

BUILDING M.E.P & AUTOMATION S.R.L.VERIFICATOR ATESTAT, AUTORIZAȚIA NR.10846/22.11.2022
TEL. MOBIL: 0731.034.101 | E-MAIL: bogdan.chibzui@gmail.com**REFERAT nr. 722 din 24.10.2025**

privind verificarea de calitate la cerința: toate cerințele, conform Legii 10 /1995 pentru specialitatea Instalatii Electrice (le) a proiectului de specialitate

1. DATE DE IDENTIFICARE:

Denumire Proiect		Nr. Proiect	
Înființare centrala fotovoltaica Orașul Mărășești, județul Vrancea		PT 149 din 2025	
Fază Proiect	Proiectant de Specialitate	Beneficiar	Amplasament
DTAC	S.C. Onix Eco Energy S.R.L.	Orașul Mărășești, județul Vrancea	intravilanul Orașul Mărășești

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE CONSTRUCȚIEI:

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

A. REZISTENȚA MECANICĂ SI 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. IGIENA, SANATATE SI MEDIU ÎNCONJURĂTOR:

1. Obiectivul va fi prevăzut cu Sisteme de iluminat normal de exterior;

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

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

1. Sistem de protecție împotriva șocurilor electrice, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător Rețelei TN, cumulată 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**

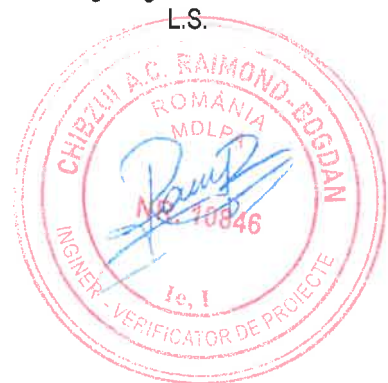
În urma verificării se consideră faza DTAC corespunzătoare, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit 2(doua) exemplare
Proiectant General,

L.S.

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

L.S.





ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3888
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3288
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2814
ISO 45001:2018

DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE – D.T.A.C.

" INFIINTARE CENTRALA FOTOVOLTAICA ORASUL MARASESTI, JUDETUL VRANCEA "



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3698
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3280
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2814
ISO 45001:2018

BENEFICIAR:

ORASUL MARASESTI

JUD. VRANCEA

OBIECT :

INIINTARE CENTRALA FOTOVOLTAICA ORASUL MARASESTI, JUDETUL VRANCEA

COD LUCRARE: PT 149/2025

FAZA : DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU OBTINEREA AUTORIZATIEI DE
CONSTRUIRE

PROIECTANT GENERAL: SC ONIX ECO ENERGY SRL





ONIX ECO ENERGY

Ifov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
123/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3698
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015





Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

FOAIE DE SEMNATURI

COLECTIV ELABORATOR:

PROIECTANT GENERAL: SC ONIX ECO ENERGY SRL

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



Contents

CAPITOLUL A- PARTI SCRISE	6
I. MEMORIU TEHNIC GENERAL	6
1. DATE GENERALE	6
1.1. Denumirea obiectivului de investitie	6
1.2. Descrierea lucrarilor care fac obiectul autorizarii	6
a) Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitie	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	10
e. Geologie, Seismicitate	13
f. Categoria de importanta a obiectivului	14
II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI	14
a) Memoriu de arhitectură - conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii	14
b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții - structura	14
c) Memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii	15
1. DATE GENERALE	15
2. DATE SPECIFICE OBIECTIVULUI	15
3. CONFIGURAREA CENTRALEI FOTOVOLTAICE	21
III. DATE SI INDICI CARE CARACTERIZEAZA INVESTIȚIA PROIECTATA	27
IV. DEVIZ GENERAL ACTUALIZAT	27
ANEXE	
ANEXA 1 – DEVIZ GENERAL ACTUALIZAT	
CAPITOLUL B- PARTI DESENATE	
Plansa 1- Plan de amplasare in zona parc fotovoltaic orasul Marasesti – situatia initiala	
Plansa 2-Plan de situatie proiectata parc fotovoltaic orasul Marasesti	
Plansa 3- Plan schema electrica monofilara parc fotovoltaic orasul Marasesti	
Plansa 4- Plan schema electrica monofilara de conectare string-uri la invertoare parc fotovoltaic orasul Marasesti	





Plansa 5- Retea LES 0.4 kV - Profil tip "M"

Plansa 6- Priza de pamant tip "C1"

Plansa 7- Priza de pamant tip "C3"

Plansa 8- Plan schema electrica monofilara tablou general parc fotovoltaic ORASUL Marasesti

Plansa 9- Plan situatie proiectata pat cablu si prize de impamantare parc fotovoltaic orasul Marasesti

Plansa 10- Plan situatie proiectata sistem iluminat si imprejmuire parc fotovoltaic orasul Marasesti

Plansa 11- Plan fundatie stalp metalic parc fotovoltaic orasul Marasesti

Plansa 12- Plan detalii imprejmuire parc fotovoltaic orasul Marasesti

Plansa 13- Plan situatie proiectata sistem supraveghere video parc fotovoltaic orasul Marasesti

Plansa 14- Plan simulare camere sistem supraveghere video parc fotovoltaic orasul Marasesti

Plansa 15- Plan schema electrica monofilara punct de aprindere parc fotovoltaic orasul Marasesti



Capitolul A- PARTI SCRISE

I. Memoriu tehnic general

1. Date generale

1.1. Denumirea obiectivului de investitie

INFIIINTARE CENTRALA FOTOVOLTAICA ORASUL MARASESTI, JUDETUL VRANCEA

1.2. Descrierea lucrarilor care fac obiectul autorizarii

a) Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitie

În cadrul acestui proiect, în orasul Marasesti, județul Vrancea, se va implementa o centrală electrică fotovoltaică (CEF) pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile, destinată autoconsumului. Amplasamentul este situat în intravilanul orasului Marasesti, iar investiția este gestionată de orasul Marasesti.

Centrala fotovoltaică va include:

- Panouri solare de înaltă eficiență montate pe structură fixă;
- Invertoare 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 (CO₂) și a altor gaze cu efect de seră generate de producția convențională de energie pe bază de combustibili fosili. Aceasta se aliniază 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 orasul Marasesti devine un pas esențial spre independență energetică, contribuind la reziliența locală și la asigurarea unei dezvoltări durabile.

b) Varianta constructivă de realizare a investiției

Parametrii electrici

Sistemul fotovoltaic va fi compus dintr-un total de 1460 de panouri fotovoltaice, fiecare având o putere nominală de 803W (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 803 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 7 (sapte) invertoare de înaltă eficiență, cu o putere de 115kW.

Prin urmare, puterea instalată totală la nivelul sistemului de invertoare va fi de 805kW, 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 electrice produse de centrala fotovoltaică se va realiza printr-un punct de racordare la rețeaua electrică stabilit la nivelul de tensiune 20kV, la LEA 20kV Tuburi, LEA 20kV Tuburi 30400302.



Această soluție tehnică a fost aprobată prin ATR nr. 3040240401760 / 07.08.2024.

Lucrarile pentru realizarea instalatiei de racordare din avizului tehnic de racordare se realizeaza in cadrul altui proiect.

1.3. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:

a. Descrierea amplasamentului

Orașul se află în extremitatea de est a județului, la limita cu județul Galați, pe malul drept al râului Siret, care îl desparte de acesta, în zona unde Siretul primește apele râului Șușița și ale râului Zăbrăuți.

(Sursa – <https://ro.wikipedia.org/wiki/M%C4%83r%C4%83%C8%99e%C8%99ti>)

b. Topografie

Orașul Marasesti se afla situat pe malul drept al raului Siret, aproape de confluenta ca paraul Susita, fiind primul nod feroviar ce marchează bifurcarea cailor de acces catre nordul Moldovei, de o parte si de alta a Siretului. Geografic se afla situat la o distanta de 20 km nord de municipiul Focsani, resedinta judetului Vrancea, 27 km sud de municipiul Adjud, 18 km vest de municipiul Tecuci, judetul Galati, 18 km est de orașul Panciu.

(Sursa – <https://primariamarasesti.ro/asezare/>)

c. Trasarea lucrarilor

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

Pentru fiecare lucrare, executantul (Seful de lucrare) va lua in primire traseul, in conformitate cu documentatia de proiectare si cu avizele si acordurile emise in acest scop.

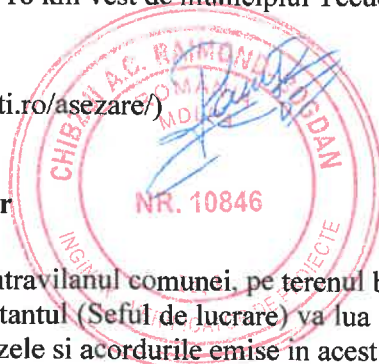
Daca se considera necesar, pentru clarificarea problemelor ridicate de executarea lucrarilor se stabilesc solutiile care se impun impreuna cu proiectantul si beneficiarul investitiei.

Generalitati

Executantul va asigura beneficiarului accesul liber pentru examinarea lucrărilor si il va anunța din timp, cand orice astfel de lucrare este gata de verificare pentru ca acesta sa poata realiza inspectia in timp util.

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

El va menține șantierul in condiții corespunzătoare de curățenie, ordine si protecție sanitara in tot timpul cat 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 marită 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.

Siguranta 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.

Siguranta la incendiu

Circuitele electrice sunt prevăzute cu protecție la scurtcircuit și suprasarcină. Circuitele electrice se realizează cu cabluri cu rezistență marită 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 si fenomenele naturale specifice zonei

Orasul Marasesti are o climă temperat continentală, influențată de paravanul oferit de Carpații de Curbură, cu variații de temperatură ridicate. Media temperaturilor înregistrate a fost de aproximativ 9 grade Celsius, maxima absolută a temperaturii înregistrate a fost de + 42,3 grade Celsius (iulie 1990), iar temperatura minimă absolută – 33,7 grade Celsius (februarie 1987). Volumul precipitațiilor depășește 400 ml/mp/zi, lunile ploioase fiind reprezentate de lunile mai-iunie, iar cele uscate, de lunile decembrie-februarie. Numărul zilelor cu căderi de zăpadă este în jur de 20 pe an. Vântul bate în cea mai mare parte a anului dinspre Nord spre Est, iar vântul cald adie dinspre Sud Sud-Est.

(Sursa – https://primariamarasesti.ro/download/strategii_dezvoltare/marasesti_strat_ro.pdf)

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:

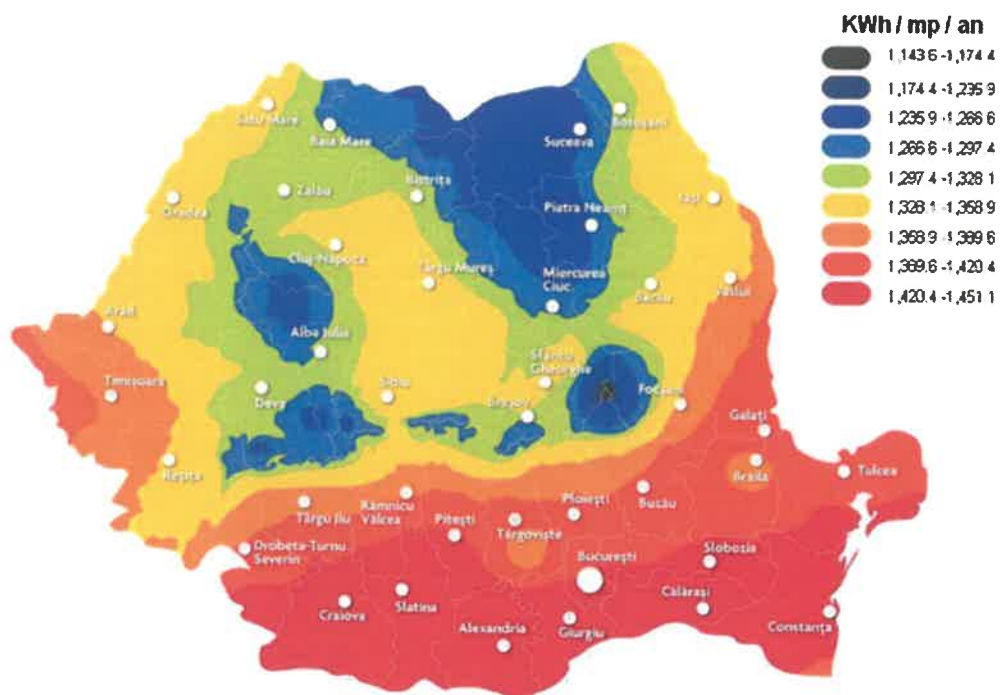
- Zona A - 160ore;
- Zona B - 100-129ore;
- Zona C - 70-99ore;
- Zona D - 70ore.



Potentialul energetic solar al Romaniei:

Potentialul energetic solar al locatiei de montare a panourilor solare ne ofera date importante privind potentialul energetic al zonei. Numai dupa aflarea acestor date, putem sa facem calcule privind justificarea investitiei intr-un astfel de sistem.

Sistemele fotovoltaice pot fi proiectate pentru o multime de aplicatii, principalul factor limitativ fiind pretul inca ridicat al acestora in comparatie cu sistemele clasice.



Sistemele fotovoltaice prezinta in sa si o serie de avantaje, fata de sistemele clasice de producere a energiei electrice. Printre cele mai importante caracteristici pe care le prezinta un sistem fotovoltaic se numara independenta energetica, modularitatea, siguranta in exploatare, fiabilitatea, dar nu in ultimul rand gratuitatea combustibilului (soarele). Pentru realizarea unei investitii intr-un sistem fotovoltaic este bine sa aveti in vedere potentialul energetic al locatiei dumneavoastra. Studiind datele climatologice si meteorologice, puteti face o analiza pertinenta 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 tehnologie utilizată.

