- Priza de pamant tip "C"**



## **Capitolul A- PARTI SCRISE**

### **I. Memoriu tehnic general**

#### **1. Date generale**

##### **1.1. Denumirea obiectivului de investitie**

ÎNFIINȚARE CAPACITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM ÎN CADRUL UAT GĂVĂNEȘTI, JUDEȚUL OLT

##### **1.2. Descrierea lucrarilor care fac obiectul autorizarii**

###### **a) Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitie**

În cadrul acestui proiect, în comuna Găvănești, județul Olt, se va implementa o centrală electrică fotovoltaică (CEF) pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile, destinată autoconsumului. Amplasamentul este situat în intravilanul comunei Găvănești, iar investiția este gestionată de UAT comuna Găvănești.

Centrala fotovoltaică va include:

- Panouri solare de înaltă eficiență montate pe structură fixă;
- Invertori și echipamente de control al fluxului energetic;
- Sistem de monitorizare și protecție.

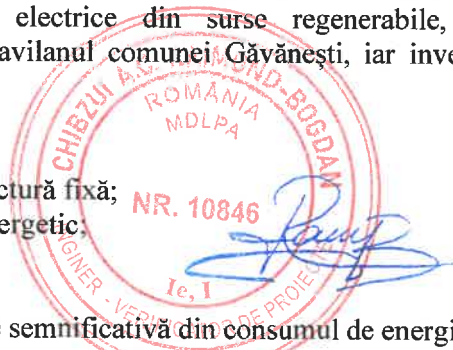
Această investiție este destinată să acopere o parte semnificativă din consumul de energie electrică al comunității locale, reducând astfel costurile și creând o sursă de energie sigură, sustenabilă și nepoluantă.

În primul rând, proiectul contribuie semnificativ la protecția mediului, prin reducerea emisiilor de dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>) și a altor gaze cu efect de seră generate de producția convențională de energie pe bază de combustibili fosili. Aceasta se aliniaza obiectivelor europene și globale privind combaterea schimbărilor climatice și tranziția către un sistem energetic verde.

Totodată, investiția va conduce la diminuarea dependenței de resurse energetice fosile și de surse externe de aprovizionare, asigurând astfel creșterea securității energetice la nivelul comunității. Energia produsă local, din surse regenerabile, devine un factor de stabilitate și autonomie energetică într-un context geopolitic tot mai incert.

Un alt avantaj major îl reprezintă optimizarea costurilor cu energia electrică pentru infrastructura publică și serviciile comunitare, ceea ce va duce, implicit, la o gestionare mai eficientă a bugetului local.

De asemenea, proiectul are un impact economic pozitiv asupra zonei prin crearea de locuri de muncă temporare în faza de execuție, dar și prin oportunitățile de întreținere și operare a instalației în perioada de funcționare.



În plus, această inițiativă sprijină adaptarea comunității la tendințele europene și internaționale privind sustenabilitatea energetică, fiind un exemplu de bună practică în utilizarea responsabilă a resurselor regenerabile disponibile la nivel local.

Într-un context global caracterizat de instabilități geopolitice, crize energetice și creșteri accentuate ale prețurilor la combustibilii fosili, investițiile în surse regenerabile de energie nu mai reprezintă doar o opțiune, ci o necesitate strategică. Scăderea rezervelor de resurse convenționale, volatilitatea piețelor de energie și riscurile asociate conflictelor internaționale – cum este și cazul conflictului armat din Ucraina – au evidențiat vulnerabilitatea statelor și comunităților dependente de importuri energetice.

- În acest context, proiectul implementat în comuna Găvănești devine un pas esențial spre independență energetică, contribuind la reziliența locală și la asigurarea unei dezvoltări durabile.

Lucrarile pentru conectarea centralei la RED NU FAC OBIECTUL ACESTUI PROIECT. Evacuarea energiei produse de centrala fotovoltaică (205 kW) se realizează prin soluția aprobată în cadrul ATR nr. 001500034727/31.07.2024 emis de Distribuție Energie Oltenia S.A. Menționăm că soluția de racordare propusă va fi detaliată într-un proiect separat dedicat racordării la rețeaua de distribuție.

#### b) Varianta constructivă de realizare a investiției

Sistemul fotovoltaic va fi compus dintr-un total de 500 de panouri fotovoltaice, fiecare având o putere nominală de 410 W (watt). Panourile vor fi amplasate pe o structură metalică ancorată în sol, orientată astfel încât să maximizeze captarea radiației solare de-a lungul întregii zile. Configurația aleasă asigură o eficiență ridicată de conversie a energiei solare în energie electrică și o durabilitate crescută în timp, panourile fiind proiectate să reziste la condiții climatice diverse.

Puterea instalată totală la nivelul câmpului fotovoltaic (nivelul panourilor) va fi de 205,00 kWp (kilowatt-peak), ceea ce reflectă capacitatea maximă de generare a energiei electrice în condiții standard de testare (STC).

Pentru conversia energiei produse în curent continuu de către panouri în curent alternativ utilizabil în rețea sau pentru autoconsum, sistemul va fi dotat cu patru invertoare de înaltă eficiență. Dintre acestea:

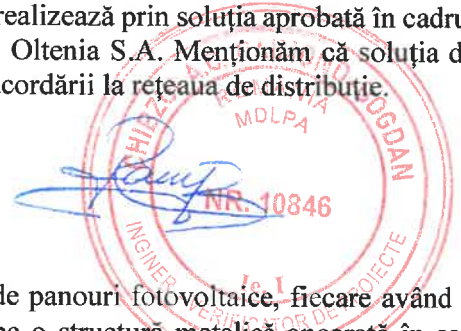
- Trei invertoare vor avea o putere nominală de 50 kW fiecare;
- Un inverter va avea o putere nominală de 60 kW.

Prin urmare, puterea instalată totală la nivelul sistemului de invertoare va fi de 210 kW, ceea ce asigură o capacitate adecvată de preluare și conversie a energiei generate de câmpul fotovoltaic, cu o rezervă tehnică ce permite operarea în condiții de vârf și optimizarea performanței generale a centralei.

Sistemul a fost proiectat astfel încât să permită o integrare facilă în rețeaua electrică locală și să susțină nevoile de autoconsum ale infrastructurii comunitare. Alegerea componentelor tehnice s-a realizat în baza unei analize de fezabilitate energetică și economică, luând în calcul specificul climatic al zonei, condițiile de radiație solară, precum și obiectivul de eficiență maximă în exploatare.

Această configurație tehnică va permite nu doar producerea constantă de energie verde, ci și un control eficient al fluxului energetic, prin intermediul invertoarelor inteligente, care monitorizează parametrii esențiali ai sistemului și contribuie la o funcționare sigură, durabilă și economică a centralei electrice fotovoltaice.

Evacuarea energiei produse de centrala fotovoltaică (205,00 kW) se realizează prin soluția aprobată în cadrul ATR nr. 001500034727/31.07.2024 emis de Distribuție Energie Oltenia S.A. Menționăm că



soluția de racordare propusă va fi detaliată și realizată într-un proiect separat dedicat racordării la rețeaua de distribuție.

### **1.3. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:**

#### **a. Descrierea amplasamentului**

Lucrarile se vor executa în intravilanul comunei GĂVĂNEȘTI, județul OLT, pe terenul beneficiarului. Pentru fiecare lucrare, executantul (Seful de lucrare) va lua în primire traseul, în conformitate cu documentația de proiectare și cu avizele și acordurile emise în acest scop.

Se va întocmi un Proces-Verbal de predare-primire amplasament cu proprietarul terenului.

Pichetarea traseului cablului (dacă este cazul) și a zonei de montare structura metalică pentru panouri se realizează de către seful de lucrare pe baza planului din proiectul de execuție utilizând reperele fizice existente în teren (borduri, clădiri etc), iar în lipsa acestora se vor utiliza tarusi din lemn pentru spațiile verzi și însemne pe pavaj cu creta sau cu vopsea.

Dacă se considera necesar, pentru clarificarea problemelor ridicate de executarea lucrărilor se stabilesc soluțiile care se impun împreună cu proiectantul, beneficiarul investiției și reprezentantul rețelei.

Parcul fotovoltaic se amplasează pe terenul beneficiarului în comuna GĂVĂNEȘTI.

#### **b. Topografie**

Comuna Găvănești, situată în județul Olt, face parte din regiunea Oltenia și este compusă din patru sate: Găvănești, Băleasa, Broșteni și Dâmburile. Acestea au fost parte a comunei Baldovinești până în anul 2004, când s-au desprins pentru a forma comuna actuală. Localitatea se află la aproximativ 70 km sud de municipiul Slatina și la circa 30 km nord de orașul Caracal.

Comunele învecinate includ: Siliștea-Gumești la est, Dobrotești la sud, Miroși (satul Surdulești) la nord. Comuna este străbătută de pârâul Burdea, care în perioadele secetoase seacă aproape complet, dar care în perioadele cu multe ploi se revărsă, devenind un adevărat râu. Această caracteristică hidrografică influențează atât peisajul local, cât și activitățile economice ale comunității.

#### **c. Trasarea lucrărilor**

Lucrarile se vor executa în intravilanul comunei, pe terenul beneficiarului.

Pentru fiecare lucrare, executantul (Seful de lucrare) va lua în primire traseul, în conformitate cu documentația de proiectare și cu avizele și acordurile emise în acest scop.

Dacă se considera necesar, pentru clarificarea problemelor ridicate de executarea lucrărilor se stabilesc soluțiile care se impun împreună cu proiectantul și beneficiarul investiției.

#### **Generalități**

Executantul va asigura beneficiarului accesul liber pentru examinarea lucrărilor și îl va anunța din timp, când orice astfel de lucrare este gata de verificare pentru ca acesta să poată realiza inspecția în timp util.

Contractorul va fi în totalitate responsabil cu eficiența, securitatea, întreținerea și paza tuturor bunurilor ce se pun în opera, precum și pentru toate obligațiile și riscurile privind aceste lucrări.

El va menține șantierul în condiții corespunzătoare de curățenie, ordine și protecție sanitară în tot timpul cât răspunde de lucrări.

Intrunirile între beneficiar și furnizor/executor vor avea loc ori de câte ori va fi nevoie, pentru analiza derulării investiției, evaluarea progresului lucrărilor, analiza modificărilor, a situației financiare și menținerea coordonării generale între părțile contractant.

Concret, lucrările de realizare a parcului fotovoltaic constau în montarea structurilor metalice de susținere, instalarea panourilor fotovoltaice, pozarea cablurilor electrice de curent continuu și alternativ, precum și racordarea echipamentelor (invertoare, tablouri, prize de pământ) în vederea punerii în funcțiune a sistemului..

#### *Rezistența mecanică și stabilitate*

Circuitele electrice se realizează cu cabluri cu rezistență mare la acțiunea focului, cu întârziere la propagarea flăcărilor, pozate aparent pe jgheaburi metalice și PVC, în tuburi de protecție din PVC cât și subteran. Se verifică lipsa deteriorărilor materialelor și aparatelor de orice fel.

#### *Siguranța în exploatare*

Instalația electrică se va proiecta și realiza astfel încât să asigure protecția utilizatorului împotriva socurilor electrice prin contact direct sau indirect, montajul aparatelor se face în așa fel să se îndeplinească protecția la atingere directă. Elementele instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot intra sub tensiune în mod accidental, vor fi prevăzute cu măsuri de protecție - instalații de legare la pământ, instalații de legare la nul, etc.

#### *Siguranța la incendiu*

Circuitele electrice sunt prevăzute cu protecție la scurtcircuit și suprasarcină. Circuitele electrice se realizează cu cabluri cu rezistență mare la acțiunea focului, cu întârziere la propagarea flăcărilor. Se respectă prevederile Normativului P118/1999 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.

