

INVITATIE DE PARTICIPARE
la achizitia directa de lucrari în cadrul proiectului
„Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în
comuna Iacobeni, județul Suceava”

Detalii anunt:

AUTORITATATEA CONTRACTANTA: Comuna Iacobeni, judetul Suceava, cod postal 727315, telefon: + 40 230 577128, fax: +40 230 577128, e-mail: primariaiacobeni@yahoo.com

Tip anunt: Cumpărare directă

Tip contract: Lucrări

CPV: 45310000-3 - Lucrări de instalații electrice (Rev.2)

• **Denumire achizitie:**

Execuție lucrări în cadrul proiectului „Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în comuna Iacobeni, județul Suceava”.

Valoarea estimată a contractului de execuție lucrări este de 894.182,12lei fara TVA, defalcata astfel:

Cap.4.1 Construcții si instalatii= 196.439,32 lei

Cap.4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale = 284.722,81 lei

Cap.4.3 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj = 413.020,00 lei

Condiții contract

Se va încheia un contract de lucrări cu durata de execuție de 6 luni, pentru care se constituie garanție de buna execuție de 5% din valoarea contractului, fără actualizarea valorii contractului, cu respectarea tuturor specificațiilor din documentația tehnică și Caietul de sarcini nr. 3275/15.10.2025.

Condiții participare

Limba de redactare a ofertei – română.

Oferta va fi însoțită de documentele de solicitare în Caietul de sarcini, anexă la prezenta invitație de participare.

Criteriul de atribuire: prețul cel mai scăzut

Termen limita primire oferte: 22.10.2025, ora 15⁰⁰.

Informații suplimentare:

Proiectul tehnic nr. RC359/2025 este atasat prezentei invitații de participare.

Ofertele vor fi depuse în plic închis la secretariatul Primăriei Comunei Iacobeni până la data de 22.10.2025, ora 15⁰⁰.

Eventualele solicitări de clarificări vor fi trimise pe adresa de e-mail: primariaiacobeni@yahoo.com.

Finalizarea achiziției se va face în SEAP, prin intermediul catalogului electronic.

Intocmit, Todașcă Ciprian

Nr. înregistrare: 3275/15.10.2025

**APROBAT,
Reprezentant legal,
MAXIM VIOREL**

**MAXIM
VIOREL** Digitally signed
by MAXIM VIOREL
Date: 2025.10.16
15:12:53 +03'00'

CAIET DE SARCINI

Execuție lucrări în cadrul proiectului

***„Capacități de producere energie din surse regenerabile
de energie, pentru consum propriu în comuna Iacobeni,
județul Suceava”***

1 Introducere

Această secțiune a Documentației de Atribuire include ansamblul cerințelor pe baza cărora fiecare Ofertant va elabora Propunerea Financiară pentru executarea lucrărilor care fac obiectul Contractului. Ofertanții trebuie să răspundă integral cerințelor minime incluse în acest Caiet de Sarcini și fără a limita funcționalitățile oferite.

Nu se admit ofertele parțiale din punct de vedere cantitativ și calitativ, ci numai ofertele integrale, care corespund tuturor cerințelor minime stabilite prin prezentul Caiet de Sarcini.

În cadrul acestui document, pentru ușurința exprimării vor fi folosiți termenii de Ofertant și Antreprenor care vor avea același înțeles. Se va asimila Antreprenorului și termenul de Executant.

Similar, termenii de Diriginte de Șantier și Supraveghetor vor avea același înțeles.

În cadrul acestei proceduri, COMUNA IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA, îndeplinește rolul de Autoritate Contractantă, respectiv Achizitor în cadrul Contractului.

Contractul are ca scop **execuția lucrărilor în cadrul proiectului „CAPACITĂȚI DE PRODUCERE ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, PENTRU CONSUM PROPRIU ÎN COMUNA IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA”**.