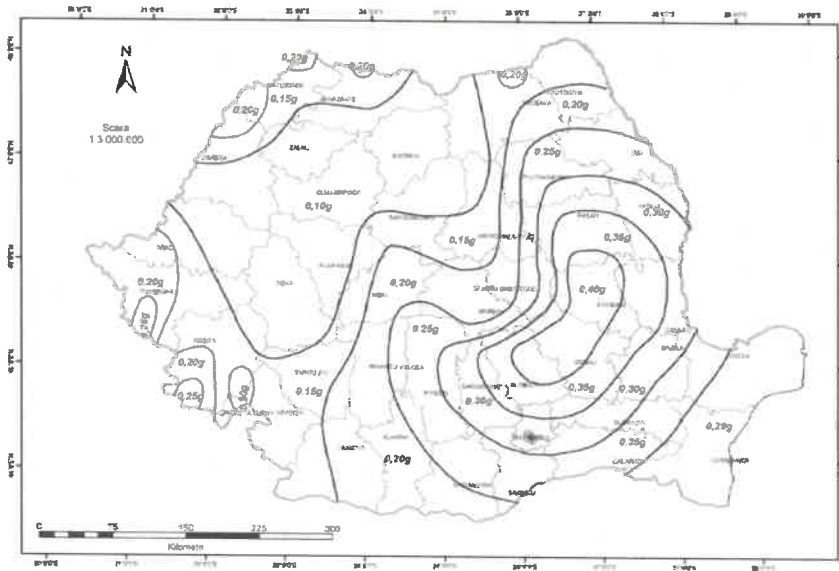
În România, energia electrică produsă din surse regenerabile a crescut semnificativ în ultimii ani, iar energia solară fotovoltaică reprezintă o sursă importantă de energie regenerabilă. Producția de energie din surse solare regenerabile conform capacității instalate, o vom obtinute prin cercetarea si 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 productiei de energie electrica solara PVGIS, tine cont de o multime de factori de geometrie a traiectoriei solare, a reliefului si a factorilor meteorologici.



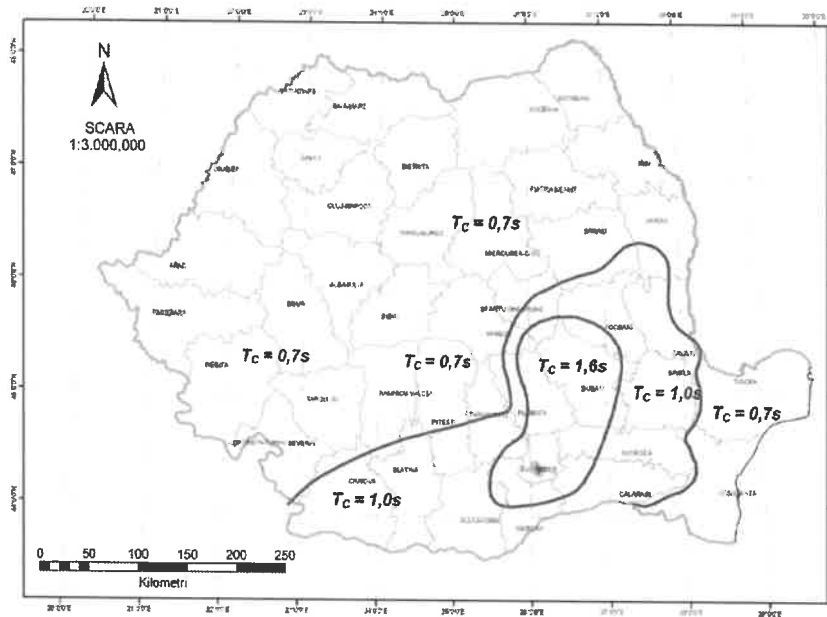
e. Geologie, Seismicitate

Adancimea maxima de inghet caracteristica zonei - Conform STAS 6054-77 'Adancimi maxime de inghet', este de 0,8 m;

Valorile accelerației terenului pentru proiectare, $a(g)$ sunt de 0.4g si perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 1.0$ 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 si 20% probabilitate de depasireire în 50 de ani



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt), T_C 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 - Instalații Electrice****1. DATE GENERALE**

1.1. Denumirea lucrării: „ INFIINTARE CENTRALA FOTOVOLTAICA ORASUL MARASESTI, JUDEȚUL VRANCEA”.

1.2. Amplasament: lucrările se vor realiza în ORASUL MARASESTI, CF 55932, județul Vrancea.

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

1.4. Investitorul: ORASUL MARASESTI, județul Vrancea

1.5. Beneficiarul investitiei: ORASUL MARASESTI, județul Vrancea.

1.6. Perioada de executie propusa : 8 luni.

1.7. Faza de proiectare : PTE

2. DATE SPECIFICE OBIECTIVULUI

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 orasului Marasesti exista un potential ridicat al energiei regenerabile. Astfel, se propune realizarea unei instalatii cu panouri fotovoltaice montate pe sol (parc 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.



Consumul pe conturul studiat este urmatorul:

Denumire	NLC	Amplasare	Total 12 luni
Punct de lucru Piata	6757310	str. Republicii, bl 550, Marasesti	436,118.00
Scoala si Gradinita Doaga	6773305	satul Doaga, Garoafa	1,300.00
Sediul Primarie	6757307	str. Siret, nr 1, Marasesti	16,931.00
Sala sedinte - Birouri	6757308	str Siret, nr 14, Bl 550, Marasesti	5,144.00
REMIZA PSI	6757309	str Siret, nr 5, Bl 550, Marasesti	11,557.00
Cimitir Marasesti	6757384	str. Siret, nr 94, bl 550, Marasesti	11,364.00
Centrul Educational	6757444	str Zorile, Nr. 2, Marasesti	3,299.00
Biblioteca Oraseneasca	6757445	str Republicii, nr 2, Marasesti	14,356.00
Stadion	6757446	Soseaua E85, nr 204, Marasesti	17,451.00
Sala de sport	6781263	str Garoafei, nr 67, Marasesti	9,698.00
Complex Sanatate	6821104	str Democratiei, Marasesti	691.00
Punct termic	6833392	str Siret, nr 1, Marasesti	62,317.00
Cazare personal	6839642	str 1 Mai, nr 80, Cosmesti	41,063.00
REMIZA PSI	8241809	str Siret, nr 1, Marasesti	6,967.00
Container tip locuinta mobila	6905501	str Democratiei, Marasesti	8,783.00
il public ptcz Casa de cultura	6757313	str Republicii, nr 10, bl 550, Marasesti	2,155.00
il public Tisita	6757076	satul Tisita, 44, bl 248, Marasesti	8,418.00
il public PA	6757314	str Garoafei, nr 11, bl 550, Marasesti	28,612.00
il public PT 2 - Casa de apa	6757315	str Vasile Alexandri, nr 1, Marasesti	9,933.00

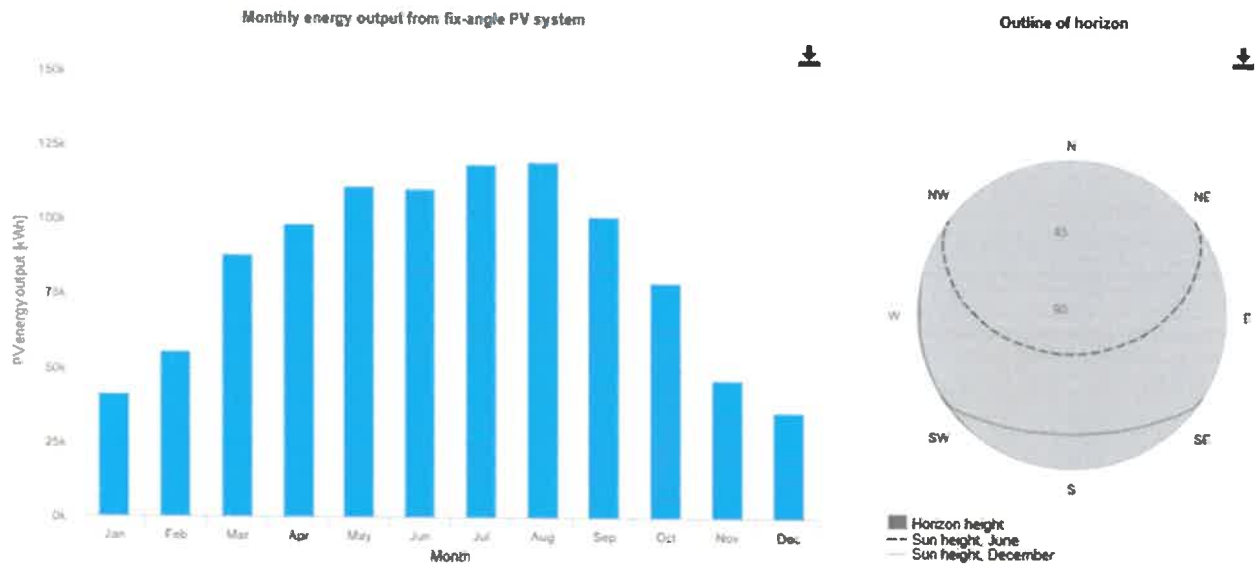


il public PT 3 Tofan	6767316	str Cuza Voda, nr 13, bl 550, Marasesti	19,634.00
il public pt CAP	6757317	str Siret, nr 14, Bl 550, Marasesti	3,920.00
il public pt5 - Dimofte	6757318	str Democratiei, nr 15, bl 550, Marasesti	13,032.00
il public pt7 - Topala	6757319	str Maresal Averescu, nr 16, bl 550, Marasesti	105.00
il public Modruzeni cartier	6757320	zona Modruzeni, nr 17, bl 550, Marasesti	27,124.00
il public Haret sosea	6757321	satul Haret, nr 18, bl 550, Haret, Marasesti	34,311.00
il public Padureni sat 1	6757322	satul Padureni, nr 19, bl 550, Padureni, Marasesti	16,347.00
il public Calimanesti sat1	6757323	satul Calimanesti, nr 20, bl 550, Calimanesti, Marasesti	14,988.00
il public Haret sat	6757397	satul Haret, nr 47, bl 551, Haret, Marasesti	18,825.00
il public Padureni sat 2	6757405	satul Padureni, nr 55, bl 551, Padureni, Marasesti	16,325.00
il pub Doaga blocuri	6757414	satul Doaga, nr 69, Garoafa	2,741.00
il public Modruzeni sat	6757416	satul Modruzeni, nr 71, bl 551, Modruzeni, Marasesti	8,240.00
il public Calimanesti	6757417	satul Calimanesti, nr 72, bl 551, Calimanesti, Marasesti	15,013.00
il public Siret cimitir	6777459	str Republicii, nr 10, bl 550, Marasesti	18,455.00
pct aprindere il public - soseaua nationala	6783307	str Soseaua Nationala, nr 8716, Marasesti	16,140.00
il public Crangului	6792747	str Crangului, nr 101, Marasesti	3,398.00



il pub Padureni Gara	6797605	satul Padureni, nr 8736, Padureni, Marasesti	2,727.00
pct aprindere il public - doinei	6806458	str Doinei, Marasesti	13,233.00
il pub Marasesti	6858108	zona Modruzeni, Marasesti	2,411.00
il pub	6894869	str Doinei, nr 2, Marasesti	8,703.00
Gradinita nr 3	6757338	str Garoafei, nr 17, Marasesti	7,964.00
Scoala gimnaziala nr 2	6757332	str Garoafei, nr 17, Marasesti	5,014.00
Scoala si gradinita Siret	6757335	str. Maresal Al. Averescu, 37, bl 550, Marasesti	3,410.00
Centrala terminca sc Gimnaziala nr 2	6757326	str. Garoafei, nr 17, Marasesti	485.00
Scoala si gradinita HARET	6757398	satul Haret 48, bl 551, Haret, Marasesti	3,582.00
Scoala si gradinita Calimanesti	6757402	satul Calimanesti 52, bl 551, Calimanesti, Marasesti	1,328.00
Scoala gimnaziala nr 2	6757336	str Garoafei, nr 17, Marasesti	12,559.00
Scoala Primara Siretu	6919149	str Maresal Al. Averescu, 37, Marasesti	27,671.00
			1,013,842.00

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



(graficul de productie)

Summary

Provided inputs:	
Location [Lat/Lon]:	45.864,27.241
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH3
PV technology:	Crystalline Silicon (original)
PV installed [kWp]:	803
System loss [%]:	14
Simulation outputs:	
Slope angle [°]:	36 (opt)
Azimuth angle [°]:	1 (opt)
Yearly PV energy production [kWh]:	1004759.27
Yearly in-plane irradiation [kWh/m ²]:	1598.35
Year-to-year variability [kWh]:	40928.43
Changes in output due to:	
Angle of incidence [%]:	-2.73
Spectral effects [%]:	1.19
Temperature and low irradiance [%]:	-7.51
Total loss [%]:	-21.72

Productia estimata de energie electrica se cifreaza la 1.004.759,27 kW.

Productie de energie lunara estimata	
Luna	Productie estimata (kWh)
Ianuarie	41,157.04
Februarie	55,661.32
Martie	88,017.50
Aprilie	98,532.63
Mai	111,088.04
Iunie	110,332.44
Iulie	118,679.63
August	119,318.71
Septembrie	101,054.47
Octombrie	78,792.77
Noiembrie	46,447.98
Decembrie	35,676.75
TOTAL	1,004,759.27

2.2. Descrierea investitiei

Centrala electrică fotovoltaică se va compune dintr-un număr de 1460 buc panouri fotovoltaice cu o putere de 550W, montate pe structură metalică pe sol, însumând o putere instalată la nivel de panouri de 803,00kWp, și un număr de 7 buc invertoare cu o putere de 115kW, însumând o putere instalată la nivel de invertoare de 805 kW.

Evacuarea energiei electrice produse de centrala fotovoltaică se va realiza printr-un punct de racordare la rețeaua electrică stabilit la nivelul de tensiune 20kV, la LEA 20kV Tuburi, LEA 20kV Tuburi 30400302.

Această soluție tehnică a fost aprobată prin ATR nr. 3040240401760 / 07.08.2024.