#### *Igiena și sănătatea*

Instalațiile electrice proiectate nu afectează igiena și sănătatea oamenilor. S-au prevăzut prin proiect și se vor folosi în execuție, materiale rezistente la agenții de mediu (umiditate, agenți corozivi, etc.). În proiectare și execuție se respectă prevederile normativelor 17/2011, P118/2013, NTE 007, STAS 6119 și a tuturor normativelor în vigoare.

#### *Economie de energie și izolare termică*

Toate trecerile traseelor electrice prin elemente de izolare termică respectiv hidrofuga se etansează conform normativelor.

#### *Protecția împotriva zgomotului*

Toate componentele și subsambele instalațiilor electrice sunt de tip omologat conform normelor CE și ISO. Instalațiile electrice proiectate nu necesită echipamente pentru ventilare, producătoare de zgomot.

### **d. Clima și fenomenele naturale specifice zonei**

Comuna Găvănești, situată în partea de sud a județului Olt, se află într-o zonă de câmpie cu climat temperat-continental, specific sudului României. Această regiune se caracterizează prin veri calde și

secetoase și ierni relativ blânde, dar uneori geroase. Temperatura medie anuală se situează între 10–11°C, cu valori maxime în lunile iulie-august, când se pot atinge frecvent temperaturi de peste 35°C.

Precipitațiile sunt moderate, cu o medie anuală de aproximativ 500–600 mm, distribuite inegal pe parcursul anului. Primăvara și începutul verii sunt perioadele cu cele mai multe ploi, în timp ce lunile de vară și începutul toamnei pot fi marcate de secetă accentuată.

În zona nu există surse de poluare care să afecteze instalațiile electrice. Conform normativului NTE 001/03/00 tabelul 10.1 și 10.2 pe teritoriul țării există 4 zone de poluare:

- Nivel de poluare I (slab);
- Nivel de poluare II (mediu);
- Nivel de poluare III (mare);
- Nivel de poluare IV (f.mare).

Zona studiată este încadrată în zona cu nivel de poluare mediu. În zona nu există factori poluanți importanți care ar putea acționa asupra instalațiilor montate în pământ sau aerian. Conform NTE 001/03/00 indicele cronokeraunic definit prin numărul de ore de furtună cu descărcări electrice în decursul unui an, stabilit ca medie pe cel puțin 10 ani pe baza absorbției meteorologice, este următorul:

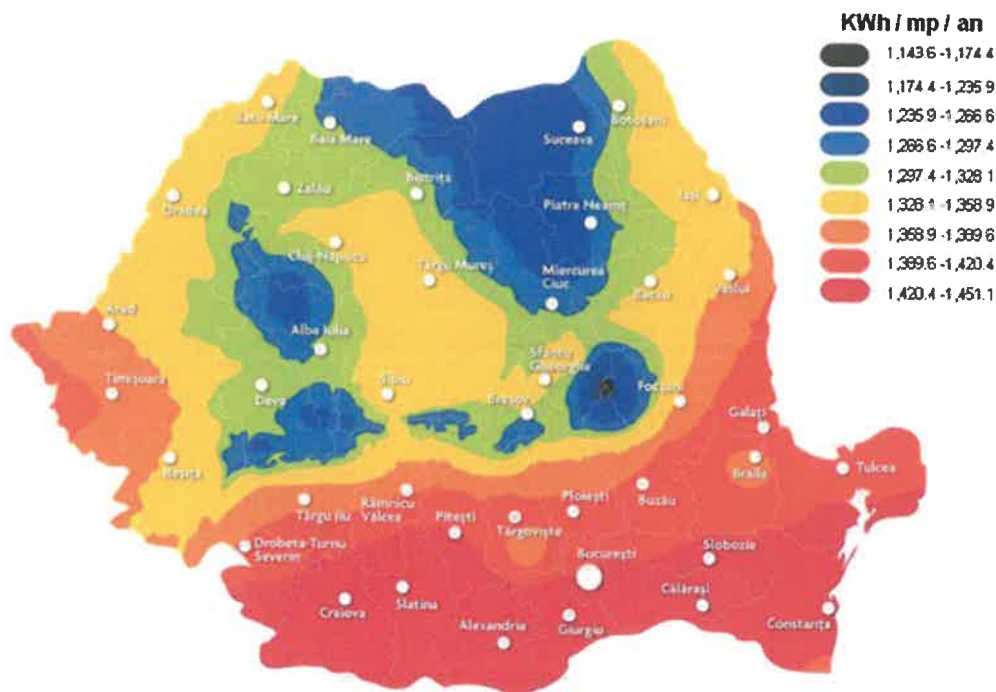
- Zona A - 160ore;
- Zona B - 100-129ore;
- Zona C - 70-99ore;
- Zona D - 70ore.



### Potentialul energetic solar al României:

Potentialul energetic solar al locației de montare a panourilor solare ne ofera date importante privind potentialul energetic al zonei. Numai după aflarea acestor date, putem să facem calcule privind justificarea investiției într-un astfel de sistem.

Sistemele fotovoltaice pot fi proiectate pentru o multitudine de aplicații, principalul factor limitativ fiind prețul încă ridicat al acestora în comparație cu sistemele clasice.



Sistemele fotovoltaice prezintă însă și o serie de avantaje, față de sistemele clasice de producere a energiei electrice. Printre cele mai importante caracteristici pe care le prezintă un sistem fotovoltaic se numără independența energetică, modularitatea, siguranța în exploatare, fiabilitatea, dar nu în ultimul rând gratuitatea combustibilului (soarele). Pentru realizarea unei investiții într-un sistem fotovoltaic este bine să aveți în vedere potentialul energetic al locației dumneavoastră. Studiind datele climatologice și meteorologice, puteți face o analiză pertinentă a acestui potential.

### Producția brută de energie (primară) din surse solare regenerabile

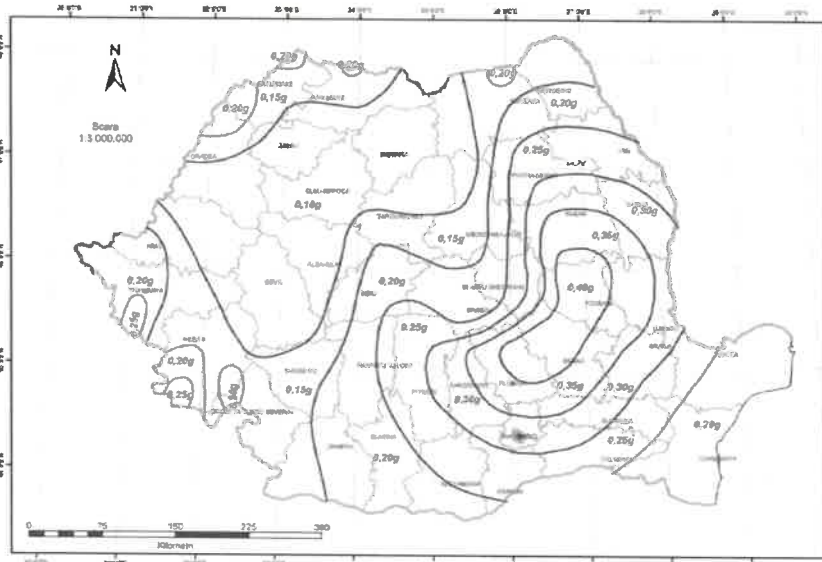
Producția de energie din surse solare regenerabile, cum ar fi panourile solare fotovoltaice, depinde de mai mulți factori, cum ar fi expunerea la soare, amplasarea și dimensiunea panourilor solare, starea vremii, precum și nivelul de investiții și tehnologia utilizată.

În România, energia electrică produsă din surse regenerabile a crescut semnificativ în ultimii ani, iar energia solară fotovoltaică reprezintă o sursă importantă de energie regenerabilă. Producția de energie din surse solare regenerabile conform capacității instalate, o vom obține prin cercetarea și evaluarea potentialului energetic al zonei folosind sistemul informatic geografic fotovoltaic (PVGIS - Photovoltaic Geographical Information System), disponibil la <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>. Modelul de evaluare al producției de energie electrică solară PVGIS, ține cont de o multitudine de factori de geometrie a traiectoriei solare, a reliefului și a factorilor meteorologici.

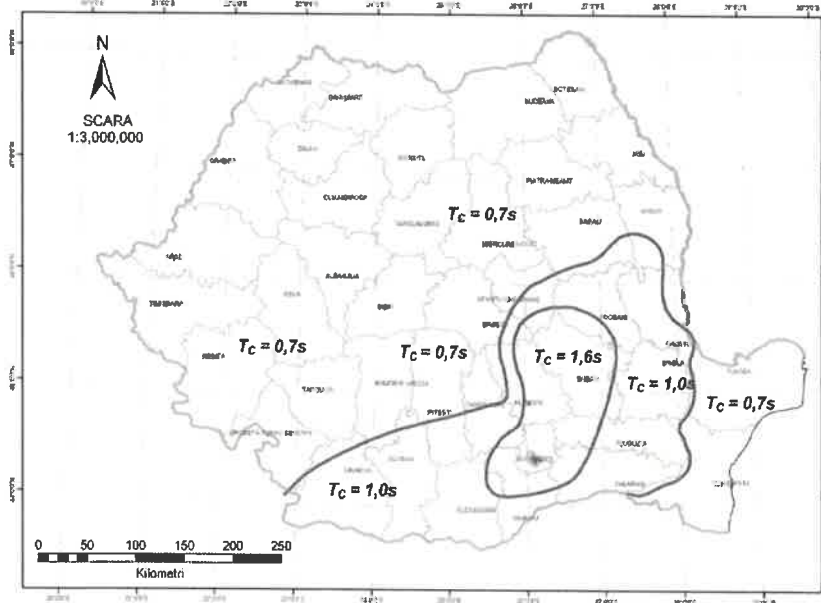
### e. Geologie, Seismicitate

Adâncimea maximă de îngheț caracteristică zonei - Conform STAS 6054-77 "Adâncimi maxime de îngheț", este de 0,8 m;

Valorile accelerației terenului pentru proiectare,  $a(g)$  sunt de 0.2g și perioada de control (colt) a spectrului de răspuns  $T_c = 1.0$  s. Valorile  $ag$  corespund unui interval mediu de recurență  $IMR=225$  ani (probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani) conform normativului P100 /1 - 2013.



**România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $ag$  cu  $IMR = 225$  ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani**



## **Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt), TC a spectrului de raspuns**

### **f. Categoria de importanta a obiectivului**

Categoria de importanță a construcției conform HG 766/97 Construcțiile ale căror instalații sunt tratate în prezentul proiect se încadrează în categoria „construcții de importanță redusă (D)”.

## **II. Memorii tehnice pe specialități**

### **a) Memoriu de arhitectură - conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii**

Documentatia nu contine lucrari de arhitectura.

Lucrarile proiectate sunt lucrari de instalare capacitati energetice si toate materialele si echipamentele sunt tipizate/prefabricate si se monteaza/executa in conformitate cu normativele in vigoare, atat subteran cat si suprateran, conform planului de situatie proiectata si detaliilor de executie atasate.

### **b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții - structura**

Toate elementele de constructie sunt tipizate si prefabricate. Pozarea cablurilor subterane in conditiile de coexistenta cu retelele locale de utilitati si constructii existente se vor realiza conform detaliilor de executie si releveelor din plansele anexate. Executia lucrarilor proiectate se va realiza conform detaliilor, schemelor anexate si specificatiilor tehnice de la producator.