2 Conținutul prezentului Caiet de Sarcini

Prezentul Caiet de sarcini include:

1. Acest document;
2. Situația certificatelor, avizelor, acordurilor, autorizațiilor precum și a actelor administrative asociate realizării construcției/lucrărilor de intervenție
3. **Proiectul tehnic nr. RC359/2025 pentru investiția „CAPACITĂȚI DE PRODUCERE ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, PENTRU CONSUM PROPRIU ÎN COMUNA IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA”** întocmit de SC RED SOCKET SRL
4. **Părți desenate, planșe de ansamblu și planșe pe specialitate- parte din Proiectul tehnic nr. RC359/2025 pentru investiția „CAPACITĂȚI DE PRODUCERE ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, PENTRU CONSUM PROPRIU ÎN COMUNA IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA”** întocmit de SC RED SOCKET SRL

Ofertantul care va deveni Antreprenor, va fi executant al lucrărilor, și va răspunde pentru îndeplinirea tuturor activităților și cerințelor solicitate de către Beneficiar prin documentele puse la dispoziție.

Situația certificatelor, avizelor, acordurilor, autorizațiilor precum și a actelor administrative asociate realizării construcției:

- Certificat de Urbanism nr. 6/14.09.2023;
- Clasarea notificării de la APM nr. 12703/27.09.2023;
- Aviz CFR nr. 5.1/A/276/21.07.2025.

Toata documentatia necesara executiei lucrarilor (proiect tehnic, detalii de executie, avize, acorduri, autorizatii conform certificatului de urbanism) se vor pune la dispozitie executantului de catre autoritatea contractanta in termen de 5 zile lucratoare de la constituirea garantiei de buna executie.

Documentația de atribuire, elaborată având în vedere documentele menționate, vizează elaborarea documentațiilor de executarea lucrărilor pentru realizarea unui parc fotovoltaic.

3 Contextul realizării acestei achiziții de lucrări

3.1 Informații despre Autoritatea Contractantă

Denumire oficială: **Comuna IACOBENI, Județul Suceava** (Primăria Comunei IACOBENI)

CUI: 4441158

Adresă: localitatea localitatea Iacobenii, str. Ionascani, nr.1, comuna Iacobenii cod poștal 727315, telefon/fax: 0230/577128

3.2 Informații despre beneficiile anticipate de către Autoritatea Contractantă

Valoarea estimată a prețului prezentului contract este de 894.182,12lei fără TVA, suma în care Ofertantul trebuie să se încadreze pentru execuția lucrărilor.

Indicatori tehnici:

Sursa de finanțare pentru lucrări o reprezintă fondurile de la Ministerul Energiei alocate României prin Fondul pentru modernizare al comunei IACOBENI, contract de finanțare nr. 860/02.04.2025.

Obiectivul propune instalarea următoarelor echipamente principale:

- Parc fotovoltaic de tip „On Grid” alcătuit din 380 de panouri fotovoltaice 410Wp legate la 2 invertoare trifazate de 50kW și un inverter trifazat de 60kW. Puterea totală instalată a sistemului este de 155,8kWp;
- Sistemul fotovoltaic propus este proiectat pentru o producție anuală totală de 165.902,50kWh;
- Performanța sistemului, calculată conform cerințelor este de 0.8115;
- Adresa de implementare: Localitatea Iacobenii, județul Suceava.

Beneficiarul a planificat finalizarea obiectivului de investiții în termen de 6 luni de la emiterea ordinului de începere a lucrărilor, după semnarea contractului de lucrări atribuit conform prezentei documentații.

3.3 Alte inițiative/contracte asociate cu această achiziție de lucrări

Serviciile aferente prezentei achiziții au fost contractate anterior, autoritatea contractantă încheind astfel un contract pentru **Servicii de elaborare proiect tehnic, detalii de execuție, documentații pentru obținerea acordurilor, avizelor și autorizațiilor aferente obiectivului de investiție, asistență tehnică din partea proiectantului pentru obiectivul „CAPACITĂȚI DE PRODUCERE ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, PENTRU CONSUM PROPRIU ÎN COMUNA IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA”** cu firma SC RED SOCKET SRL

Serviciile de dirigenție de șantier nu au fost achiziționate, ele urmand a fi achiziționate după semnarea contractului de achiziție pentru execuția lucrărilor.

4 Informații privind activitățile solicitate prin prezentul Caiet de Sarcini

Descrierea lucrărilor:

Contractul are ca scop **execuția lucrărilor în cadrul proiectului „CAPACITĂȚI DE PRODUCERE ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, PENTRU CONSUM PROPRIU ÎN COMUNA IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA”**.

Obiectivele viitorului contract sunt definite în PT. nr. RC359/2025 întocmit de SC RED SOCKET SRL , anexa a prezentului caiet de sarcini.