Lucrarile pentru realizarea instalatiei de racordare din avizului tehnic de racordare se realizeaza in cadrul altui proiect.

Panourile fotovoltaice sunt conectate pentru a forma șiruri fotovoltaice cu câte 14, 13 si 10 panouri legate în serie. Șirurile fotovoltaice se vor racorda la cele 7 invertoare trifazate cu puterea nominală de 115kW a.c. Invertoarele se vor monta pe structura metalică suport pentru panourile fotovoltaice.

Structura CEF – ORASUL MARASESTI, JUDETUL VRANCEA

Puterea totală instalată la nivelul panourilor fotovoltaice $P_i = 803 \text{ kWp}$;

- Număr total de panouri fotovoltaice: 1460 buc;
- Număr panouri fotovoltaice pe șir: 14, 13 și 10 buc;
- Număr de șiruri: 98 cu 14 panouri pe șir;
- Număr de șiruri: 6 cu 13 panouri pe șir;
- Număr de șiruri: 1 cu 10 panouri pe șir;
- Puterea totală instalată la nivelul invertoarelor $P_i = 805 \text{ kW}$;
- Puterea maxim simultan debitată de invertoare $P_{\text{max deb. invertor}} = 805,00 \text{ kW}$;
- Tensiunea nominală de ieșire $U_i = 0,4/20 \text{ kV}$;
- Panouri fotovoltaice tip monocristalin 550W, montate pe structuri metalice de tip fix, orientare sud, la un unghi de 36°;
- Invertoare cc/ca tip 115kW;
- Număr invertoare: 7 buc;
- Putere nominală în c.a.: 805kW;
- Tensiunea de exploatare în c.a.: 400V;
- Putere nominală în c.c.: 803 kWp.



3. CONFIGURAREA CENTRALEI FOTOVOLTAICE

➤ **Câmpul fotovoltaic**, format 1460 buc. panouri fotovoltaice cu o putere de 550W, montate în sistem fix pe structură metalică cu o înclinație spre sud de 36 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 98 șiruri, cu câte 14 panouri pe șir, 6 șiruri cu câte 13 panouri pe șir și 1 șir cu 10 panouri pe șir. Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe suporturi special proiectate, care respectă azimutul și înclinarea necesare, 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 suportți prin șuruburi și șaipe profilate și vor fi inseriate prin cabluri special prevăzute cu mufe adecvate, furnizate de producător.

Distanța dintre șirurile de panouri este 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 invertoare (kW)	Un inverter (V)	Pi inverter (c.a.) (kW)	Pmax inverter (c.a.) (kW)	Nr. invertoare	Observații
0,55	1460	803	805,00	400	115	115	7 de 115kW	

➤ **Sistemul de conversie** realizat de 7 buc. invertoare cu o putere de 115kW, însumând o putere instalată la nivel de invertoare de 805 kW, distribuite uniform în interiorul parcului, care fac conversia din tensiune continuă în tensiune alternativă de 400V. Invertoarele se monteaza pe structura metalica suport pentru panourile fotovoltaice. De la invertoare puterea se va transfera prin intermediul cablurilor de joasa tensiune care vor racorda invertoarele în tablou general al parcului.

Invertoarele sunt prevăzute cu sistem propriu de răcire activă, de tip Smart Air Cooling, bazat pe ventilatoare controlate electronic, care asigură evacuarea eficientă a căldurii generate în timpul funcționării. Fiecare inverter este echipat cu sistem de comandă și monitorizare integrat, alimentat din tabloul de servicii interne. De asemenea, acestea dispun de o automatizare dedicată pentru prevenirea funcționării în regim insularizat, independentă de sistemul de automatizare al tabloului general de curent alternativ.

Distributia invertoarelor:

Nr. Inverter	Pi/Panou (c.c.) (kW)	Nr. panouri	Pi total (c.c.) (kW)	Un inverter (V)	Pi inverter (c.a.) (kW)
1	0.55	209	114.95	400	115
2	0.55	209	114.95	400	115
3	0.55	209	114.95	400	115
4	0.55	209	114.95	400	115
5	0.55	209	114.95	400	115
6	0.55	209	114.95	400	115
7	0.55	209	114.95	400	115

Instalatia electrica de racordare - evacuarea energiei electrice produse de centrala fotovoltaică se va realiza printr-un punct de racordare la rețeaua electrică stabilit la nivelul de tensiune 20kV, la LEA 20kV Tuburi, LEA 20kV Tuburi 30400302.

Această soluție tehnică a fost aprobată prin ATR nr. 3040240401760 / 07.08.2024.

Lucrarile pentru realizarea instalatiei de racordare din avizului tehnic de racordare se realizeaza in cadrul altui proiect.

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 suprasarcină 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.

Tabloul general al centralei fotovoltaice (TG CEF)

Tabloul general de curent alternativ are rolul de a centraliza energia produsă de cele nouă invertoare trifazate ale centralei fotovoltaice, asigurând protecția, comanda și separarea acesteia față de rețeaua publică de distribuție.

Din fiecare inverter, energia este direcționată către tabloul general, care include un întreruptor principal trifazat tripolar, de tip automat, dimensionat corespunzător pentru a prelua curenții însumăți. 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 acesteia rămâne sigură și conformă cu reglementările în vigoare.

Sistem de iluminat perimetral

Pentru realizarea sistemului de iluminat perimetral se realizeaza urmatoarele lucrari:

- montare retea LES de alimentare cu EE (cablu tip ACYABY 4x4) in lungime de 350 ml (legatura intre stalpii de iluminat);
- montare retea LES de alimentare cu EE (cablu tip ACYABY 4x6) in lungime de 5 ml (legatura intre tabloul general si punctul de aprindere);
- montare stalp metalic H=6m in fundatie de beton (B200) = 10 buc;
- montare aparat de iluminat LED 30W = 10 buc;
- montare priza de pamant 1 electrod = 10 buc;
- montare sistem de telegestiune;
- montare punct de aprindere iluminat = 1 buc.

Sistemul de iluminat perimetral se alimenteaza prin intermediul unei retele LES si a unui punct de aprindere din tabloul general al parcului fotovoltaic. Punctul de aprindere iluminat se monteaza langa tabloul general al parcului fotovoltaic.

Sistem de supraveghere video

Pentru realizarea sistemului de supraveghere video se realizeaza urmatoarele lucrari:

- montare camera video cu lentile duble pe 4 (patru) stalpi de iluminat = 4 buc;
- montare server procesare analiza video = 1 buc;
- montare caseta CCTV cu switch 24 porturi = 3 buc;
- montare retea LES de alimentare cu EE castete CCTV (cablu tip ACYABY 3x4mm²) = 90ml;
- montare cablu FPT CAT6 = 350m.

Imprejmuire parc fotovoltaic

Terenul pe care se afla centrala fotovoltaica va fi împrejmuit cu gard zincat bordurat (2500x2000) , ancorati prin cleme de fixare pe stâlpi din teava zincata dreptunghiulara (60x40) cu h=2,5m, cu fixare in beton. Plasa de sarma zincata va avea inaltimea de 2m si lungimea de 400 m. Se monteaza si o poarta de acces in lungime de 5 m.

Pentru realizarea imprejmuirii se realizeaza urmatoarele lucrari:

- fundatie beton C4/5 B75 (60x40) pentru stalp gard = 161 buc;
- montare stalp simplu din teava in fundatie de beton = 161 buc;
- montare plasa bordurata zincata 2.5x2 m = 160 buc;
- montare poarta 2.5x2 m = 2 buc;
- montare brida prindere panou gard (5 buc/stalp) = 805 buc;
- montare capac plastic pentru teava dreptunghiulara 60x40 = 161buc.

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: carcasele 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, carcasele 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 CO₂, 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 10.102,00 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- Plan de amplasare in zona parc fotovoltaic orasul Marasesti – situatia initiala

Plansa 2-Plan de situatie proiectata parc fotovoltaic orasul Marasesti

Plansa 3- Plan schema electrica monofilara parc fotovoltaic orasul Marasesti

Plansa 4- Plan schema electrica monofilara de conectare string-uri la invertoare parc fotovoltaic orasul Marasesti

Plansa 5- Retea LES 0.4 kV - Profil tip "M"

Plansa 6- Priza de pamant tip "C1"

Plansa 7- Priza de pamant tip "C3"

Plansa 8- Plan schema electrica monofilara tablou general parc fotovoltaic ORASUL Marasesti

Plansa 9- Plan situatie proiectata pat cablu si prize de impamantare parc fotovoltaic orasul Marasesti

Plansa 10- Plan situatie proiectata sistem iluminat si imprejmuire parc fotovoltaic orasul Marasesti

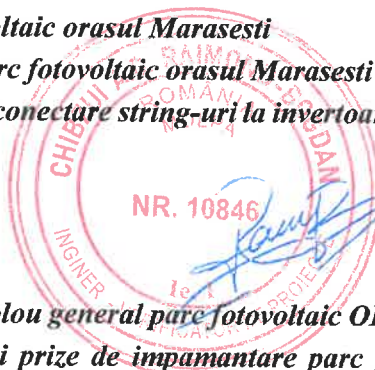
Plansa 11- Plan fundatie stalp metalic parc fotovoltaic orasul Marasesti

Plansa 12- Plan detalii imprejmuire parc fotovoltaic orasul Marasesti

Plansa 13- Plan situatie proiectata sistem supraveghere video parc fotovoltaic orasul Marasesti

Plansa 14- Plan simulare camere sistem supraveghere video parc fotovoltaic orasul Marasesti

Plansa 15- Plan schema electrica monofilara punct de aprindere parc fotovoltaic orasul Marasesti



PROIECTANT: SC ONIX ECO ENERGY SRL



ANEXA1
DEVIZ GENERAL ACTUALIZAT

**DEVIZUL GENERAL FAZA DTAC
al obiectivului de investitii
INFIINTARE CENTRALA FOTOVOLTAICA IN ORAS MARASESTI, JUDETUL VRANCEA**

Nr. cap.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) ron	TVA ron	Valoare
				cu TVA ron
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	500,000.00	105,000.00	605,000.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/ protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		500,000.00	105,000.00	605,000.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1	Aviz tehnic de racordare	1,180,000.00	247,800.00	1,427,800.00
Total capitol 2		1,180,000.00	247,800.00	1,427,800.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.1.1	Studii de teren (geotehnic)	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	110,000.00	23,100.00	133,100.00
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	20,000.00	4,200.00	24,200.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5,000.00	1,050.00	6,050.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	75,000.00	15,750.00	90,750.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	20,000.00	4,200.00	24,200.00
3.7	Consultanta	95,000.00	19,950.00	114,950.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	90,000.00	18,900.00	108,900.00
3.7.2	Auditul financiar	5,000.00	1,050.00	6,050.00
3.8	Asistenta tehnica	20,000.00	4,200.00	24,200.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.8.1.1	Pe perioada de executie a lucrarilor	10,000.00	2,100.00	12,100.00
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	0.00	0.00	0.00
3.8.2	Dirigentie de santier	10,000.00	2,100.00	12,100.00
Total capitol 3		265,000.00	55,650.00	320,650.00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				

4.1	Constructii si instalatii	600,321.34	126,067.48	726,388.82
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	348,408.66	73,165.82	421,574.48
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	1,433,355.00	301,004.55	1,734,359.55
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		2,382,085.00	500,237.85	2,882,322.85
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	28,916.03	0.00	28,916.03
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)	13,143.65	0.00	13,143.65
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)	2,628.73	0.00	2,628.73
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C (0,5% * C+M)	13,143.65	0.00	13,143.65
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire/ desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (0% * 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	25,000.00	5,250.00	30,250.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2,500.00	525.00	3,025.00
Total capitol 5		56,416.03	5,775.00	62,191.03
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		4,383,501.03	914,462.85	5,297,963.88
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		2,628,730.00	552,033.30	3,180,763.30

Proiectant
SC Onix Eco Energy SRL

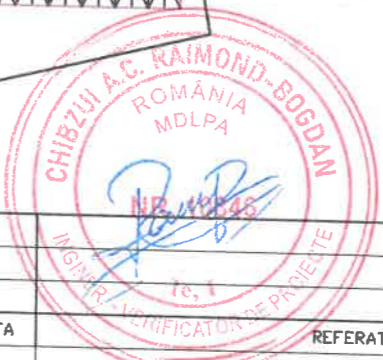




LEGENDA:

- Jgheab metallic cu capac
- Invertor 115kW
- Tabloul general
- Post de transformare 0,4/20KV
- Cutie de protectie
- Priza pamant 1 electrod 1.5m
- Platbanda zincata 40x4
- Cablu curent continuu (intre invertoare si panouri)
- Cablu LES curent alternativ (intre tabloul general si invertoare)
- Masa structura metalica 20 panouri
- Masa structura metalica 18 panouri
- Masa structura metalica 6 panouri
- structura metalica cu panouri fotovoltaice

VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR : DRASUL MARASESTI CONTRACTOR : DRASUL MARASESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL DRASUL MARASESTI
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara : 1:500	TITLU PROIECT : INFIINTAREA CENTRALA FOTOVOLTAICA ORASUL MARASESTI, JUDETUL VRANCEA
SEF PROIECT	Ing. Dvidlu Marica		Date : 2025	TITLU PLANSA : PLAN DE SITUATIE PROIECTATA PARC FOTOVOLTAIC ORASUL MARASESTI
DESENAT	Ing. Catalin Tonca			
VERIFICAT	Ing. Dvidlu Marica			Plansa nr.: IE 2