### **c) Memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii**

## **Memoriu tehnic - Instalatii Electrice**

### **1. DATE GENERALE**

1.1. Denumirea lucrării: „ Infiintare capacitati de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu in Comuna GAVANESTI, judetul OLT”

1.2. Amplasament: Lucrările se vor realiza în comuna GAVANESTI, CF 53390 , județul OLT.

1.3. Proiectant de specialitate : S.C. ONIX ECO ENERGY SRL

1.4. Investitorul: UAT comuna GAVANESTI, judetul OLT.

1.5. Beneficiarul investitiei: UAT comuna GAVANESTI, judetul OLT.

1.6. Perioada de executie propusa : 12luni.

1.7. Faza de proiectare : PTE

## 2. DATE SPECIFICE OBIECTIVULUI

2.1. Fundamentarea investitiei, elemente care stau la baza întocmirii documentației

Investitia este oportuna deoarece instalatia are menirea de a produce energie electrică, iar avantajele promovarii investitiei de producerea a energiei electrice din surse regenerabile constau in:

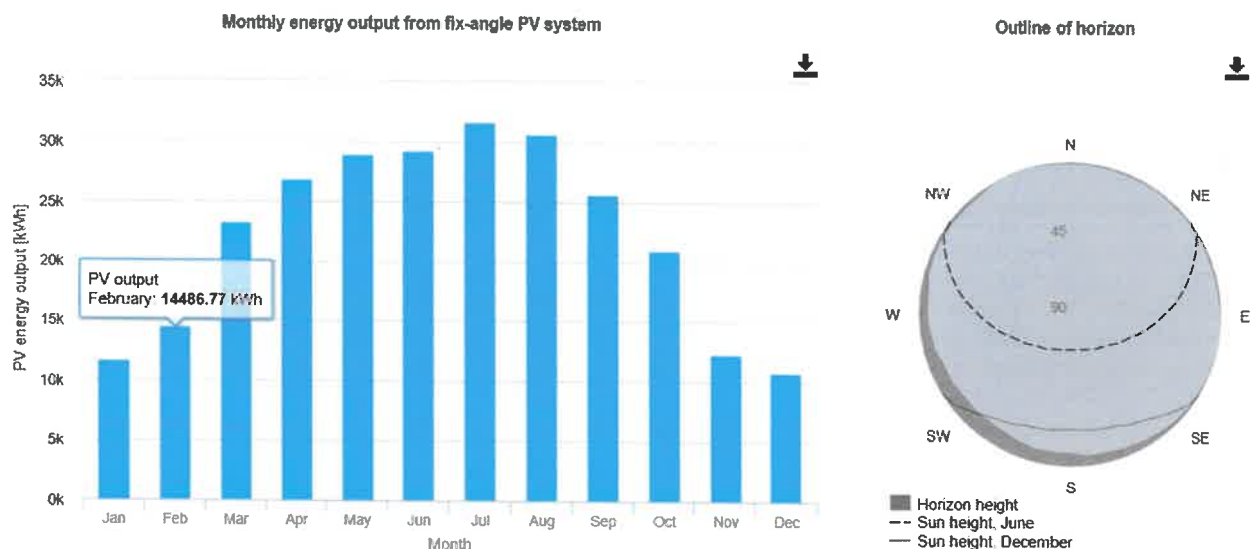
- protectia mediului prin reducerea emisiilor poluante in cazul producerii energiei electrice din combustibili clasici si combatererea schimbarilor climatice;
- reducerea dependentei de importurile de resurse de energie din combustibili fosili si cresterea disponibilitatii energiei electrice pentru consumatorii finali;
- cresterea posibilitatii de introducere in circuitul economic a unor zone izolate, care va conduce, de asemenea, la cresterea numarului de locuri de munca.

Pe raza comunei Cavanesti exista un potential ridicat al energiei regenerabile. Astfel, se propune realizarea unei instalatii cu panouri fotovoltaice montate pe sol (pare fotovoltaic), ce va deservi sistemul de iluminat public si cladirile publice ale localitatii (energia produsa anual va fi compensata cu energia consumata anual de cladirile publice si iluminatul public din localitate).

A fost analizata situatia consumurilor existente, pentru o perioada de doisprezece luni consecutive, care asigura o estimare exacta, fiind acoperite toate cele patru anotimpuri, perioada analizata fiind una foarte recenta, consumurile fiind actuale. Metoda de analiza utilizata a fost studiul consumurilor inregistrate de catre distribuitorul de energie electrica, perioada de analiza fiind considerate una relevanta.

Consum de energie pe conturul studiat	
Luna	Consum (kWh)
Ianuarie	31.637,80
Februarie	29.328,66
Martie	26.037,48
Aprilie	26.037,48
Mai	24.418,44
Iunie	15.447,31
Iulie	15.049,19
August	15.978,15
Septembrie	18.738,50
Octombrie	21.286,51
Noiembrie	22.985,18
Decembrie	16.641,69
TOTAL	263.586,40

Raportat la productia de energie electrica, a fost calculate estimative productia centralei electrice fotovoltaice pentru compensarea consumului de energie electrica pe conturul studiat.



(graficul de productie)

Productia estimata de energie electrica se cifreaza la 266.214,87 kW.

Productie de energie lunara estimata	
Luna	Productie estimata (kWh)
Ianuarie	11.629,46
Februarie	14.486,88
Martie	23.271,11
Aprilie	26.815,91
Mai	28.893,61
Iunie	29.204,91
Iulie	31.633,32
August	30.601,72
Septembrie	25.644,61
Octombrie	20.957,11
Noiembrie	12.309,97
Decembrie	10.766,26
TOTAL	266.214,87

## 2.2. Descrierea investitiei

Centrala electrică fotovoltaică se va compune dintr-un număr de 500 buc panouri fotovoltaice cu o putere de 410W, montate pe structură metalică pe sol, însumând o putere instalată la nivel de panouri de 205,00 kWp, și un număr de 4 buc invertoare cu o putere de 50kW x 3 bucăți și 60kW x 1 bucată, însumând o putere instalată la nivel de invertoare de 210 kW.

Panourile fotovoltaice sunt conectate pentru a forma șiruri fotovoltaice cu câte 20, 22 și 23 panouri legate în serie. Șirurile fotovoltaice se vor racorda la cele 4 invertoare trifazate cu puterea nominală de 50kW și 60kW a.c. Invertoarele se vor monta pe structura metalică suport pentru panourile fotovoltaice.

*Structura CEF – COMUNA GĂVĂNEȘTI, JUDEȚUL OLT*

Puterea totală instalată la nivelul panourilor fotovoltaice  $P_i = 205,00$  kWp;

- Număr total de panouri fotovoltaice: 500 buc;
- Număr panouri fotovoltaice pe șir: 20–23 buc;
- Număr de șiruri: 24;
- Puterea totală instalată la nivelul invertoarelor  $P_i = 210$  kW;
- Puterea maxim simultan debitată de invertoare  $P_{max\ deb. inverter} = 210$  kW;
- Tensiunea nominală de ieșire  $U_i = 0,4/20$  kV;
- Panouri fotovoltaice tip monocristalin 410W, montate pe structuri metalice de tip fix, orientare sud, la un unghi de 30°;
- Invertoare cc/ca tip 50kW și 60kW;
- Număr invertoare: 4 buc;
- Putere nominală în c.a.: 210 kW;
- Tensiunea de exploatare în c.a.: 400V;
- Putere nominală în c.c.: 205,00 kWp;

Evacuarea energiei produse de centrala fotovoltaică (205,00 kW) se realizează prin soluția aprobată în cadrul ATR nr. 001500034727/31.07.2024 emis de Distribuție Energie Oltenia S.A. Menționăm că soluția de racordare propusă va fi detaliată într-un proiect separat dedicat racordării la rețeaua de distribuție.

### 3. CONFIGURAREA CENTRALEI FOTOVOLTAICE

➤ **Câmpul fotovoltaic**, format 500 buc. panouri fotovoltaice cu o putere de 410W, montate în sistem fix pe structură metalică cu o înclinație spre sud de 25 de grade, va produce energie electrică în curent continuu. Cablurile de curent continuu (c.c.) din interiorul parcului fotovoltaic se vor monta de-a lungul structurii de susținere a panourilor fotovoltaice, fiind pozate în jgheaburi metalice special destinate pentru trasee electrice. Aceste jgheaburi vor fi fixate ferm pe structura metalică a panourilor, utilizând elemente de prindere adecvate (coliere, cleme, șuruburi sau bride), astfel încât să se asigure stabilitatea, protecția mecanică a cablurilor și o montare durabilă în timp. Soluția permite o organizare eficientă a cablajului, acces facil pentru mentenanță și o bună protecție împotriva factorilor de mediu.

Se vor realiza 24 de șiruri, cu câte 20, 22 sau 23 de panouri pe șir. Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe suporturi special proiectate, care respectă azimutul și înclinarea necesară, precum și cerințele legate de greutatea ansamblului de panouri fotovoltaice și de încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici – vânt, zăpadă, chiciură.

Panourile fotovoltaice se vor racorda la rețelele de curent continuu ale invertoarelor conform

schemei de conectare a șirurilor. Panourile vor fi fixate pe suporturi prin șuruburi și șaibe profilate și vor fi inseriate prin cabluri special prevăzute cu mufe adecvate, furnizate de producător.

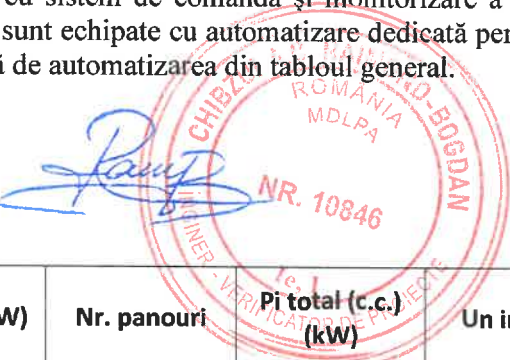
Distanța dintre șirurile de panouri trebuie să fie de 4 m, pentru a evita umbrirea reciprocă pe tot parcursul zilei, inclusiv la data solstițiului de iarnă (22 decembrie).

Pi/Panou (c.c.) (kW)	Nr. panouri	Pi total (c.c.) (kW)	Pi in inverteoare (kW)	Un inverter (V)	Pi inverter (c.a.) (kW)	Pmax inverter (c.a.) (kW)	Nr. inverteoare	Observații
0,41	500	205,00	210,00	400	50 / 60	50 / 60	4	3 × 50 kW, 1 × 60 kW

➤ **Sistemul de conversie** realizat de 4 buc. inverteoare cu o putere de 50kW x 3 bucăți și 60kW x 1 bucată, însumând o putere instalată la nivel de inverteoare de 210 kW, distribuite uniform în interiorul parcului, care fac conversia din tensiune continuă în tensiune alternativă de 400V. Inverteoarele se montează pe structura metalică suport pentru panourile fotovoltaice. De la inverteoare puterea se va transfera prin intermediul cablurilor de joasă tensiune care vor racorda inverteoarele în PTA echipat cu transformator 20/0,4 kV – 250 kVA.

Inverteoarele sunt prevăzute cu sistem propriu de răcire prin convecție naturală, fără componente mecanice de ventilație, precum și cu sistem de comandă și monitorizare a funcționării, alimentat din tabloul de servicii interne. Acestea sunt echipate cu automatizare dedicată pentru evitarea funcționării în regim insularizat, independentă față de automatizarea din tabloul general.

Distributia inverteoarelor:



Nr. Inverter	Pi/Panou (c.c.) (kW)	Nr. panouri	Pi total (c.c.) (kW)	Un inverter (V)	Pi inverter (c.a.) (kW)
1	0.41	122	50.02	400	50
2	0.41	120	49.2	400	50
3	0.41	120	49.2	400	50
4	0.41	138	56.58	400	60

**Instalația electrică de racordare**, presupune racordarea centralei electrice fotovoltaice la rețeaua de distribuție existentă, printr-un punct de racordare stabilit la nivelul de tensiune 0,4/20 kV, conform avizului de racordare nr 001500034727.