Lucrările se vor realiza cu respectarea proiectului tehnic nr. RC359/2025, anexa a prezentului caiet de sarcini și a legislației în vigoare.

Lucrările se vor realiza după emiterea ordinului de începere a lucrărilor, predării proiectului tehnic împreună cu toate avizele/acordurile și autorizațiile conform certificatului de urbanism de către autoritatea contractantă Comuna IACOBENI, Județul Suceava către executantul lucrării. Predarea proiectului tehnic împreună cu toate avizele/acordurile și autorizațiile conform certificatului de urbanism de către autoritatea contractantă Comuna IACOBENI, Județul Suceava către executantul lucrării se va face în termen de 5 zile lucrătoare de la constituirea garanției de bună execuție.

Se vor prezenta la plată situații de lucrări, astfel:

- Plata se va efectua prin ordin de plată în termen de 10 zile lucrătoare de la decontarea sumelor de către Ministerul Energiei, cu respectarea prevederilor Legii nr. 72/2013 privind măsurile pentru combaterea întârzierii în executarea obligațiilor de plată a unor sume de bani rezultând

din contracte încheiate între profesioniști și între aceștia și autorități contractante, cu modificările și completările ulterioare.

- Factura Fiscala se va întocmi pe baza situațiilor de lucrari. Situațiile de lucrari se vor întocmi de executant pentru toata perioada, vor fi verificate si vor fi avizate de dirigintele de santier, vor fi însoțite de documentele de receptie facute pana in acel moment conform Programului pentru controlul calitatii lucrarilor pe perioada executiei lucrarilor .

Termen de garanție: minim 36 luni începând cu data semnării procesului verbal de receptie la terminarea lucrării.

Obiectul contractului este execuția, finalizarea și întreținerea până la predarea prin receptie la beneficiar a tuturor lucrărilor și include:

- i. achiziționarea tuturor materialelor și produselor necesare, a tuturor utilajelor, mijloacelor și echipamentelor (inclusiv orice utilaj de ridicare sau manipulare) necesare pentru execuția lucrărilor;
- ii. orice activitate sau lucrare provizorie necesară pentru pregătirea șantierului, sau orice autorizație necesară Contractantului de la autoritățile competente pentru executarea lucrărilor și realizarea activităților și lucrărilor temporare;
- iii. transportul la șantier a oricăror materiale, utilaje, componente și echipamente de lucru, a oricărui mijloc normal sau extraordinar necesar pentru execuția lucrărilor;
- iv. orice testare și testele relevante, așa cum sunt aceste testări și teste solicitate prin legislația și reglementările în domeniul sistemului de asigurare a calității în construcții;
- v. orice consumabile necesare pentru execuția lucrărilor și realizarea testărilor;
- vi. întreținerea normală și extraordinară a lucrărilor până la predarea acestora către Autoritatea Contractantă;
- vii. activități și consumabile necesare pentru menținerea șantierului curat și funcțional, demontarea și îndepărtarea oricăror lucrări sau activități provizorii;
- viii. pregătirea oricărei documentații necesare Contractantului pentru execuția lucrărilor, documentație care include dar nu se limitează la:
 - a. Grafice generale de realizare a investiției publice (fizice și valorice);
 - b. Planul calității pentru execuție;
 - c. Planul de control al calității;
 - d. Certificările și rezultatele testelor materialelor
- ix. Documentarea informațiilor necesare pentru Cartea tehnică a construcției, inclusiv documentarea instrucțiunilor de exploatare

Termenii și condițiile contractului includ și o garanție pentru execuția lucrărilor de 3 ani.

Termenii și condițiile contractului includ:

- o perioadă de execuție a lucrărilor de maxim 6 luni de la emiterea ordinului de începere al lucrarilor
- o garanție pentru execuția lucrărilor de 3 ani

Nr. Crt.	Activitate	Detaliere activitati
1	Executia lucrarilor	- Pregătirea șantierului - Execuția lucrărilor conform ofertei și a Proiectului Tehnic cu respectarea legislației și reglementărilor incidente - Realizarea documentelor aferente execuției, conform prevederilor și normativelor legale, și în acord cu metodologia proprie descrisă în oferta financiară - Participare la recepția lucrărilor - Participare la elaborarea Cărtii tehnice a construcției

Toate activitățile trebuie realizate cu respectarea legislației și a reglementărilor tehnice în vigoare aplicabile specificului obiectivului de investiții. Orice deviere de la cerințele legale sau al instrucțiunilor emise de persoane ori instituții cu atribuții în domeniul obiectului contractului poate conduce la

nerecunoașterea cheltuielilor efectuate de Antreprenor sau aplicarea de sancțiuni dacă acestea sunt descoperite ulterior execuției.