Proprietati particulare

487350
57296
56056
487300

DJ 204E

spre LEA 20kV Tuburi

Camin apa

PTAB

23,11

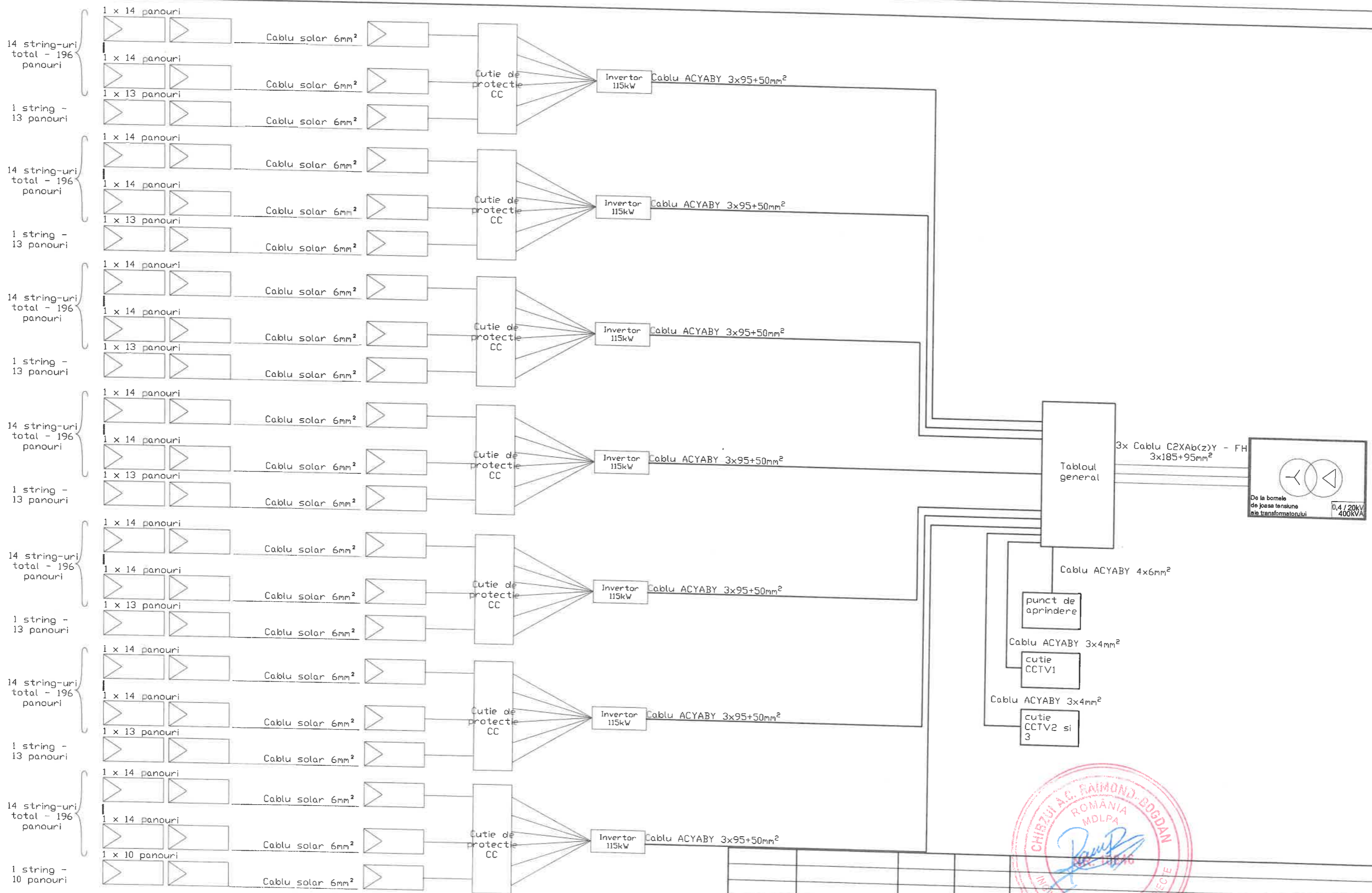
40,04

122,61

106,56

re

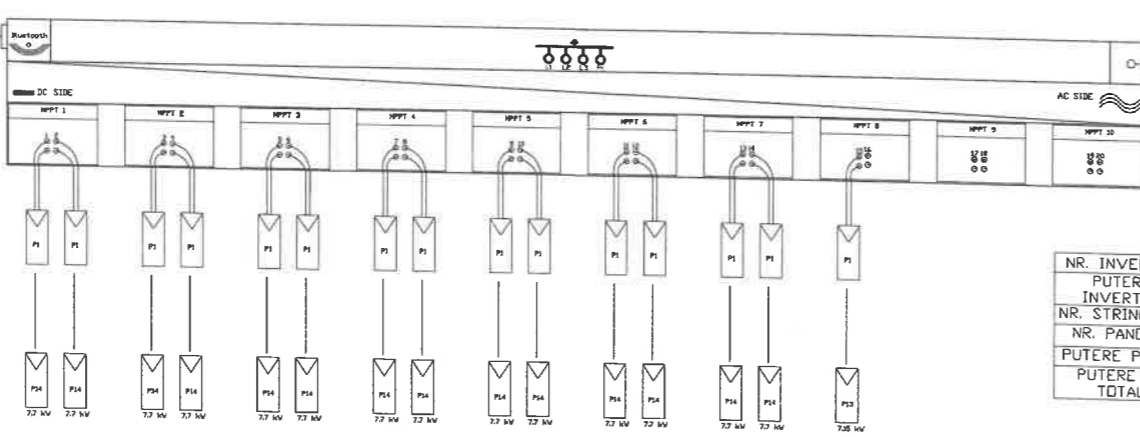
47,18



VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
ONIX ECO ENERGY				BENEFICIAR : DRASUL MARASESTI CONTRACTOR : DRASUL MARASESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL DRASUL MARASESTI
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara : 1:500	TITLU PROIECT : INFINTAREA CENTRALA FOTOVOLTAICA ORASUL MARASESTI, JUDETUL VRANCEA
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Marica			Plansa nr. 1 IE 3
DESENAT	Ing. Catalin Tonca		Data : 2025	
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Marica			TITLU PLANSA : PLAN SCHEMA ELECTRICA MONDIFILARA PARC FOTOVOLTAIC DRASUL MARASESTI