Energia electrică generată va fi evacuată prin tabloul de curent alternativ, echipat cu protecții la suprasarcină, scurtcircuit și supratensiune, racordat la priza de pământ comună a centralei.

**Puterea aprobată conf. ATR. nr. 001500034727 din 31.07.2024 emis de Distribuție Energie Oltenia SA.**

	Situația existentă în momentul emiterii avizului	Etapa I-a, valabilă de la data	Etapa a II-a, valabilă de la data	Etapa a III-a, valabilă de la data	Etapa a IV-a, valabilă de la data	Etapa finală, valabilă de la data 31.10.2024
<b>Puterea maximă ce poate fi absorbită</b>						
kVA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>28,261</b>
kW	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>26,000</b>
<b>Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată</b>						
kVA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>205,000</b>
kW	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>205,000</b>

Cerințe privind calitatea energiei electrice și ale alimentării cu energie electrică, conform cerere și chetionar energetic:

- tensiune nominală de utilizare solicitată: 0.4kV;
- nivel de variații de tensiune admise  $\pm 10\%$ . Conform art. 25, alin. (1) din Ordinul ANRE 46/2021:

În punctul de delimitare, la JT, în condiții normale de exploatare, excluzând întreruperile, pe durata oricărui interval de timp de o săptămână, 95% din valorile efective, mediate pe o durată de 10 minute, ale tensiunii de alimentare, nu trebuie să aibă o abatere mai mare de  $\pm 10\%$  din tensiunea nominală.”;

- durata maximă de restabilire a tensiunii: Conform art. 13, 14 și 15 din același ordin, operatorul de distribuție are obligația de a restabili alimentarea cu energie electrică în termenii specificate, în funcție de categoria utilizatorului și de natura întreruperii.

**Delimitarea instalațiilor proiectate între furnizor și consumatori**

Exploatarea și întreținerea instalațiilor până la punctul de delimitare al proprietății revine distribuitorului de energie iar exploatarea și întreținerea instalației în aval de punctul de delimitare revine Primăriei.

**Cutie de protecție panouri fotovoltaice**

Cutiile de protecție vor permite separarea sistemului fotovoltaic în caz de mentenanță și va proteja instalația în cazul unei avarii din rețeaua electrică de c.c.

Elementele componente:

- separatoare cu fuzibil tip ultrarapid DC pentru protecție la suprasarcina și scurtcircuit;
- descarcatoare modulare de protecție la supratensiuni ;
- bornă de împământare;

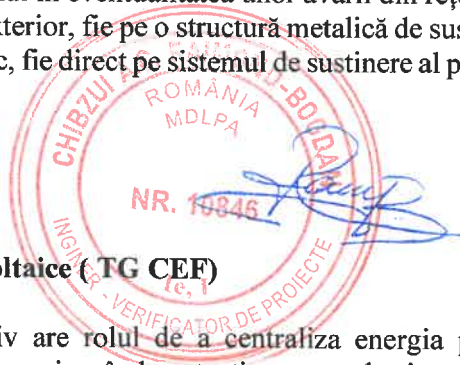
Aceste cutii de protecție se vor amplasa în exterior pe structura de susținere a panourilor

### Cutie de joncțiune AC

Cutia de joncțiune AC este un echipament destinat centralizării și protecției liniilor de curent alternativ provenite de la invertoarele fotovoltaice. Aceasta permite realizarea conexiunilor electrice între invertoare și tabloul general de curent alternativ, asigurând totodată protecția individuală a fiecărui circuit prin intermediul unor separatoare cu elemente fuzibile.

Cutia are rolul de a permite deconectarea rapidă a fiecărei linii în caz de mentenanță sau defecțiuni, precum și protejarea sistemului în eventualitatea unor avarii din rețeaua AC.

Cutia de joncțiune se va monta în exterior, fie pe o structură metalică de susținere amplasată lângă tabloul general TG al parcului fotovoltaic, fie direct pe sistemul de susținere al panourilor fotovoltaice, în funcție de configurația instalației.



### Tabloul general al centralei fotovoltaice (TG CEF)

Tabloul general de curent alternativ are rolul de a centraliza energia produsă de cele patru invertoare trifazate ale centralei fotovoltaice, asigurând protecția, comanda și separarea acestora față de rețeaua publică de distribuție. Energia electrică livrată de fiecare inverter este mai întâi colectată într-o cutie de joncțiune AC, fiecare linie este echipată cu un dispozitiv de întrerupere trifazat, care asigură protecție individuală la scurtcircuit.

Din cutia de joncțiune, energia este direcționată către tabloul general, care include un întreruptor principal trifazat tripolar, de tip automat, dimensionat corespunzător pentru a prelua curenții însumai ai celor patru surse. Acest întreruptor are funcția de a asigura protecția principală a instalației de curent alternativ și este proiectat pentru a întrerupe în siguranță regimuri de suprasarcină și de scurtcircuit. Întreruptorul este prevăzut cu funcții de protecție avansate, respectiv:

- protecție maximală de curent de suprasarcină, pentru a preveni deteriorarea instalației în cazul unei sarcini excesive;
- protecție maximală de curent de scurtcircuit, care asigură deconectarea imediată în cazul unui defect grav;
- protecție la supratensiuni de frecvență industrială (de tip DPST), realizată fie printr-un modul dedicat integrat în întreruptor, fie printr-un dispozitiv separat montat în tablou.

Comanda întreruptorului principal este realizată de un releu multifuncțional de protecție antiinsularizare. Acest releu monitorizează permanent parametrii de alimentare ai rețelei publice și are capacitatea de a detecta următoarele condiții anormale: apariția unui regim de funcționare insularizat, depășirea valorilor maxime și minime ale tensiunii sau frecvenței admise de normativ, precum și depășirea unui prag de curent indicativ pentru suprasarcină sau scurtcircuit. La identificarea oricărei astfel de abateri, releul transmite un semnal de declanșare către întreruptorul principal, deconectând astfel sursa de energie regenerabilă de la rețeaua publică.

Prin această configurație, se respectă cerințele Ordinului ANRE nr. 132/2020, care solicită existența a cel puțin două echipamente de comutație între fiecare unitate generatoare și punctul de racordare: în acest caz, separatorul fuzibil din cutia de joncțiune și întreruptorul automat din tabloul general. Astfel, instalația este protejată în mod eficient, iar funcționarea acestora rămâne sigură și conformă cu reglementările în vigoare.

## Protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas

În cadrul instalației electrice aferente centralei electrice fotovoltaice, protecția împotriva electrocutării se realizează conform cerințelor normativelor în vigoare, prin utilizarea conductorului de protecție (PE) și a sistemului de legare la pământ.

Protecția împotriva tensiunilor accidentale de atingere și de pas se asigură prin:

- Legarea la pământ a tuturor elementelor metalice expuse, care în mod normal nu se află sub tensiune, dar pot deveni active în caz de defect (ex: carcasa invertoarelor, tablourilor electrice, structurile metalice ale panourilor fotovoltaice).
- Utilizarea unui sistem de legare la pământ unitar, realizat cu conductoare de cupru și prize de pământ dimensionate conform SR HD 60364 și normativelor I7/2011 și NTE 007/08/00.
- Interconectarea echipotențială a elementelor conductive (structuri, echipamente, tablouri), pentru a reduce diferențele de potențial în caz de defect.
- Instalarea de protecții diferențiale și dispozitive de protecție la supratensiuni (SPD) în tablourile electrice, pentru a detecta și întrerupe automat alimentarea în caz de scurgeri de curent sau descărcări atmosferice.

În mod specific, carcasa metalice ale invertoarelor, tablourilor de curent continuu și curent alternativ, precum și structurile metalice de susținere a panourilor fotovoltaice, sunt conectate la sistemul de protecție prin legarea la conductorul PE, asigurându-se astfel protecția la atingere indirectă.

Aceste măsuri garantează funcționarea în condiții de siguranță a instalației, protejând atât personalul de exploatare, cât și echipamentele electrice, conform cerințelor de fiabilitate și securitate în exploatarea sistemelor de producere a energiei electrice.

## Consideratii privind alegerea sistemului fotovoltaic

În scopul realizării unui sistem de producere a energiei electrice din surse regenerabile, beneficiarul a optat pentru utilizarea panourilor fotovoltaice de ultimă generație, care, comparativ cu sursele clasice de energie (centrale pe combustibili fosili), au o eficiență energetică superioară și asigură o funcționare fără emisii de gaze cu efect de seră.

Utilizarea modulelor fotovoltaice conduce la reducerea cheltuielilor de operare și întreținere, deoarece nu mai sunt necesare consumabile sau intervenții frecvente, singurele operațiuni fiind cele de curățare periodică a suprafeței panourilor (ceea ce era necesar și în cazul altor sisteme tehnice). Mai mult, având în vedere că panourile sunt echipate cu sticlă tratată și montate pe structuri cu grad ridicat de protecție la intemperii, aceste operațiuni se vor face mult mai rar decât în cazul echipamentelor clasice de producere a energiei.

Este posibilă utilizarea unor soluții constructive care permit înlocuirea facilă a modulelor fotovoltaice individuale sau a componentelor electronice (invertoare, protecții), păstrând restul sistemului funcțional. Acest aspect este important, având în vedere evoluția rapidă a eficienței celulelor fotovoltaice.

Sistemul fotovoltaic, prin caracteristicile sale, reprezintă o alternativă modernă pentru eliminarea dezavantajelor producerii convenționale a energiei electrice și pentru realizarea unui sistem de autoconsum eficient, cu cheltuieli de exploatare și întreținere scăzute.



Energia regenerabilă produsă local reprezintă unul dintre criteriile de sustenabilitate ale dezvoltării moderne. Aceasta are rolul de a asigura reducerea dependenței față de furnizorii clasici de energie, contribuind în același timp la combaterea schimbărilor climatice și la crearea unui climat economic predictibil.

Realizarea unui sistem fotovoltaic corespunzător determină în special reducerea cheltuielilor indirecte, reducerea pierderilor în rețea, reducerea riscului de fluctuații ale prețului energiei, creșterea stabilității bugetare locale și îmbunătățirea climatului de investiții prin autonomie energetică.

Asigurarea unui sistem de autoconsum fotovoltaic poate conduce la o reducere cu peste 55% a costurilor anuale cu energia electrică pentru infrastructura publică și poate constitui un exemplu de bună practică pentru comunitate în ceea ce privește tranziția către un model energetic durabil.

Datorită duratei de funcționare cuprinsă între 25 și 30 de ani și dacă considerăm o producție medie anuală stabilă, rezultă că acest sistem proiectat se va afla în exploatare eficientă pe termen lung, necesitând intervenții minime.