5 Rezumatul informațiilor și cerințelor tehnice

5.1 Amplasare/Localizare

Activitățile solicitate prin prezentul Caiet de Sarcini se vor realiza pe raza comunei IACOBENI, Județul Suceava. Pentru desfășurarea activităților în cadrul Contractului, Antreprenorul este responsabil de asigurarea unui mediu de lucru care respectă legislația în materie de muncă și protecția muncii.

5.2 Date de intrare utilizate de Contractant în execuția lucrărilor

Datele de intrare utilizate de Contractant în execuția lucrărilor sunt următoarele:

- *părțile scrise (descrierea generală a lucrărilor, memorii tehnice pe specialități, breviare de calcul, caiete de sarcini, liste cu cantitățile de lucrări, graficul general de realizare a investiției) conform Proiectul tehnic nr. RC359/2025 pentru investiția „CAPACITĂȚI DE PRODUCERE ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, PENTRU CONSUM PROPRIU ÎN COMUNA IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA” întocmit de SC RED SOCKET SRL ;*
- *părțile desenate conform Proiectul tehnic nr. RC359/2025 pentru investiția „CAPACITĂȚI DE PRODUCERE ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, PENTRU CONSUM PROPRIU ÎN COMUNA IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA” întocmit de SC RED SOCKET SRL*

5.3 Rezultate ce trebuie obținute de Contractant

Rezultatele finale ale Contractului cuprind:

- i. Toate lucrările pe discipline realizate pe deplin în conformitate cu cerințele Caietului de sarcini;
- ii. Deșeurile (primare și secundare) sortate corespunzător și procedurile privind gestionarea deșeurilor respectate în totalitate; Toate documentațiile necesare și care au fost utilizate pentru planificarea execuției, pentru execuția, controlul execuției și finalizarea lucrărilor, așa cum sunt acestea indicate la paragraful de mai jos;
- iii. Perimetrul șantierului de lucru eliberat și curățat de orice echipament, utilaj sau material utilizat de Contractant pe perioada execuției lucrărilor.

Documentațiile necesare pentru planificarea execuției, pentru execuția, controlul execuției și finalizarea lucrărilor includ:

- i. Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric);
- ii. următoarele documentații (semnate de specialiștii atestați în domeniul profesional relevant, atunci când se solicită expres prin legislația în vigoare):
 - a. Planul de control al calității lucrărilor executate în versiunea finală, inclusiv înregistrările de calitate cu caracter general efectuate pe parcursul executării lucrărilor precum și celelalte documentații întocmite conform prescripțiilor tehnice, prin care se atestă calitatea lucrărilor;
 - b. Declarația de conformitate a materialelor și a oricăror documentații relevante solicitate prin legislația în vigoare;
 - c. Rezultatul testelor asupra materialelor prevăzute de legislația în vigoare și/sau prevăzute în proiectul tehnic și/sau solicitate de Inspectia de Stat în Construcții;
 - d. Detalii tehnice de execuție și breviarele de calcul relevante, acolo unde este aplicabil și nu au fost furnizate inițial ca parte a Caietului de Sarcini;
 - e. Copie a jurnalului de șantier semnat în mod corespunzător pe toate paginile.

Contractantul trebuie să furnizeze Autorității Contractante toate documentațiile solicitate, inclusiv partea din cartea tehnică a construcției (Secțiunea B) înainte de semnarea procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

Documentația privind managementul calității cuprinde cel puțin:

- i. Planul calității;
- ii. Planul de control al calității lucrărilor, verificări și încercări.

Platile se vor efectua prin ordin de plata in termen de maxim 10 zile lucratoare de la decontarea sumelor de către Ministerul Energiei, cu respectarea prevederilor Legii nr. 72/2013 privind măsurile pentru combaterea întârzierii în executarea obligațiilor de plată a unor sume de bani rezultând din contracte încheiate între profesioniști și între aceștia și autorități contractante, cu modificările și completările ulterioare.