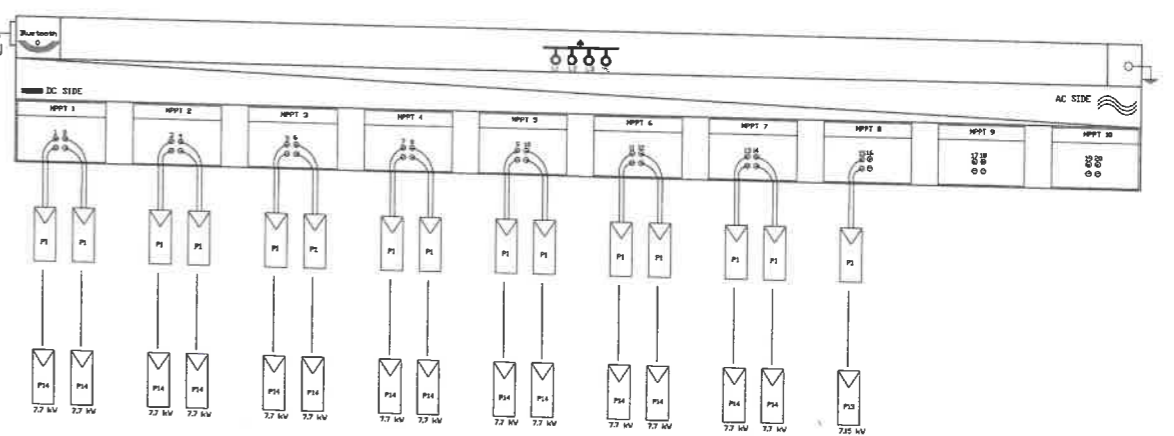
Cablu de comunicare Modbus RTU

NR. INVERTOR	1
PUTERE INVERTOR	115kW
NR. STRING-URI	15
NR. PANDURI	209
PUTERE PANDU	550w
PUTERE DC TOTAL	114.95 kW



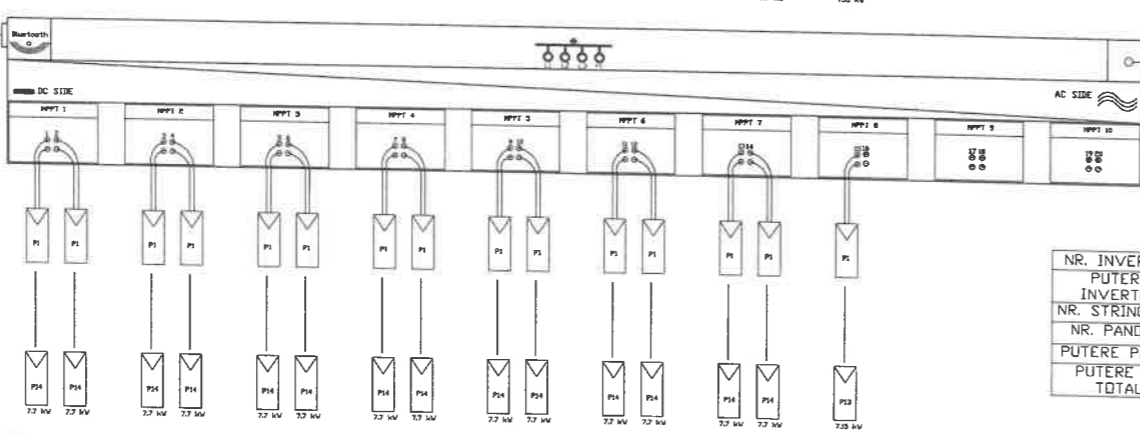
Cablu de comunicare Modbus RTU

NR. INVERTOR	2
PUTERE INVERTOR	115kW
NR. STRING-URI	15
NR. PANDURI	209
PUTERE PANDU	550w
PUTERE DC TOTAL	114.95 kW



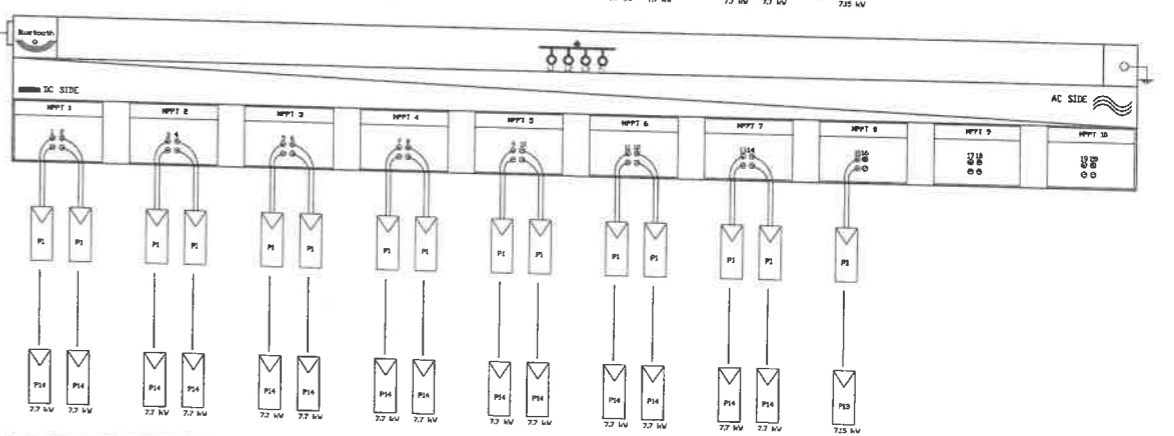
Cablu de comunicare Modbus RTU

NR. INVERTOR	3
PUTERE INVERTOR	115kW
NR. STRING-URI	15
NR. PANDURI	209
PUTERE PANDU	550w
PUTERE DC TOTAL	114.95 kW



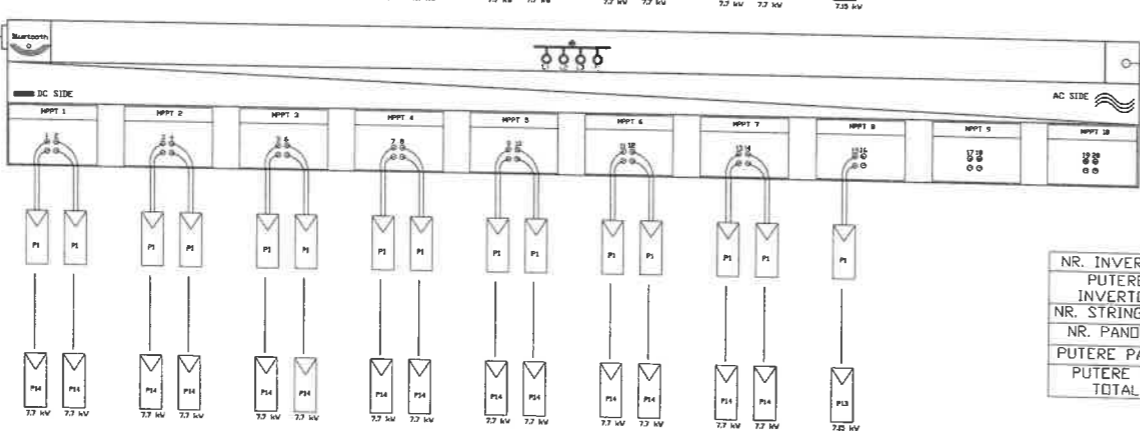
Cablu de comunicare Modbus RTU

NR. INVERTOR	4
PUTERE INVERTOR	115kW
NR. STRING-URI	15
NR. PANDURI	209
PUTERE PANDU	550w
PUTERE DC TOTAL	114.95 kW



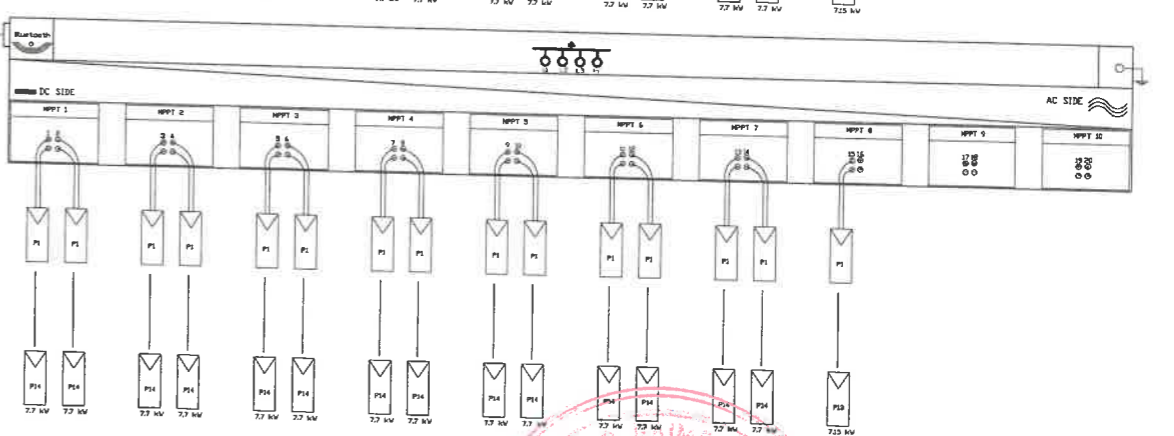
Cablu de comunicare Modbus RTU

NR. INVERTOR	5
PUTERE INVERTOR	115kW
NR. STRING-URI	15
NR. PANDURI	209
PUTERE PANDU	550w
PUTERE DC TOTAL	114.95 kW



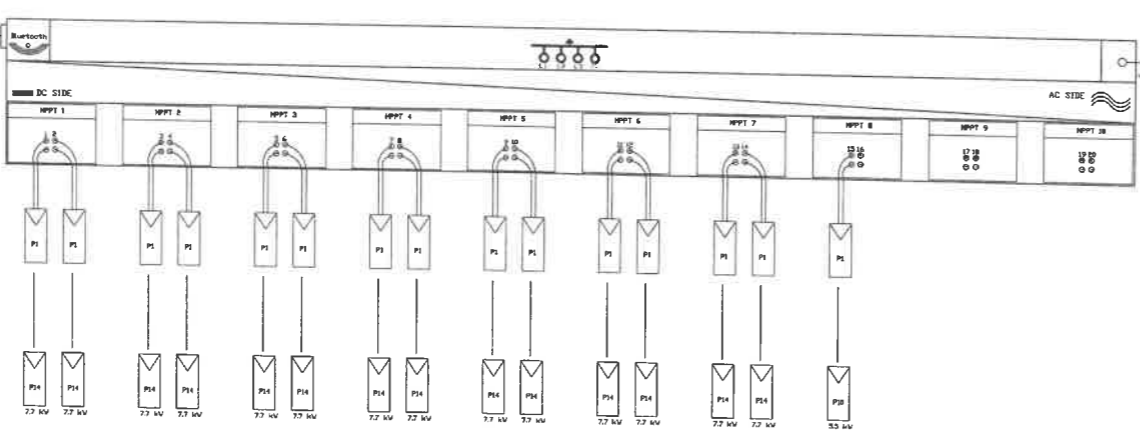
Cablu de comunicare Modbus RTU

NR. INVERTOR	6
PUTERE INVERTOR	115kW
NR. STRING-URI	15
NR. PANDURI	209
PUTERE PANDU	550w
PUTERE DC TOTAL	114.95 kW

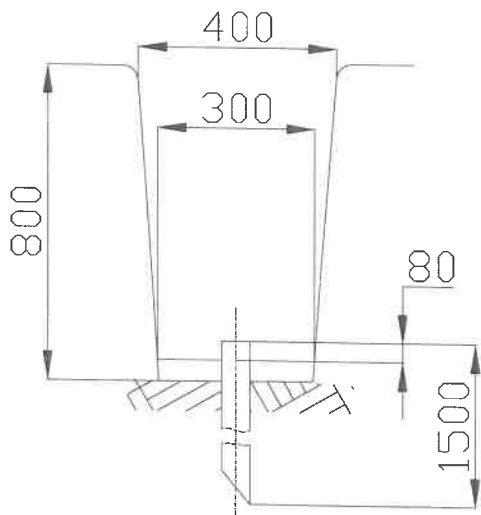
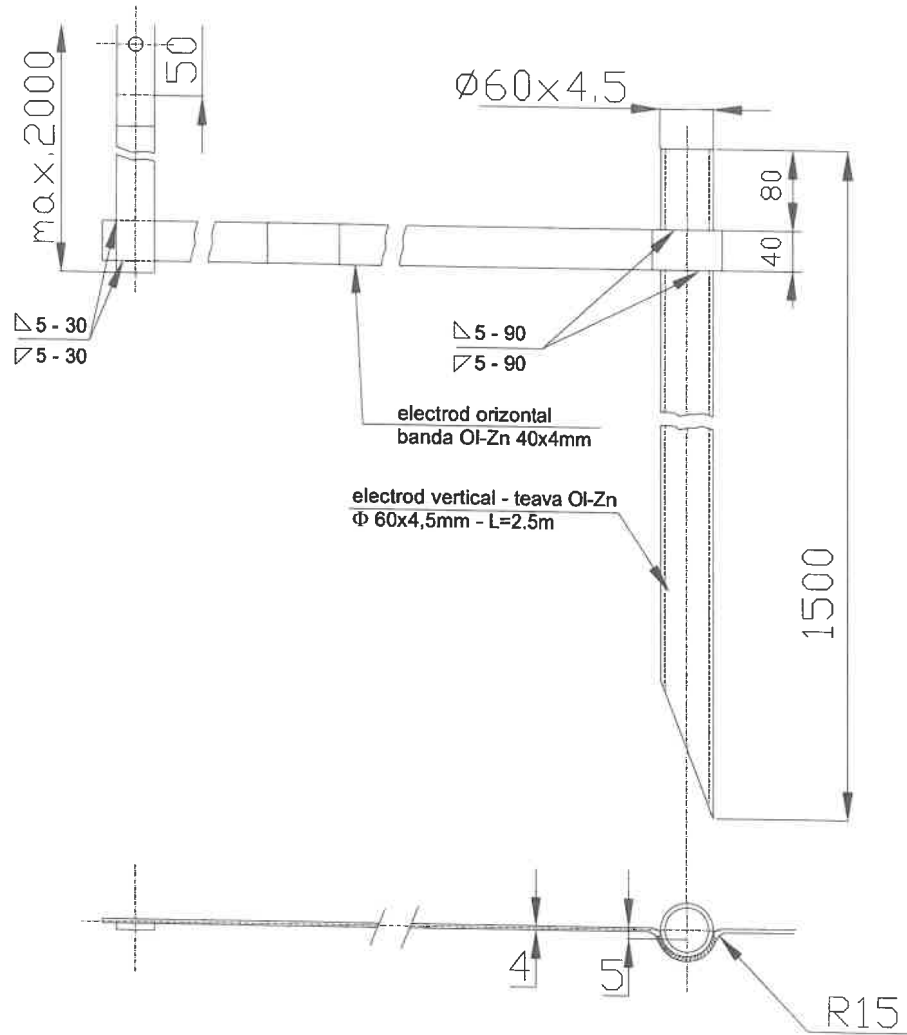


Cablu de comunicare Modbus RTU

NR. INVERTOR	7
PUTERE INVERTOR	115kW
NR. STRING-URI	15
NR. PANDURI	206
PUTERE PANDU	550w
PUTERE DC TOTAL	113.30 kW



VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR : DRASUL MARASESTI CONTRACTOR : DRASUL MARASESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL DRASUL MARASESTI
SPECIFICATIE NUME SEMNTURA Scara : SEF PROIECT Ing. Ovidiu Marica 1/500 DESEMAT Ing. Catalin Tonca VERIFICAT Ing. Ovidiu Marica				DTAC149/2025 TITLU PROIECT : INFINTAREA CENTRALA FOTOVOLTAICA ORASUL MARASESTI, JUDETUL VRANCEA TITLU PLANSĂ : PLAN SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA DE CONECTARE STRING-URI LA INVERTDARE PARC FOTOVOLTAIC DRASUL MARASESTI Plansa nr. 1 IE 4

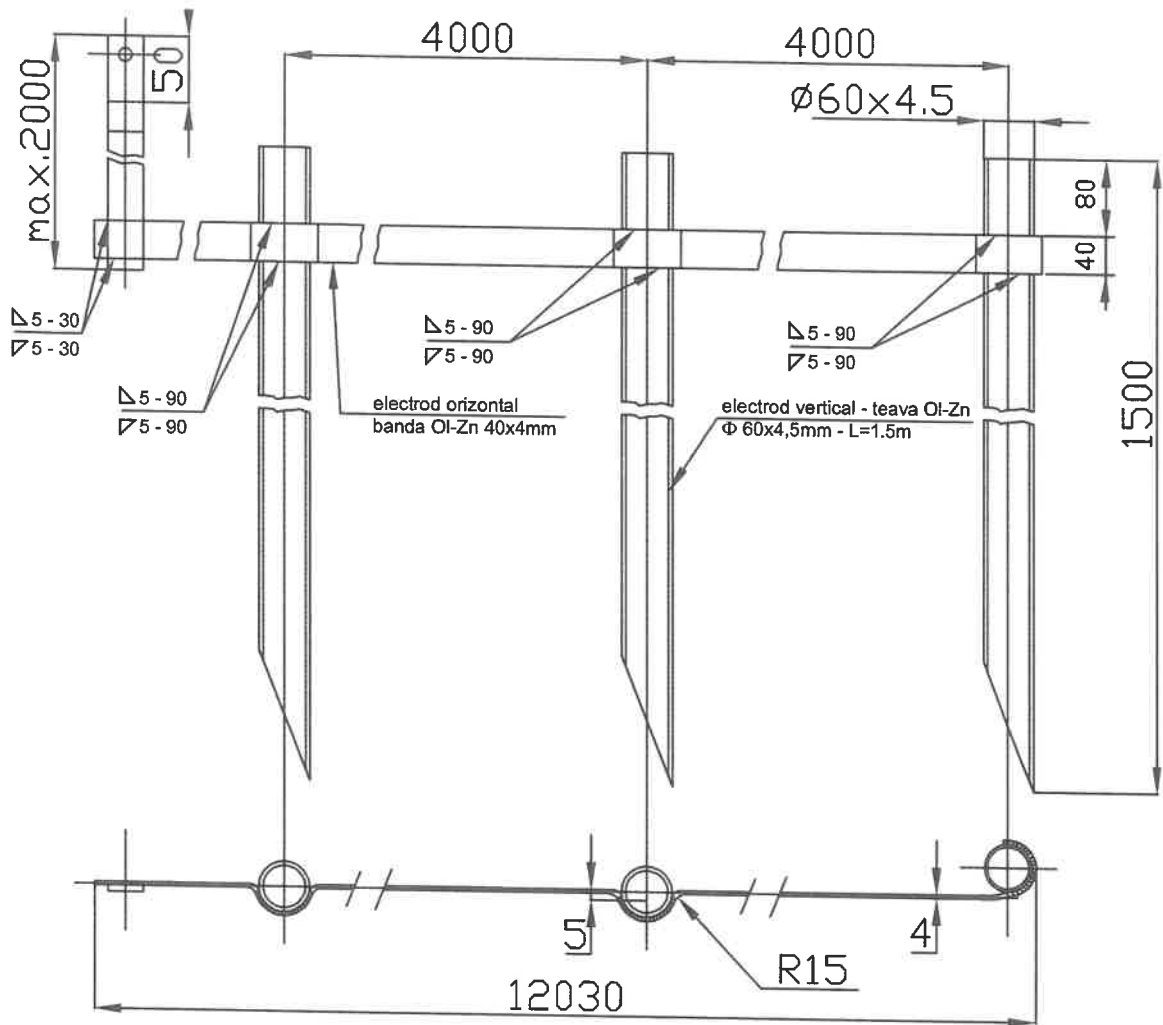


Nota:

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



VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
BENEFICIAR : ORASUL MARASESTI CONTRACTOR : ORASUL MARASESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL ORASUL MARASESTI				DTAC149/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara	TITLU PROIECT : INFIINTAREA CENTRALA FOTOVOLTAICA ORASUL MARASESTI, JUDETUL VRANCEA
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Marica			
DESENAT	Ing. Catalin Tonca			Plansa nr.: IE 6
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Marica		Data 2025	TITLU PLANSA :Priza de pamant tip C1

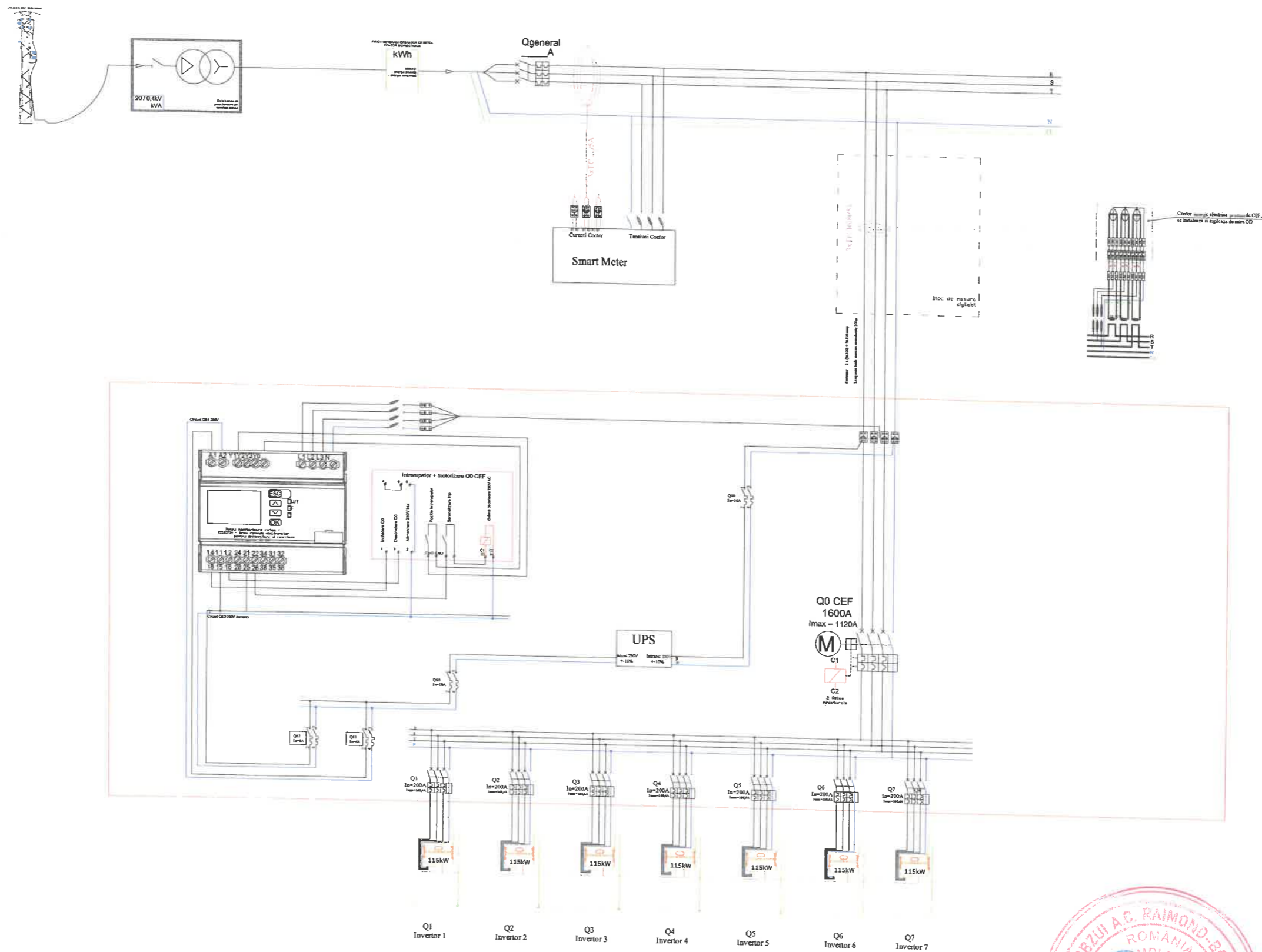


Nota:

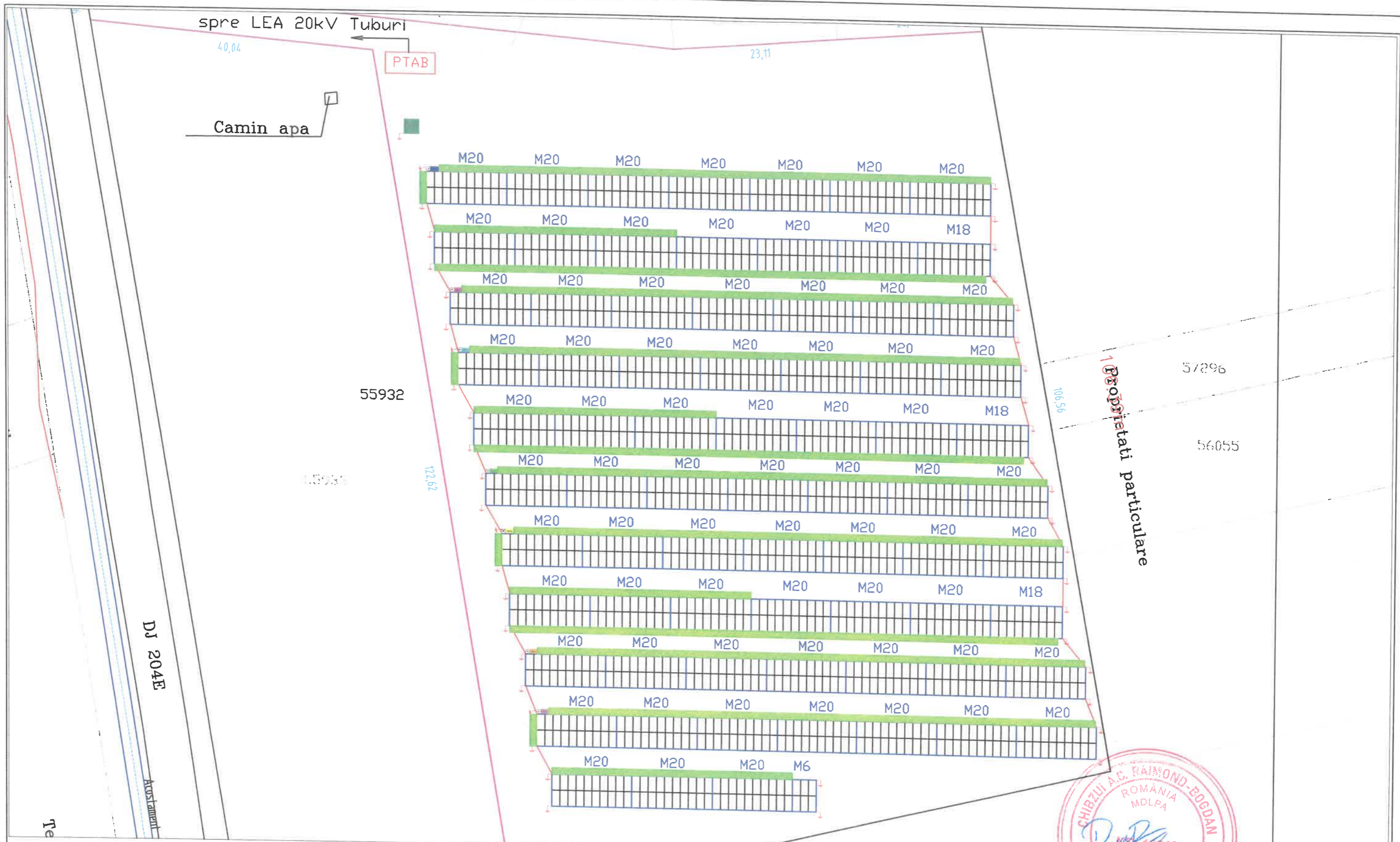
- Priza de pamant tip C3 are o rezistenta de dispersie de 4Ω
- Priza se va monta numai in soluri cu PH>=6
- Elementele prizei vor fi zincate
- Toate sudurile se vor proteja anticoroziv cu zincalit



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR : DRASUL MARASESTI CONTRACTOR : DRASUL MARASESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL DRASUL MARASESTI
				DTAC149/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	TITLU PROIECT : INFIINTAREA CENTRALA FOTOVOLTAICA ORASUL MARASESTI, JUDETUL VRANCEA
SEF PRDIECT	Ing. Dvidlu Marica			
DESENAT	Ing. Catalin Tonca		Data :	
VERIFICAT	Ing. Dvidlu Marica		2025	TITLU PLANSA :Priza de panant tip C3
				Plansa nr.: IE 7



VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
				BENEFICIAR : DRASUL MARASESTI CONTRACTOR : DRASUL MARASESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL DRASUL MARASESTI	DTAC149/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara : 1/500	TITLU PROIECT : INFIINTAREA CENTRALA FOTOVOLTAICA DRASUL MARASESTI, JUDETUL VRANCEA	Plansa nr.: IE 8
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Marica				
DESEANAT	Ing. Catalin Tonca				
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Marica		Data : 2025	TITLU PLANSA : PLAN SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA TABLOU GENERAL PARC FOTOVOLTAIC DRASUL MARASESTI	

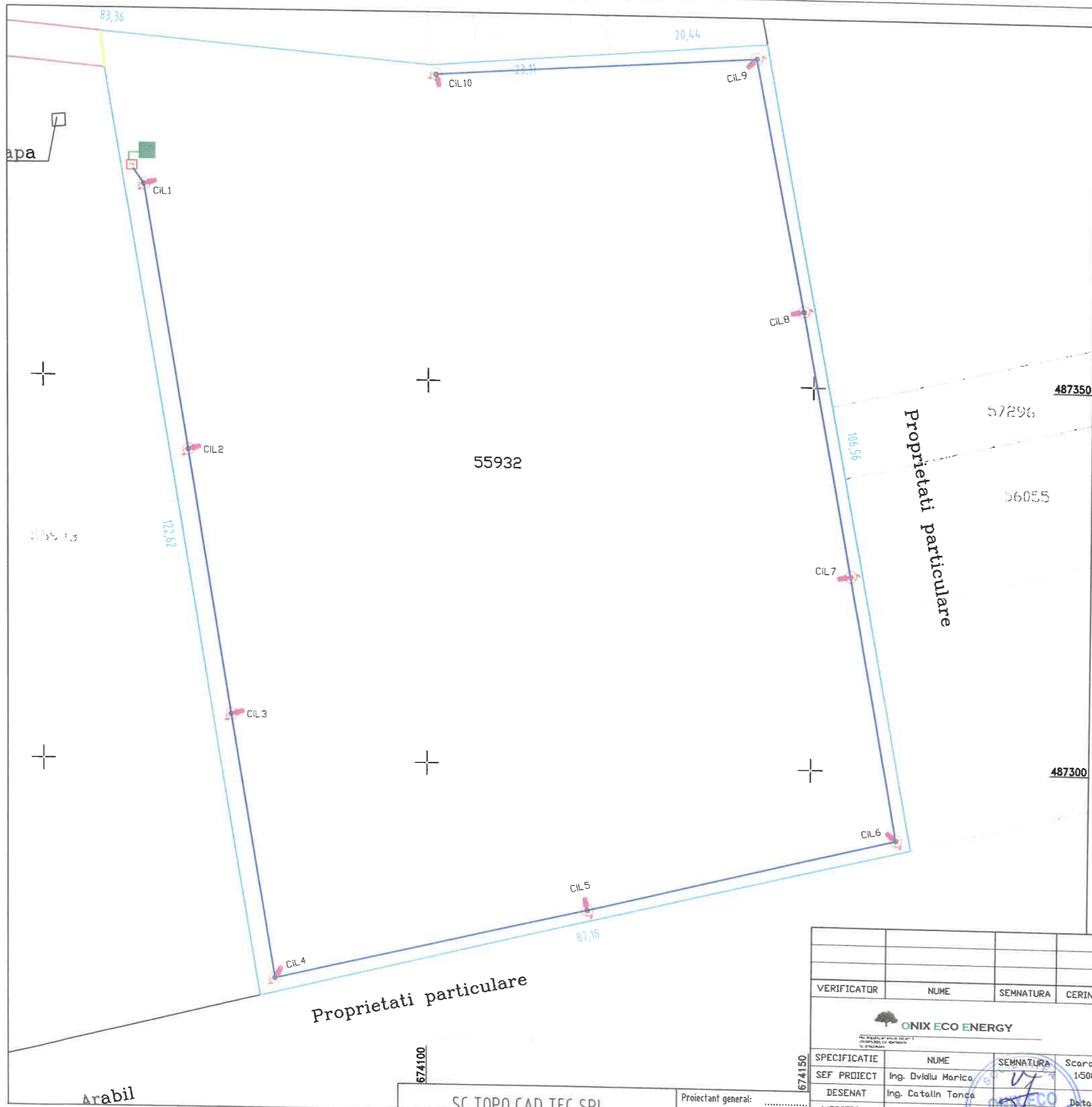


LEGENDA:









- Jgheab metallic cu capac
- Invertor 115kW
- Cutie de protectie
- Priza pamant
1 electrod 1.5m
- Platbanda zincata 40x4
- structura metalica cu panouri fotovoltaice




VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR : DRASUL MARASESTI CONTRACTOR : DRASUL MARASESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL DRASUL MARASESTI DTAC149/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara :	
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Marica		1:500	
DESENAT	Ing. Catalin Tonca			
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Marica		Data : 2025	TITLU PROIECT : INFINTAREA CENTRALA FOTOVOLTAICA ORASUL MARASESTI, JUDETUL VRANCEA TITLU PLANSĂ : PLAN SITUATIE PROIECTATA PAT CABLU SI PRIZE DE IMPAMANTARE PARC FOTOVOLTAIC DRASUL MARASESTI Plansa nr.1 IE 9