Prin realizarea investiției se ating următoarele obiective:

- **Economia de energie:** Randamentul sistemelor fotovoltaice este net superior surselor convenționale, în sensul că energia solară este convertită direct în energie electrică fără pierderi de conversie termică și fără costuri de combustibil. Astfel se economisește energie și se reduc costurile totale cu electricitatea.
- **Durata de viață:** Panourile fotovoltaice moderne au o durată de viață mult mai mare decât sursele clasice de energie (până la 30 de ani). Această durată de viață ridicată conduce la costuri reduse de mentenanță și la amortizarea rapidă a investiției.
- **Spre comparație,** instalațiile clasice pe bază de combustibil necesită intervenții și înlocuiri frecvente, în timp ce sistemele fotovoltaice funcționează silențios și continuu, cu fiabilitate ridicată.
- **Eficiență energetică:** Sistemele fotovoltaice moderne ating eficiențe tot mai mari (în funcție de tehnologia celulei), iar pierderile sunt minime datorită componentelor electronice optimizate (invertoare, optimizatoare, sisteme de monitorizare).
- **Controlul fluxului energetic:** Sistemele fotovoltaice sunt echipate cu invertoare inteligente, care optimizează conversia DC/AC, monitorizează în timp real parametrii de funcționare și contribuie la stabilitatea și calitatea energiei produse.
- **Timpii de pornire/opriere:** Sistemele fotovoltaice funcționează automat în condiții de iluminare solară, fără timpi de pornire, fiind capabile să livreze puterea maximă aproape instantaneu, spre deosebire de centralele convenționale care au inerție mare.
- **Impactul asupra mediului:** Energia produsă cu ajutorul panourilor fotovoltaice nu generează emisii de CO<sub>2</sub>, nu consumă apă și nu produce deșeuri periculoase. În plus, panourile nu conțin substanțe toxice precum mercurul (existent în lămpile cu descărcare în gaze), iar reciclarea acestora este posibilă la finalul duratei de viață.
- **Conservarea resurselor:** Producerea energiei electrice prin panouri fotovoltaice contribuie la reducerea poluării și la conservarea combustibililor fosili, având un impact direct asupra reducerii amprentei de carbon.

Durata de viață de 3–4 ori mai mare față de sistemele clasice de producere a energiei duce la reducerea semnificativă a deșeurilor și a costurilor operaționale.

Instalația fotovoltaică va fi pusă în funcțiune prin montarea de panouri solare cu tehnologie avansată, pe structuri metalice fixe, amplasate pe terenul pus la dispoziție de beneficiar. Componentele principale includ: panouri fotovoltaice monocristaline, structuri de susținere, invertoare de înaltă eficiență, echipamente de protecție și monitorizare, toate acestea fiind montate conform proiectului tehnic aprobat.

Pentru racordarea sistemului se va utiliza rețeaua electrică existentă sau, după caz, rețeaua subterană nou proiectată, cu respectarea punctelor de racordare aprobate prin avizul tehnic de racordare (ATR), întrucât puterea instalată a sistemului este compatibilă cu infrastructura actuală de distribuție.

Punerea în funcțiune se va face pe baza unui proces-verbal de predare-primire între executant și beneficiar, în conformitate cu legislația în vigoare și condițiile contractuale.

### ***III. Date si indici care caracterizeaza investitia proiectata***

Suprafata de teren ocupata de parcul fotovoltaic este de 5445 mp.

### ***IV. Deviz general actualizat***

Devizul general actualizat este prezentat in anexa 1.

#### ***Anexe***

***Anexa 1 – Deviz general actualizat***



### ***Capitolul B- PARTI DESENATE***

***Plansa 1- Planul de amplasare in zona parc fotovoltaic comuna GAVANESTI***

***Plansa 2-Planul de situatie al parcului fotovoltaic***

***Plansa 3- Planul de distribuire al stringurilor in cadrul parcului fotovoltaic***

***Plansa 4- Schema electrica monofilara a parcului fotovoltaic***

***Plansa 5- Schema electrica monofilara de conectare a stringurilor la invertoare***

***Plansa 6- Detaliu tablou general***

***Plansa 7- Retea LES 0,4 kV - Profil tip "M"***

***Plansa 8- Priza de pamant tip "C"***

PROIECTANT GENERAL: SVO CONSULTING S.R.L

PROIECTANT DE SPECIALITATE: SC ONIX ECO ENERGY SRL



# **ANEXA1**

## **DEVIZ GENERAL ACTUALIZAT**

## DEVIZUL GENERAL FAZA DTAC

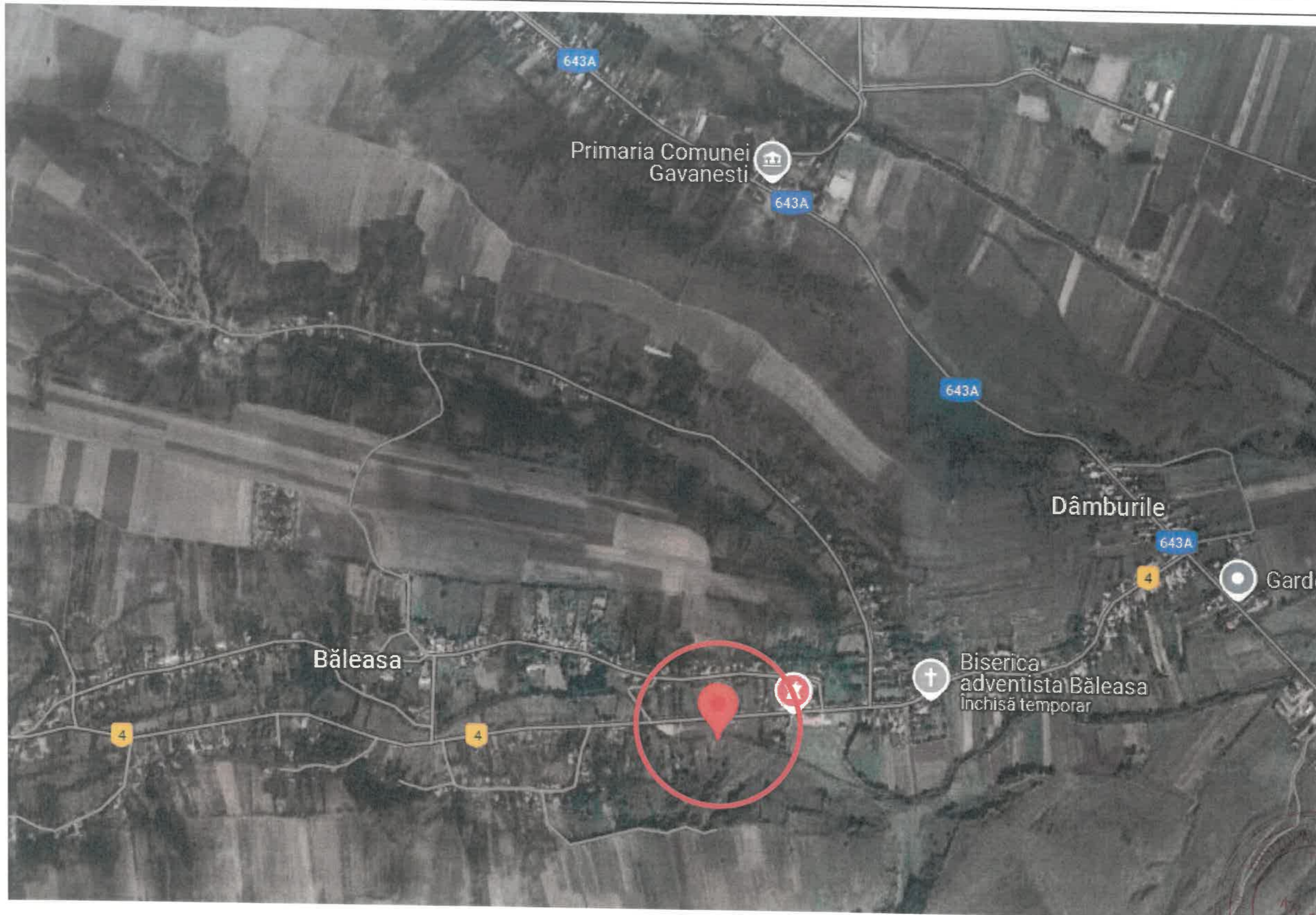
### SPRIJINIREA INVESTIȚIILOR ÎN NOI CAPACITĂȚI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM IN COMUNA GAVANESTI , JUDETUL OLT

Nr. cap.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) ron	TVA ron	Valoare
				cu TVA ron
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>				
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
<b>Total capitol 1</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de inves</b>				
2.1	Aviz tehnic de racordare	386,350.00	73,406.50	459,756.50
<b>Total capitol 2</b>		<b>386,350.00</b>	<b>73,406.50</b>	<b>459,756.50</b>
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>				
3.1	<b>Studii</b>	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(Audit energetic)	0.00	0.00	0.00
3.2	<b>Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii</b>	0.00	0.00	0.00
3.3	<b>Expertizare tehnica</b>	0.00	0.00	0.00
3.4	<b>Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor</b>	5,000.00	950.00	5,950.00
3.5	<b>Proiectare</b>	91,000.00	17,290.00	108,290.00
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	35,000.00	6,650.00	41,650.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,000.00	190.00	1,190.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	45,000.00	8,550.00	53,550.00
3.6	<b>Organizarea procedurilor de achizitie</b>	0.00	0.00	0.00
3.7	<b>Consultanta</b>	105,000.00	19,950.00	124,950.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	98,000.00	18,620.00	116,620.00
3.7.2	Auditul financiar	7,000.00	1,330.00	8,330.00
3.8	<b>Asistenta tehnica</b>	6,000.00	1,140.00	7,140.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	1,000.00	190.00	1,190.00
3.8.1.1	Pe perioada de executie a lucrarilor	500.00	95.00	595.00
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	500.00	95.00	595.00
3.8.2	Dirigentie de santier	5,000.00	950.00	5,950.00
<b>Total capitol 3</b>		<b>207,000.00</b>	<b>39,330.00</b>	<b>246,330.00</b>
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Constructii si instalatii	219,114.55	41,631.76	260,746.31
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	79,400.45	15,086.09	94,486.54

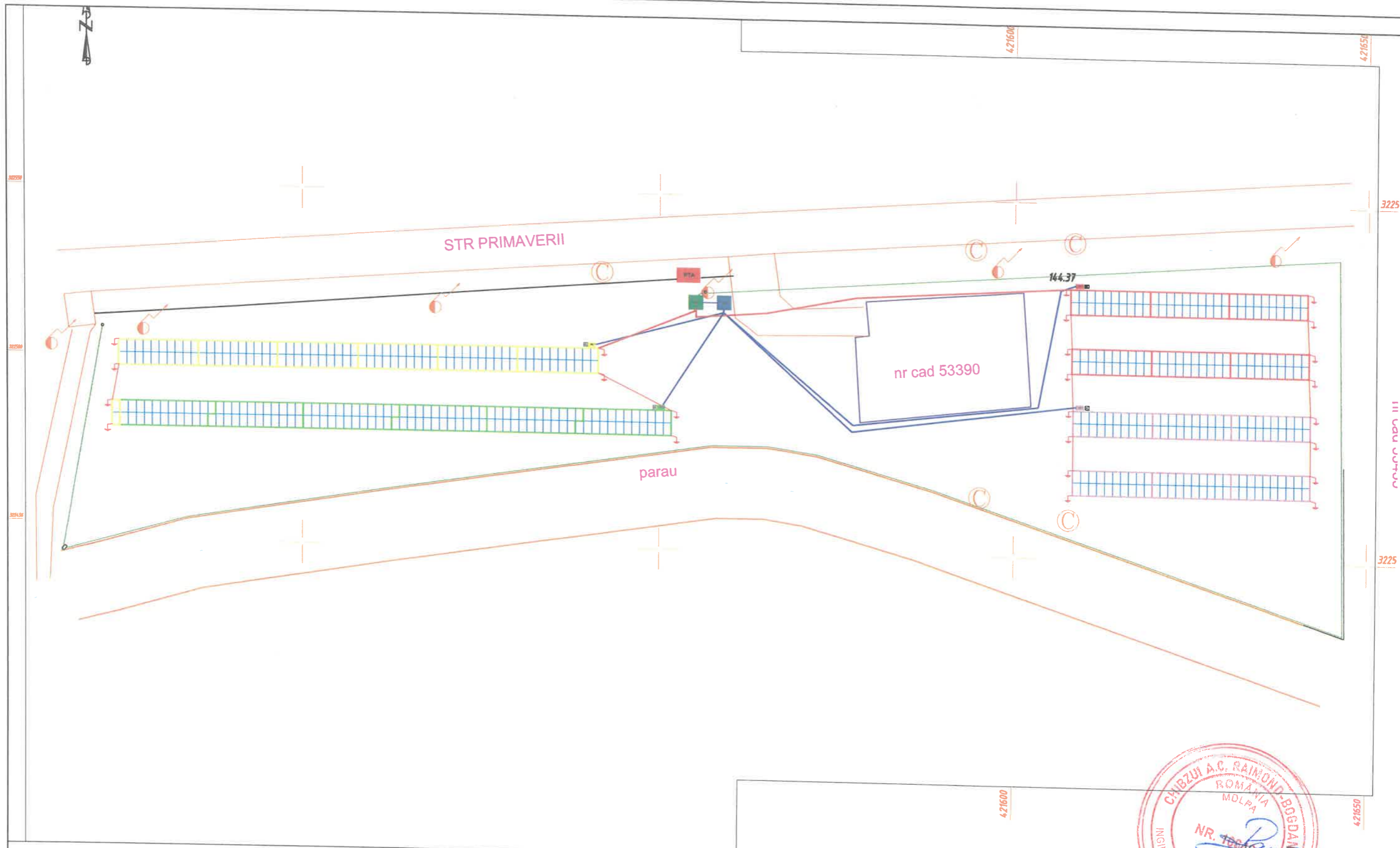
1	2	3	4	5
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	496,140.00	94,266.60	590,406.60
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 4</b>		<b>794,655.00</b>	<b>150,984.45</b>	<b>945,639.45</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de santier	15,000.00	2,850.00	17,850.00
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	15,000.00	2,850.00	17,850.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	9,033.52	0.00	9,033.52
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare ( 0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% * C+M)	3,424.33	0.00	3,424.33
5.2.3	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% * C+M)	684.87	0.00	684.87
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C (0,5% * C+M)	3,424.33	0.00	3,424.33
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire/ desfiintare	1,500.00	0.00	1,500.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (0% * 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	5,000.00	950.00	5,950.00
<b>Total capitol 5</b>		<b>29,033.52</b>	<b>3,800.00</b>	<b>32,833.52</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>1,417,038.52</b>	<b>267,520.95</b>	<b>1,684,559.47</b>
<b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>684,865.00</b>	<b>130,124.35</b>	<b>814,989.35</b>

PROIECTANT  
SC ONIX ECO ENERGY SRL






VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR : Comuna GAVANESTI AMPLASAMENT : intravilanul comunei GAVANESTI
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara	TITLU PROIECT : INFIINTARE CAPACITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM IN CADRUL UAT GAVANESTI, JUDETUL OLT  TITLU PLANSA : Plan amplasament in zona parc fotovoltaic com. GAVANESTI
SEF PROIECT	ing. Ovidiu Marica			
Proiectat	ing. Catalin Tonca			
VERIFICAT	ing. Ovidiu Marica		Data : 2025	
				PT129/2025
				Plansa nr.: 1



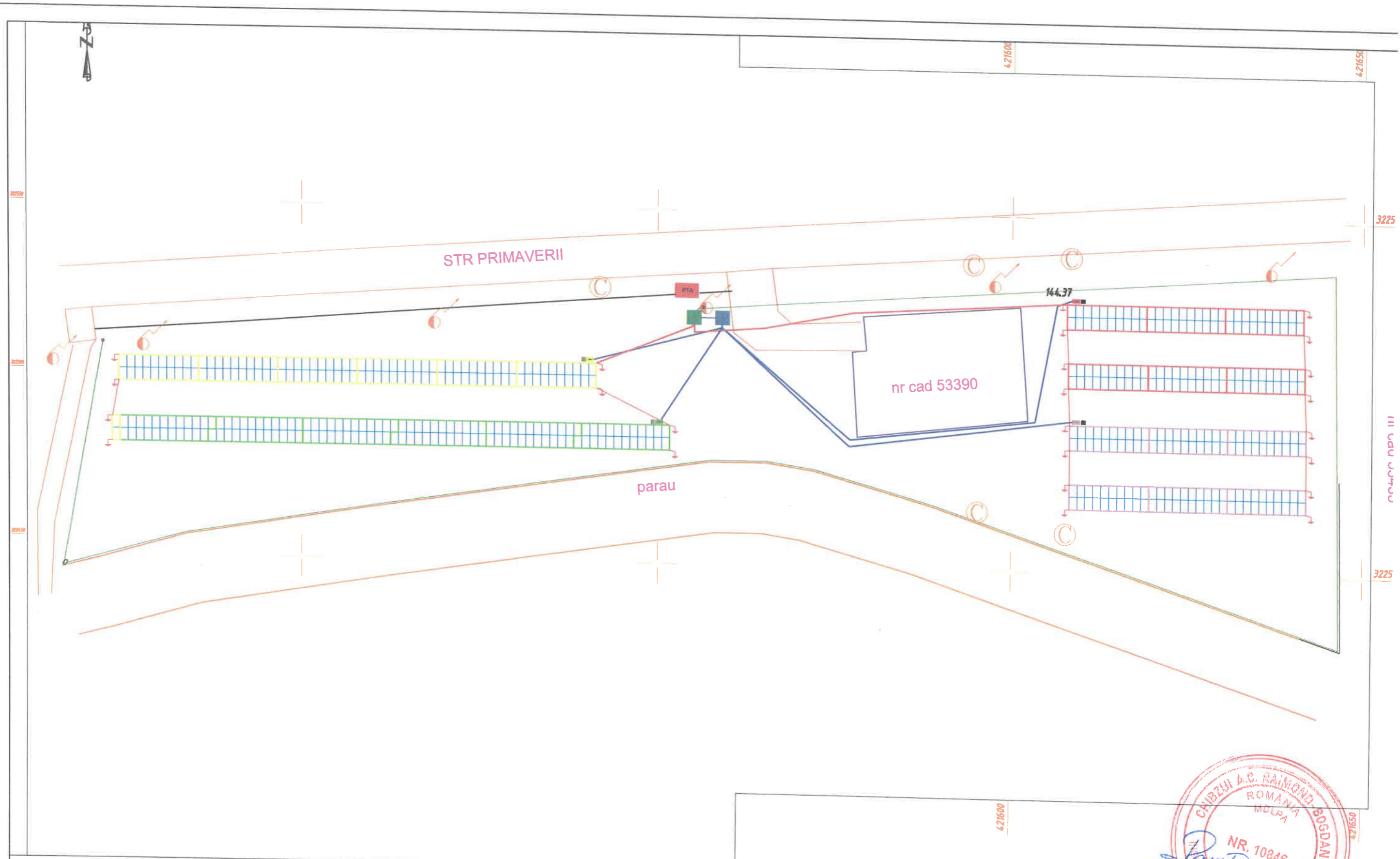
**LEGENDA:**



panouri fotovoltaice 410W

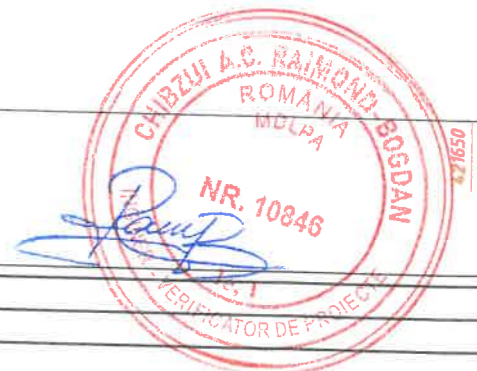


VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR : Comuna GAVANESTI AMPLASAMENT : intravilanul comunei GAVANESTI
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara :	TITLU PROIECT : INFIINTARE CAPACITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM IN CADRUL UAT GAVANESTI, JUDETUL OLT  TITLU PLANSA : Plan de situatie parc fotovoltaic com. GAVANESTI
SEF PROIECT	ing. Ovidiu Marica			
Proiectat	ing. Catalin Tonca		Data : 2025	
VERIFICAT	ing. Ovidiu Marica			
				PT129/2025 Plansa nr.: 2



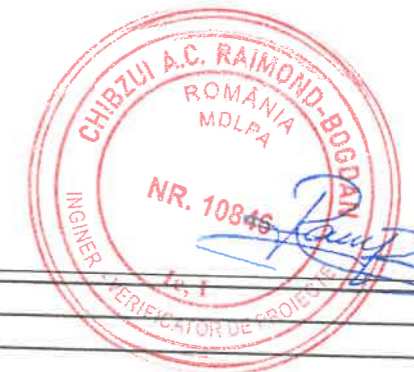
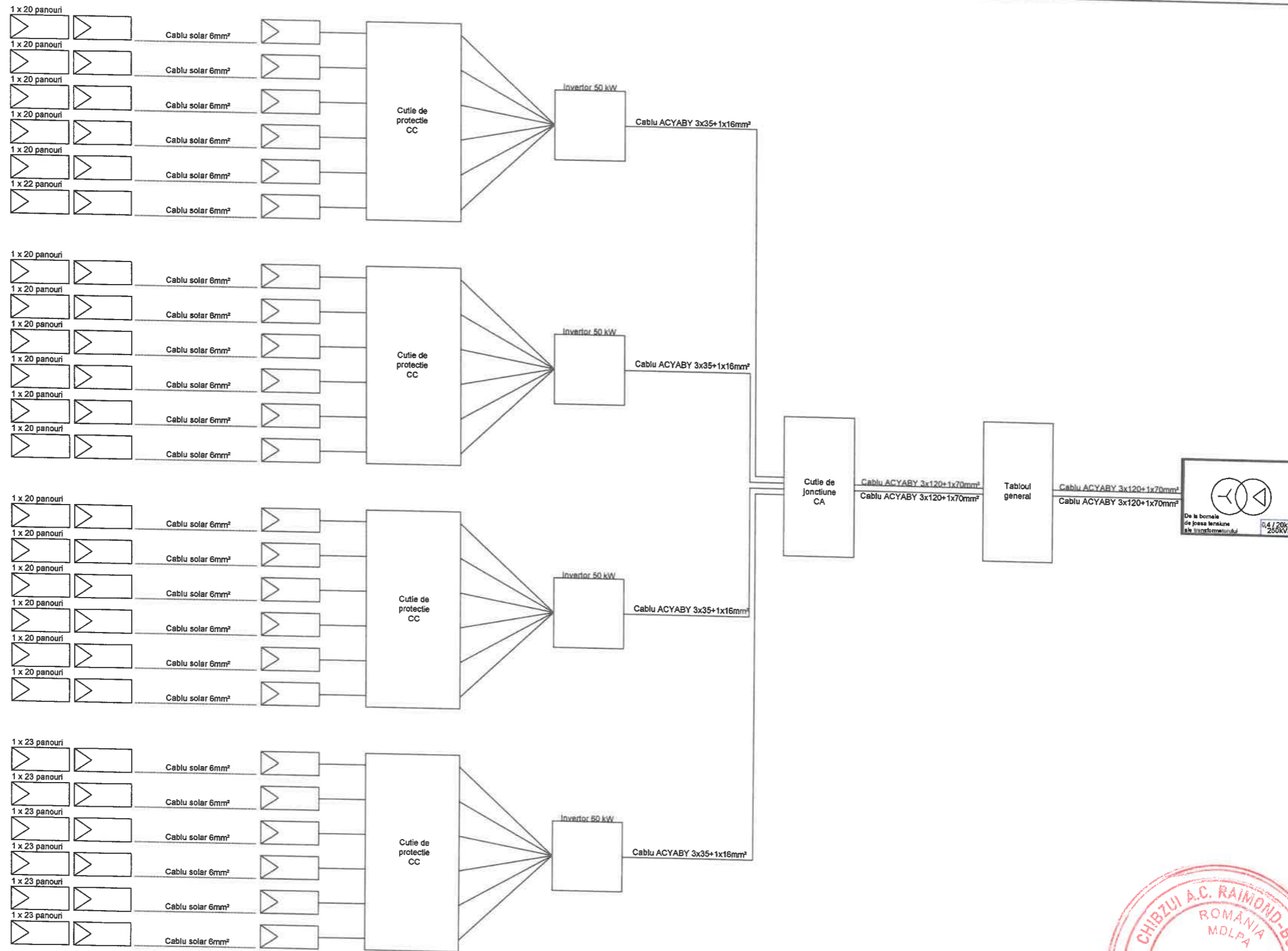
**LEGENDA:**