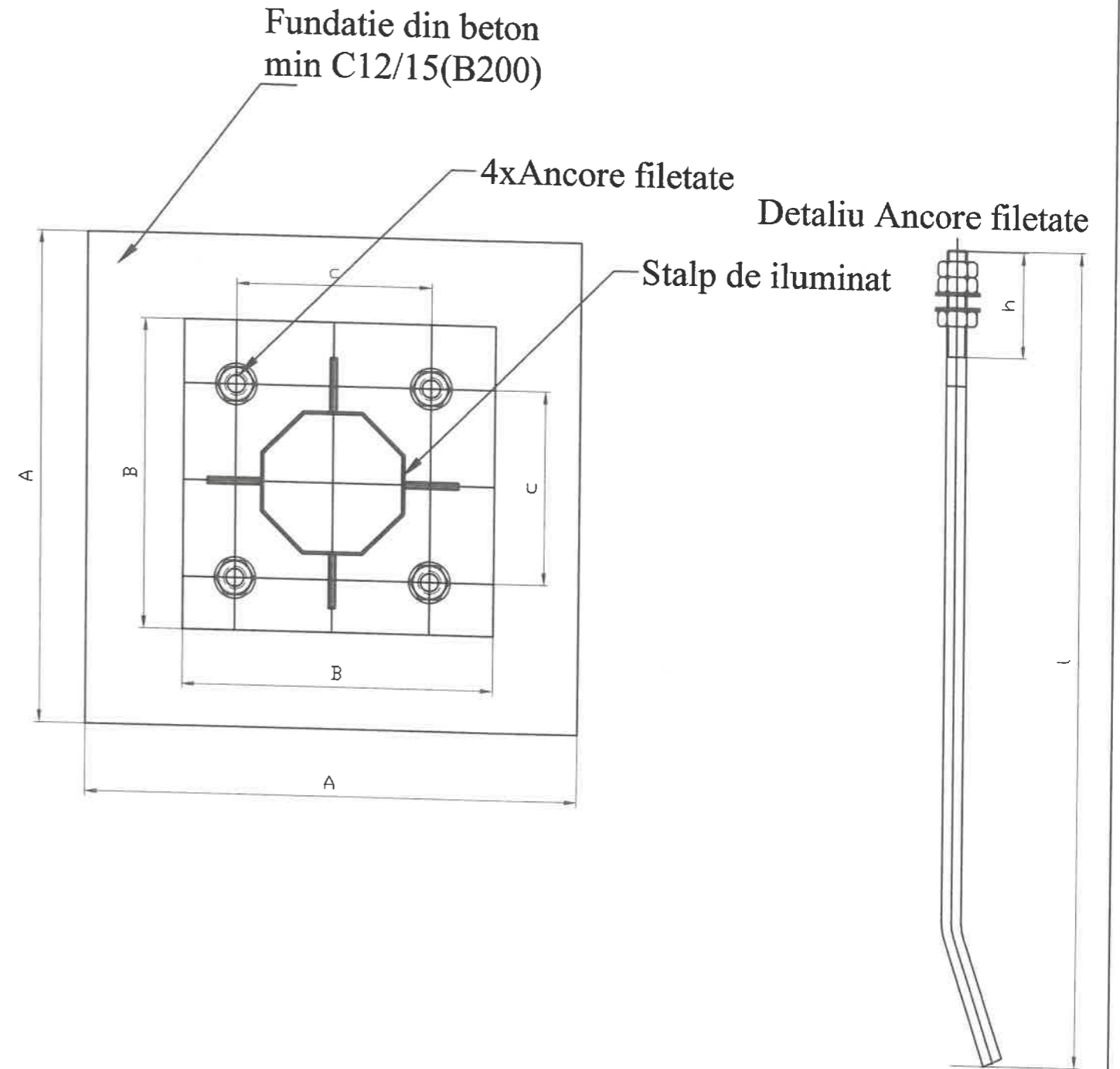
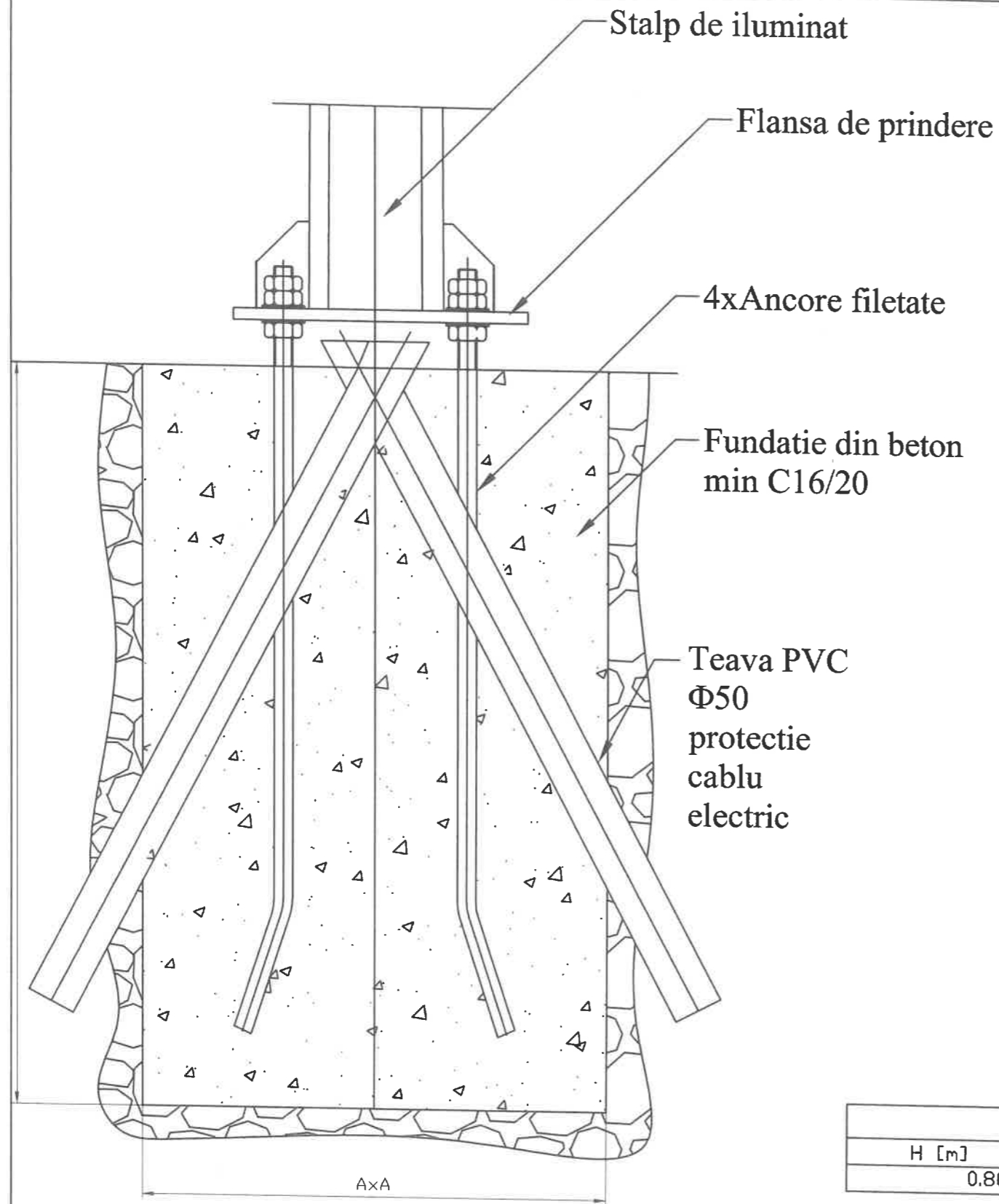


LEGENDA:

-  Tabloul general
-  Punct de aprindere
-  Stalp metalic h=6m cu aparat de iluminat cu LED 30W
-  Retea LES alimentare iluminat tip ACYAbY 4x6
-  Retea LES alimentare iluminat tip ACYAbY 4x4
-  Priza pamant 1 electrod 1.5m
-  Gard imprejmuire
-  Poarta imprejmuire



VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR : DRASUL MARASESTI CONTRACTOR : DRASUL MARASESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL DRASUL MARASESTI
SPECIFICATIE NUME SEMNTURA Scara : SEF PROIECT Ing. Ovidiu Marica 1:500 DESENAT Ing. Catalin Tonca VERIFICAT Ing. Ovidiu Marica				TITLU PROIECT : INFIINTAREA CENTRALA FOTOVOLTAICA DRASUL MARASESTI, JUDETUL VRANCEA TITLU PLANSĂ : PLAN SITUATIE PROIECTATA SISTEM ILUMINANT SI IMPREJMUIRE PARC FOTOVOLTAIC DRASUL MARASESTI
SC TOPO CAD TEC SRI Proiectant general:				DTAC149/2025 Planşa nr. IE 10

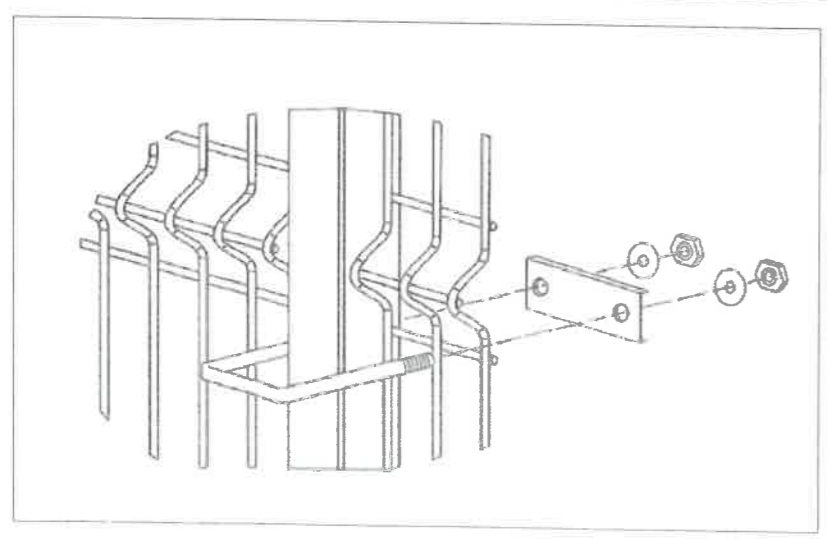
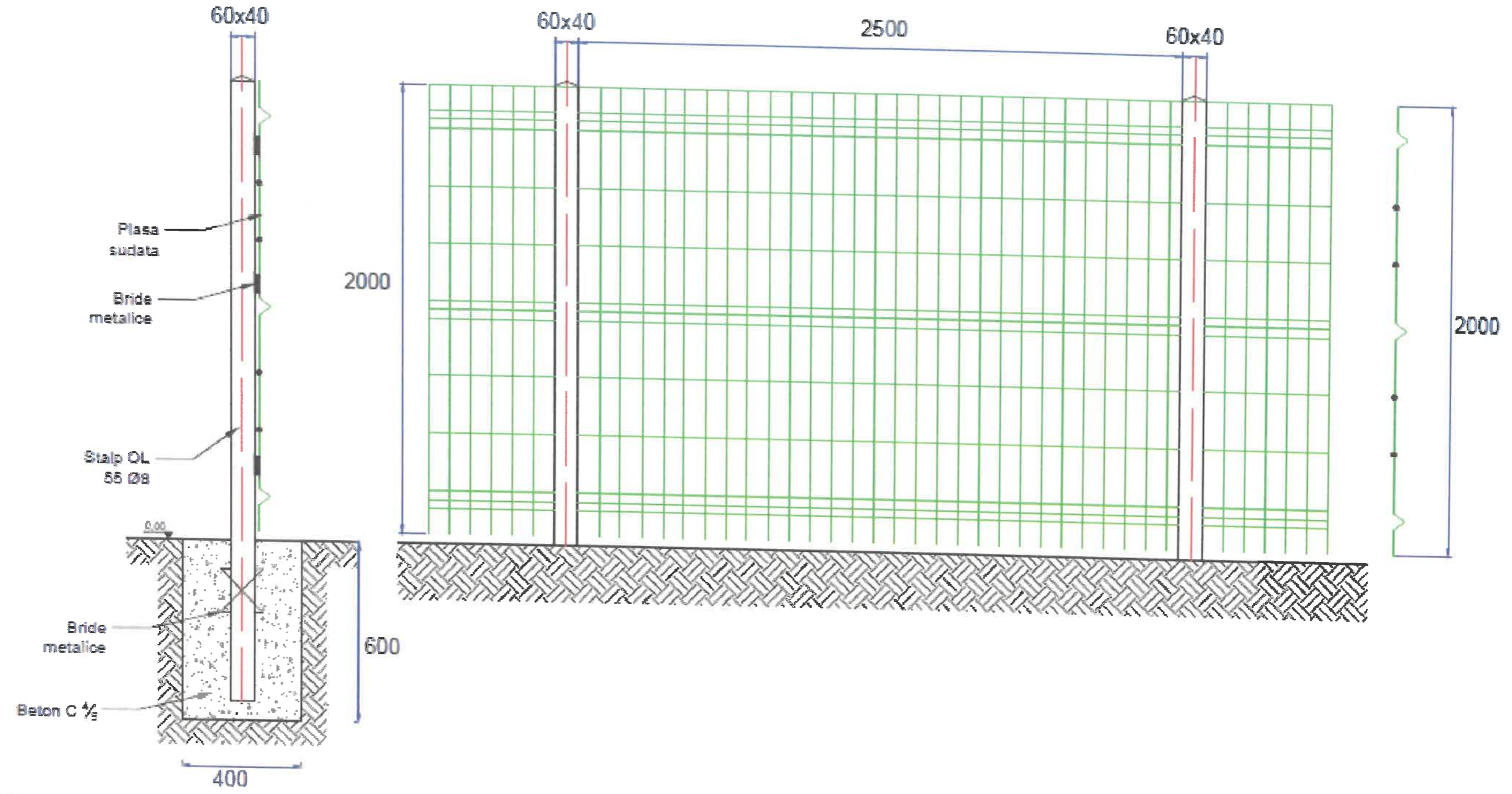


DIMENSIUNI FUNDATIE STALP H=6M					
H [m]	A [m]	B [m]	C [m]	h [m]	c [m]
0.8000	0.500	0.2500	0.1800	0.0960	0.5220