	Cablu LES curent alternativ		Invertor 50kW
	Cutie de jonctiune AC		Invertor 60kW
	Tabloul general		Cutie de protectie
	Post de transformare 0,4/20KV		Stalp de iluminat
			Priza pamant 1 electrod 1.5m



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR : Comuna GAVANESTI AMPLASAMENT : intravilanul comunei GAVANESTI
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara :	TITLU PROIECT : INFIINTARE CAPACITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM IN CADRUL UAT GAVANESTI, JUDETUL OLT
SEF PROIECT	ing. Ovidiu Marica			
Proiectat	ing. Catalin Tonca		Data : 2025	TITLU PLANSĂ : Plan de distribuire al stringurilor in cadrul parcului fotovoltaic com. GAVANESTI
VERIFICAT	ing. Ovidiu Marica			

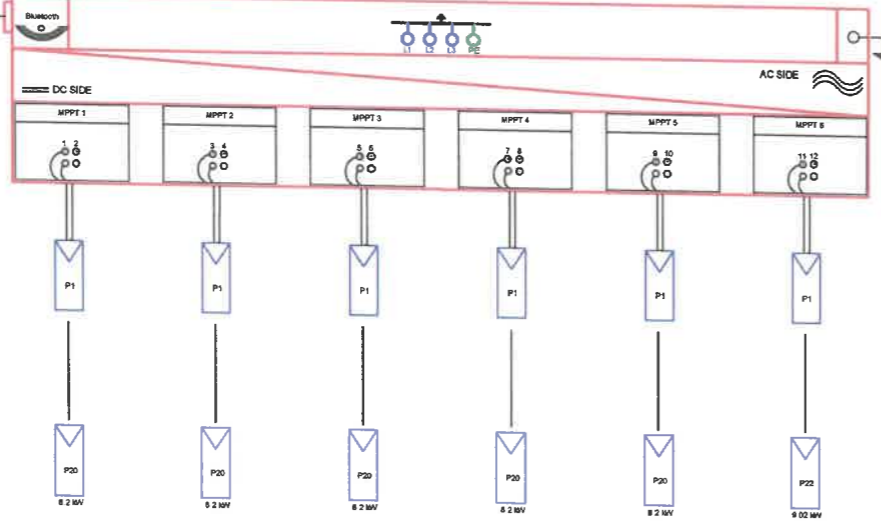
PT129/2025  
Plansa nr.: 3



VERIFICATOR	NUME	SEM NATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR : Comuna GAVANESTI AMPLASAMENT : intravilanul comunei GAVANESTI
SPECIFICATIE	NUME	SEM NATURA	Scara :	TITLU PROIECT : INFIINTARE CAPACITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM IN CADRUL UAT GAVANESTI, JUDETUL OLT
SEF PROIECT	ing. Ovidiu Marica	<i>[Signature]</i>		
Proiectat	ing. Catalin Tonca	<i>[Signature]</i>		
VERIFICAT	ing. Ovidiu Marica	<i>[Signature]</i>	Data : 2025	TITLU PLANSA : Schema electrica monofilara a parcului fotovoltaic com. GAVANESTI
				PT129/2025
				Plansa nr.: 4

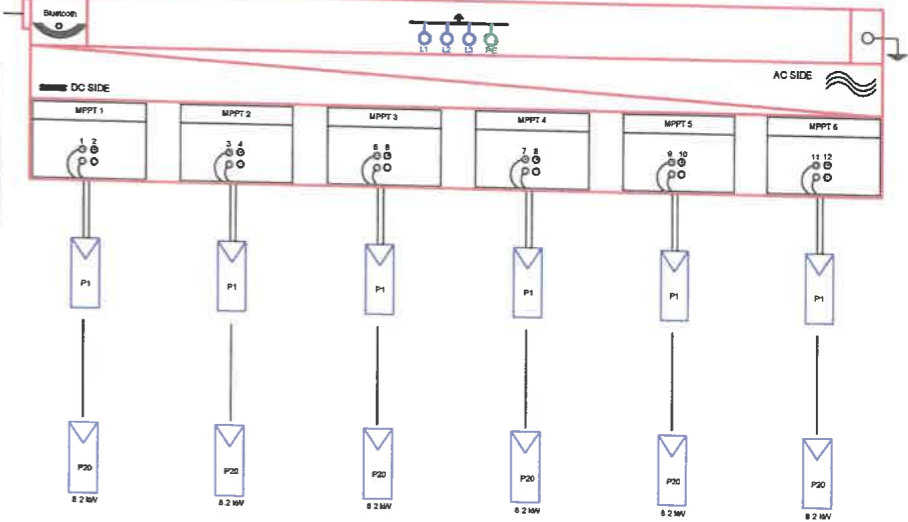
NR. INVERTOR	1
PUTERE INVERTOR	50kW
NR. STRING-URI	6
NR. PANOURI	122
PUTERE PANOU	410W
PUTERE DC TOTAL	50.02 kW

Cablu de comunicare, Modbus RTU



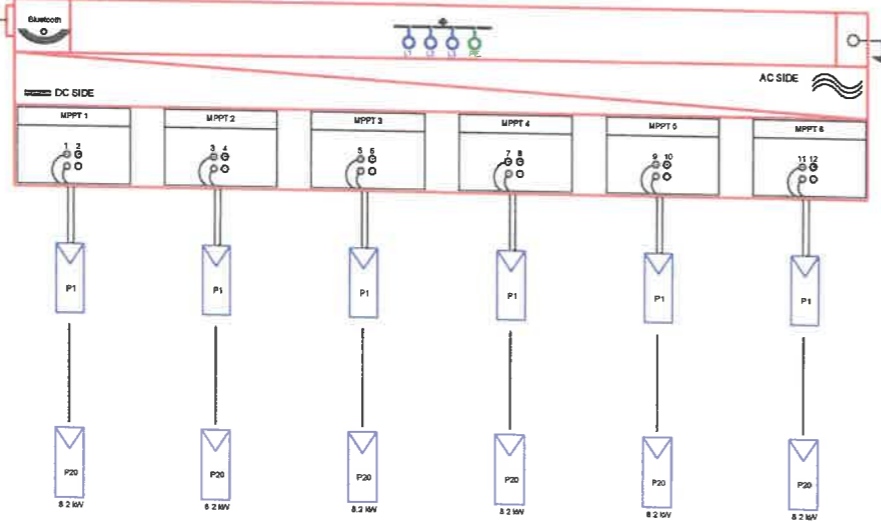
NR. INVERTOR	2
PUTERE INVERTOR	50kW
NR. STRING-URI	6
NR. PANOURI	120
PUTERE PANOU	410W
PUTERE DC TOTAL	49.2 kW

Cablu de comunicare, Modbus RTU



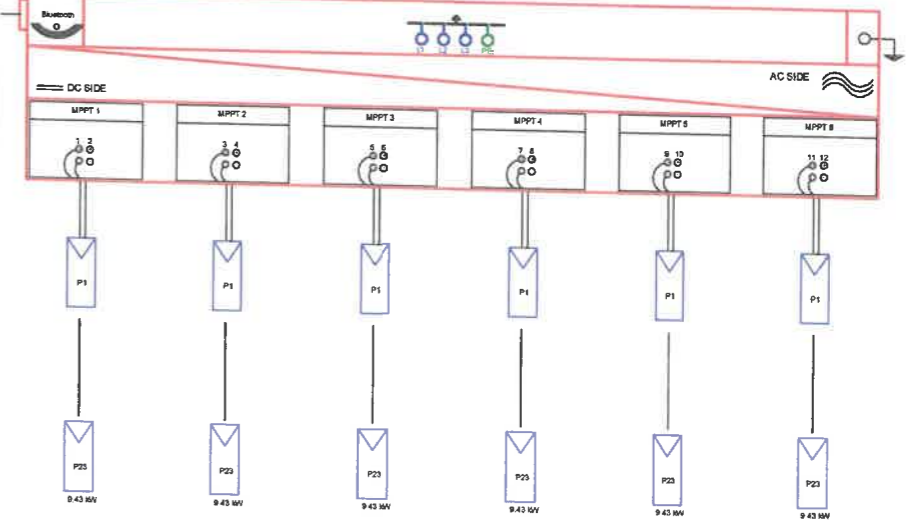
NR. INVERTOR	3
PUTERE INVERTOR	50kW
NR. STRING-URI	6
NR. PANOURI	120
PUTERE PANOU	410W
PUTERE DC TOTAL	49.2 kW