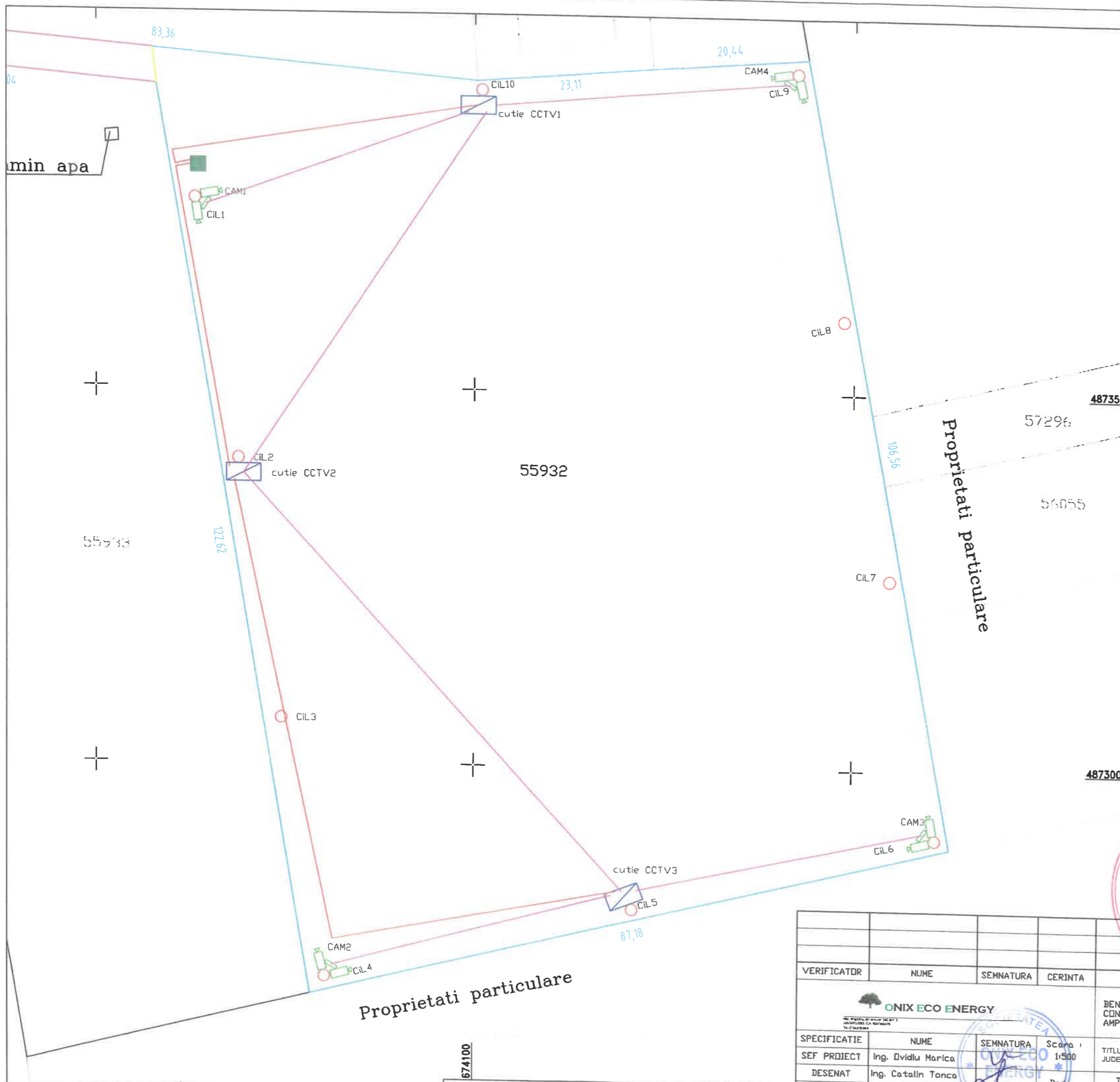
VERIFICATOR		NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
SPECIFICATIE		NUME	SEMNTURA	Scara	BENEFICIAR : DRASUL MARASESTI CONTRACTOR : DRASUL MARASESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL DRASUL MARASESTI DTAC149/2025
SEF PROIECT		Ing. Ovidiu Marica	Scara	1:500	
DESENAT		Ing. Catalin Tonca	TITLU PROIECT : INFINTAREA CENTRALA FOTOVOLTAICA ORASUL MARASESTI, JUDETEL VRANCEA		
VERIFICAT		Ing. Ovidiu Marica	Data	2025	
TITLU PLANSA : PLAN FUNDATIE STALP METALIC PARC FOTOVOLTAIC DRASUL MARASESTI					Plansa nr. 1 IE 11







Detalii panou de gard din plasa sudata pe stâlpi metalici



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR : DRASUL MARASESTI CONTRACTOR : DRASUL MARASESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL DRASUL MARASESTI
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara :	DTAC149/2025 Plansa nr. : IE 12
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Marica		1:500	
DESENAT	Ing. Catalin Tonca			
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Marica		Data : 2025	
TITLU PROIECT : INFINTAREA CENTRALA FOTOVOLTAICA DRASUL MARASESTI, JUDETEL VRANCEA				TITLU PLANSĂ : PLAN DETALIU IMPREJMUIRE PARC FOTOVOLTAIC DRASUL MARASESTI

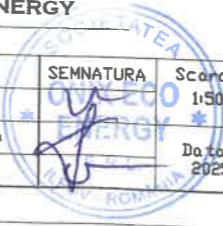


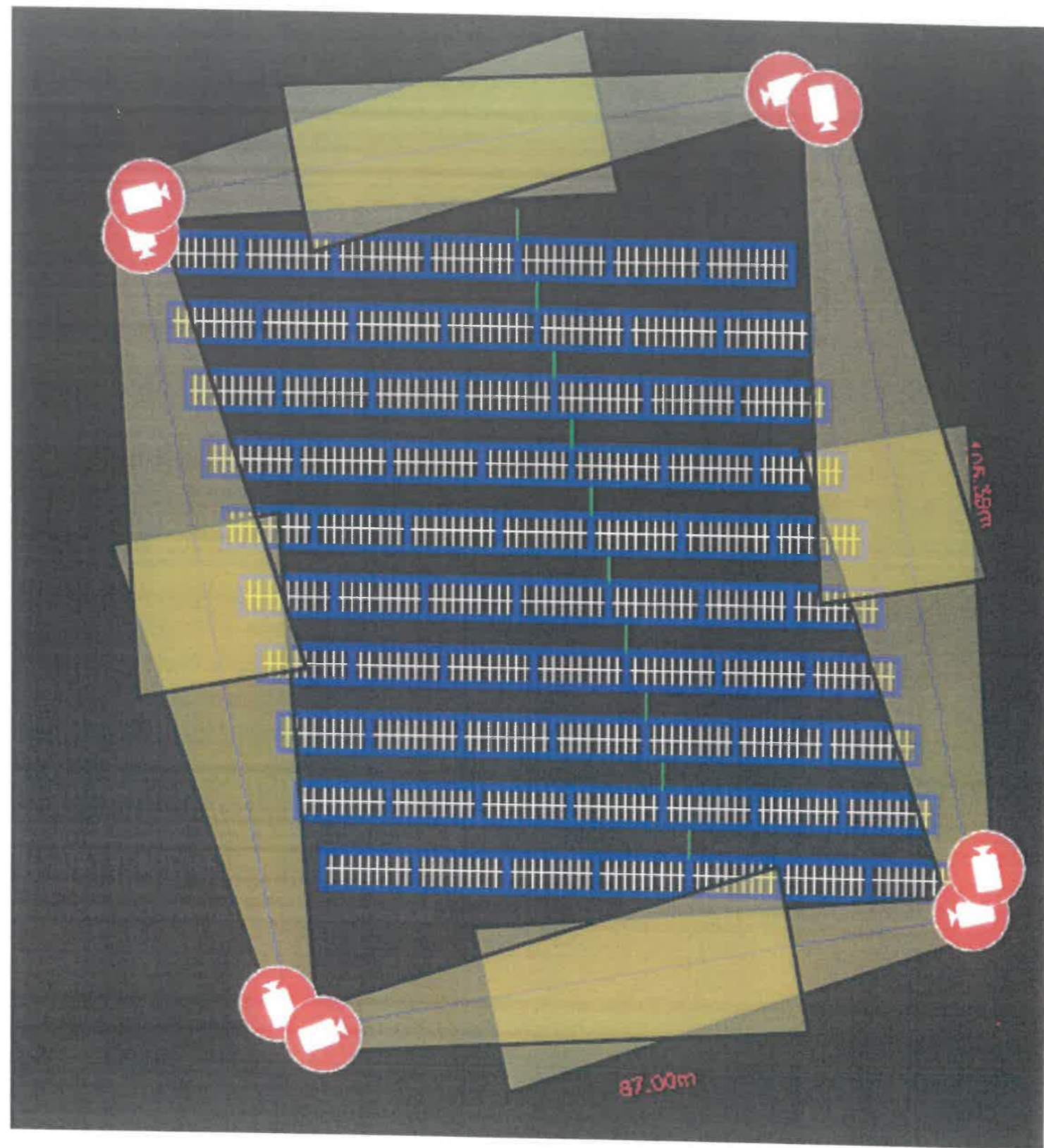
LEGENDA:

-  Camera video in carcasa cu 2 senzori separati
-  Caseta CCTV
-  Retea LES alimentare casete CCTV
-  Retea cablu FTP

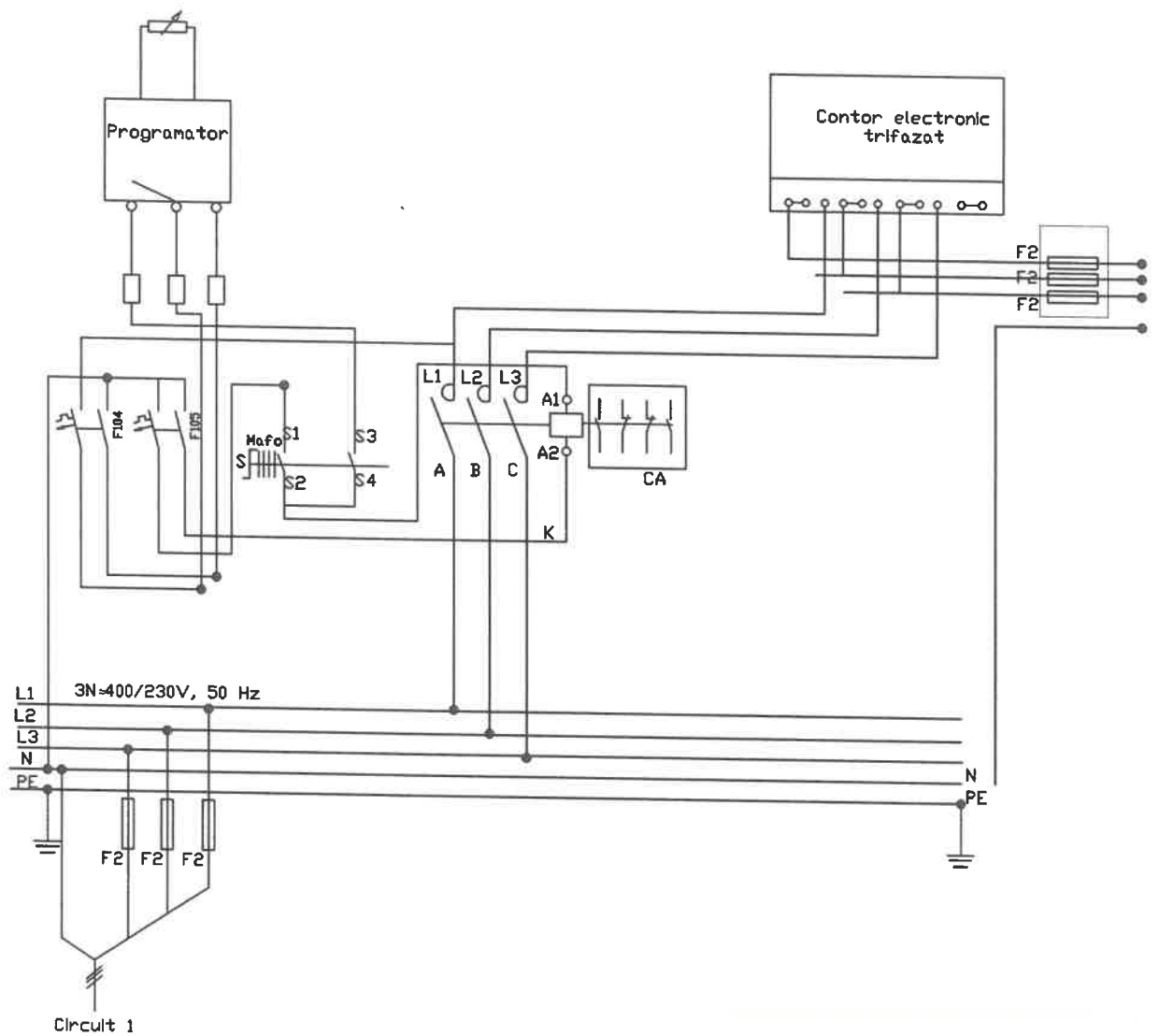


VERIFICATOR		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
SPECIFICATIE		NUME	SEMNATURA	Scara :	BENEFICIAR : DRASUL MARASESTI	
SEF PROIECT		Ing. Ovidiu Marica		1:500	CONTRACTOR : DRASUL MARASESTI	
DESENAT		Ing. Catalin Tonca			AMPLASAMENT : INTRAVILANUL DRASUL MARASESTI	
VERIFICAT		Ing. Ovidiu Marica		Data : 2025	TITLU PROIECT : INFIINTAREA CENTRALA FOTOVOLTAICA ORASUL MARASESTI, JUDETUL VRANCEA	
					TITLU PLANSĂ : PLAN SITUATIE PROIECTATA SISTEM SUPRAVEGHERE VIDEO PARC FOTOVOLTAIC DRASUL MARASESTI	
					DTAC149/2025	
					Plansa nr. IE 13	





VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	INGINER - VERIFICATOR DE PREFERAT - NR. - DATA	
				BENEFICIAR : DRASUL MARASESTI CONTRACTOR : DRASUL MARASESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL DRASUL MARASESTI	DTAC149/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara : 1:500	TITLU PROIECT : INFIINTAREA CENTRALA FOTOVOLTAICA DRASUL MARASESTI, JUDETUL VRANCEA	Plansa nr. : IE 14
SEF PROIECT	Ing. Davidu Marica		Data : 2025	TITLU PLANSA : PLAN SIMULARE CAMERE SISTEM SUPRAVEGHERE VIDEO PARC FOTOVOLTAIC DRASUL MARASESTI	
DESENAT	Ing. Catalin Tonca				
VERIFICAT	Ing. Davidu Marica				



Circuit 1

Legenda:

- F104-F105 - Intreruptoare automate bipolare In=6A
- F1 - siguranta automate 4P 25A
- F2 - siguranta automata 4P 10A
- F3 - siguranta automata 4P 20A
- K - contactor electromagnetic 63A
- CA - contacte auxiliare, 2ND+2NC
- S - selector 4 pozitii

Selector S cu 4 pozitii

Poz.	Programare			
	Inchis	C-da man.	C-da c.program.	C-da dimming
Cont.	0	1	2	3
1-0		X		
0-2			X	
0-3				X



VERIFICATOR	NUME	SEMNAURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
BENEFICIAR : ORASUL MARASESTI CONTRACTOR : ORASUL MARASESTI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL ORASUL MARASESTI				DTAC149/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	Scara	TITLU PROIECT : INFIINTAREA CENTRALA FOTOVOLTAICA ORASUL MARASESTI, JUDETUL VRANCEA
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Marica			
DESENAT	Ing. Catalin Tonca			
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Marica		Data : 2025	TITLU PLANSĂ : Plan schema monofilara punct de aprindere parc fotovoltaic orasul Marasesti