Cablu de comunicare, Modbus RTU

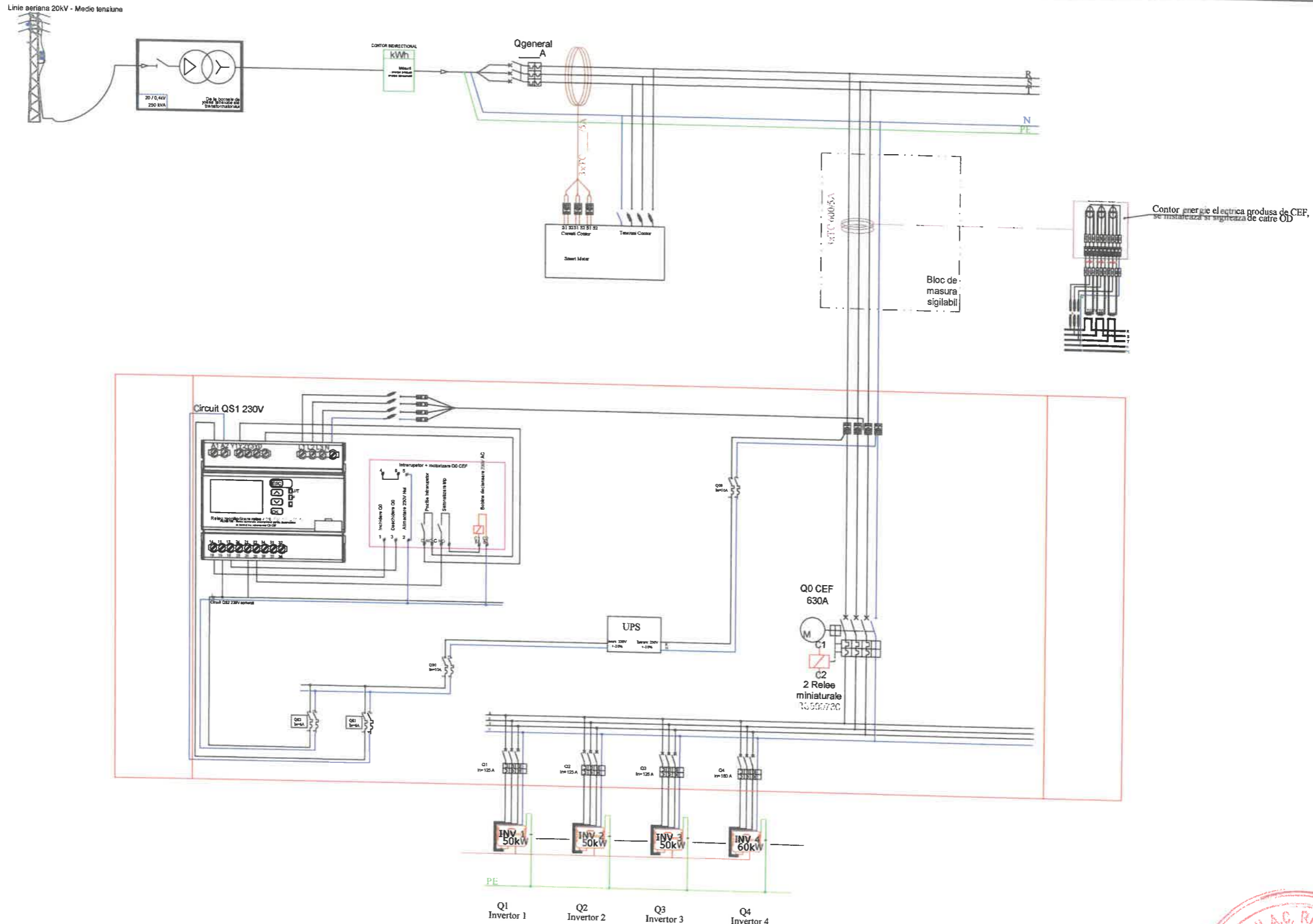


NR. INVERTOR	4
PUTERE INVERTOR	60kW
NR. STRING-URI	6
NR. PANOURI	138
PUTERE PANOU	410W
PUTERE DC TOTAL	56.58 kW

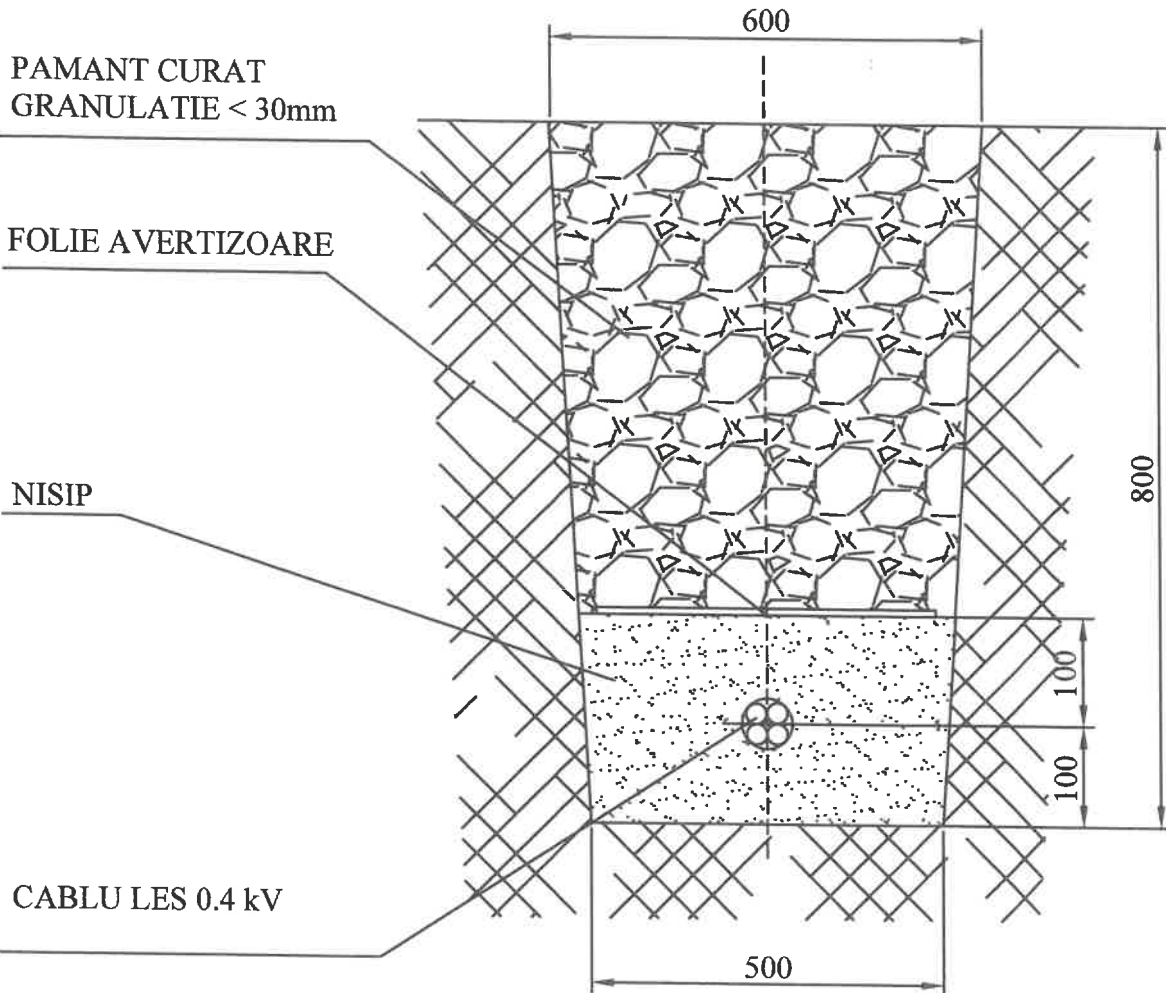
Cablu de comunicare, Modbus RTU



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR - DATA	
					PT129/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara :	BENEFICIAR : Comuna GAVANESTI AMPLASAMENT : intravilanul comunei GAVANESTI	
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Marica			TITLU PROIECT : INFIINTARE CAPACITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM IN CADRUL UAT GAVANESTI, JUDETUL OLT	
Proiectat	Ing. Catalin Tonca			TITLU PLANSA : Schema electrica monofilara de conectare a stringurilor la invertoare	
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Marica		Data : 2025	Plansa nr.: 5	



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. DATA	PT129/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara :	BENEFICIAR : Comuna GAVANESTI AMPLASAMENT : Intravilanul comunei GAVANESTI	
SEF PROIECT	ing. Ovidiu Marica			TITLU PROIECT : INFIINTARE CAPACITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM IN CADRUL UAT GAVANESTI, JUDETUL OLT	Plansa nr.: 6
Proiectat	ing. Catalin Tonca				
VERIFICAT	ing. Ovidiu Marica		Data : 2025	TITLU PLANSA : Detalii tablou general	

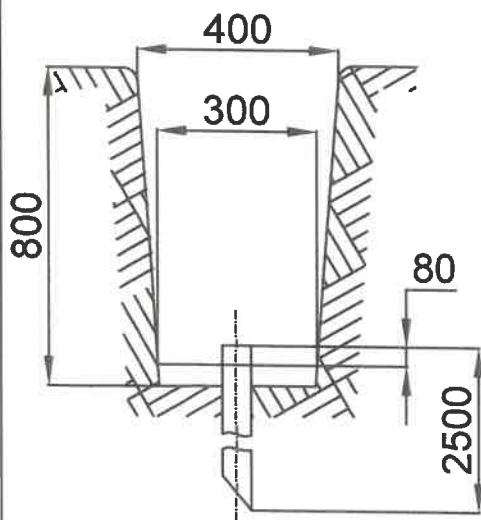
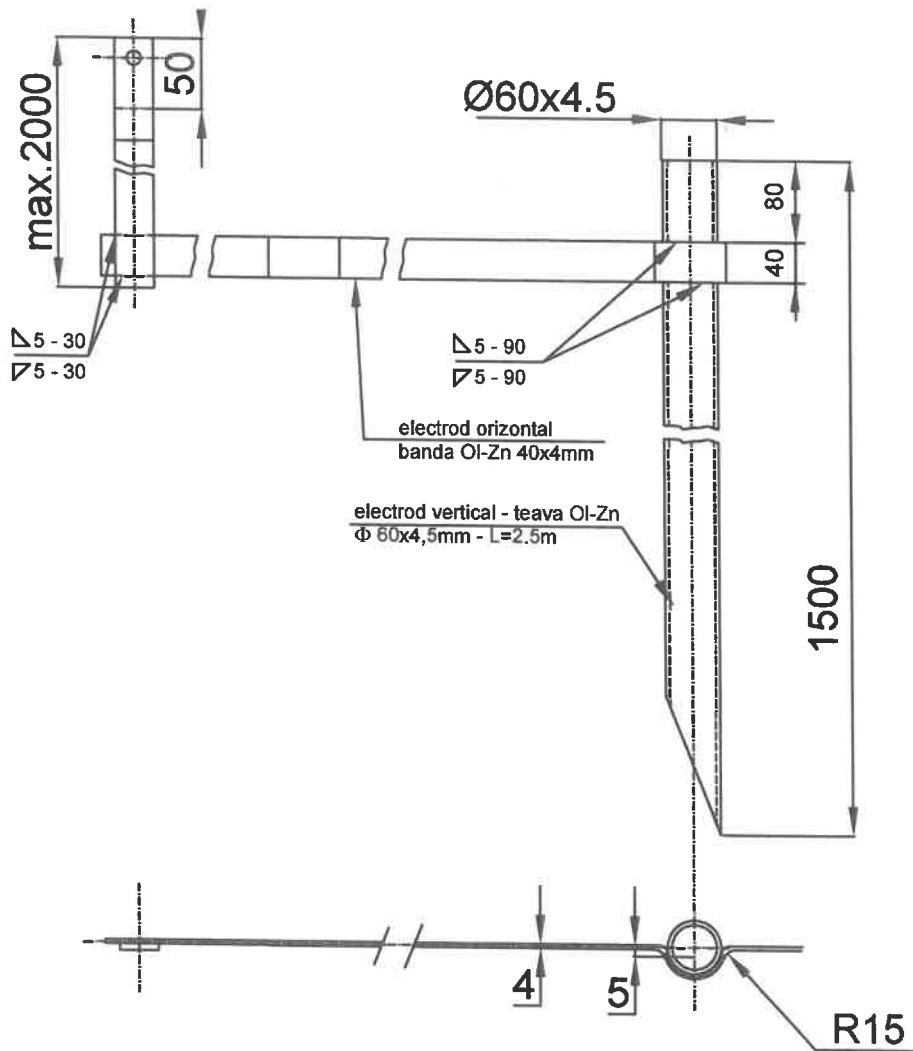


**NOTA:**

-Se admite reducerea adancimii de pozare la 0,5m in cazul protejarii cablului in tub de teava, la intrarea cablului in cladiri, la pozarea sub plansee de beton (NTE 007 / 08 / 00).



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA		
					PT129/2025
BENEFICIAR : Comuna GAVANESTI AMPLASAMENT : intravilanul comunei GAVANESTI					
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara :	TITLU PROIECT : INFIINTARE CAPACITATI DE PRODUCERE ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, PENTRU CONSUM PROPRIU IN COMUNA GAVANESTI, JUDETUL OLT	
SEF PROIECT	ing. Ovidiu Marica			Planșa nr.: 7	
DESENAT	ing. Catalin Tonca				
VERIFICAT	ing. Ovidiu Marica		Data : 2025	TITLU PLANSA :Retea LES 0.4 kV - Profil tip "M"	



**Nota:**

- Priza de pamant tip are o rezistenta de dispersie de  $4\Omega$
- Priza se va monta numai in soluri cu  $PH \geq 6$
- Elementele prizei vor fi zincate
- Toate sudurile se vor proteja anticoroziv cu zincalit



VERIFICATOR	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT/NR./DATA
				BENEFICIAR : Comuna GAVANESTI AMPLASAMENT : intravilanul comunei GAVANESTI
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	S. Scara :	TITLU PROIECT : INFIINTARE CAPACITATI DE PRODUCERE ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, PENTRU CONSUM PROPRIU IN COMUNA GAVANESTI, JUDETUL OLT
SEF PROIECT	ing. Ovidiu Marica			Plansa nr.: 8
DESENAT	ing. Catalin Tonca		Data : 2025	
VERIFICAT	ing. Ovidiu Marica		TITLU PLANSA : Priza de pamant tip "C1"	