5.4 Personalul Contractantului

Contractantul va numi un reprezentant care va comunica direct cu persoana nominalizata de Autoritatea Contractanta la nivel de contract ca si responsabil cu monitorizarea si implementarea contractului si identificata în contract. Reprezentantul Contractantului organizează și supraveghează derularea efectivă a Contractului.

Pentru activitățile ce se desfășoară pe șantier, Contractantul va numi un Șef de șantier care va relaționa direct cu personalul Autorității Contractante responsabil de executarea Contractului. Acesta este responsabil de organizarea și supravegherea tuturor activităților realizate de Contractant pe șantier din partea Contractantului. Șeful de șantier trebuie să fie permanent prezent pe șantier când se realizează activități și trebuie să poată informa reprezentantul Autorității Contractante în orice moment despre situația de pe șantier. În cazul în care șeful de șantier nu poate fi prezent, acesta va fi înlocuit cu acceptul prealabil al Autorității Contractante.

5.5 Modificări tehnice

Contractantul execută lucrările descrise cu respectarea în totalitate a cerințelor din Caietul de sarcini. De regulă și din principiu, pe perioada execuției lucrărilor nu este permisă nicio modificare tehnică (modificare sau adăugare) a documentației de proiectare. Modificările vor fi realizate numai cu acordul Autorității Contractante și numai în cazul în care nu sunt substanțiale, în conformitate cu prevederile art.221 din Legea nr.98/2016.

6 Cerințe specifice de managementul Contractului

6.1 Planul calitatii

Contractantul va executa toate activitățile din cadrul Contractului în conformitate cu Planul calității, care trebuie redactat în conformitate cu standardul SR EN ISO 9001:2015 sau echivalent și cu respectarea instrucțiunilor standardului SR ISO 10005:2007 "Linii directoare pentru planurile calității" și în conformitate cu reglementările în materie de sistem de management al calității în construcție (inclusiv, dar fără a se limita la conținutul Anexei 2 din HG 766/1997, cu modificările și completările ulterioare). Acesta trebuie să cuprindă toate cerințele privind execuția lucrărilor din prezentul Caiet de sarcini. Pe durata executării Contractului, Planul calității se actualizează ori de câte ori se consideră necesar și/sau la solicitarea Autorității Contractante.

6.2 Planurile de control a calității

Pentru fiecare activitate din cadrul Contractului (sau pentru fiecare etapă a lucrărilor), Contractantul trebuie să prezinte spre aprobare cu cel puțin 5 zile lucratoare înainte de începerea acesteia un plan de control al calității executării lucrărilor.

6.3 Începerea activităților pe șantier

În momentul în care Contractantul a furnizat Autorității Contractante toate documentele precizate mai sus, iar Autoritatea Contractantă le-a aprobat fără observații, se poate realiza organizarea de șantier.

6.4 Raportarea în cadrul contractului și desfășurarea ședințelor de monitorizare a progresului activităților

a. Calitatea execuției:

- Închiderea tuturor neconformităților constatate în timpul derulării Contractului, în perioada de timp agreată cu Beneficiar;
- Realizarea tuturor punctelor de verificare/decizie la termenele și cu participarea tuturor celor solicitați;

- Acceptarea rezultatelor tuturor probelor, testelor și verificărilor, conform Contractului și solicitărilor Autorității Contractante.

În cazul în care se constată neîndeplinirea sau îndeplinirea defectuoasă/necorespunzătoare a obligațiilor asumate prin Contract, în condițiile legislației aplicabile, Beneficiarul va emite document constatator negativ.

Pe durata desfășurării activităților pe șantier, se vor organiza întâlniri la care participă reprezentanți ai Autorității Contractante și ai Contractantului.

Pentru fiecare întâlnire Contractantul va întocmi un proces verbal/o minută ce trebuie agreată de toate părțile implicate.

6.5 Testarea tehnică a lucrărilor

Lucrările ce fac obiectul prezentului Contract și materialele utilizate pentru realizarea acestora sunt supuse testării tehnice în timpul și la finalizarea lucrărilor de către o terță parte numită Persoana care realizează testările tehnice.

Contractantul va furniza, pe propria cheltuială, suportul complet (personal, utilaje, echipamente și materiale) pentru activitățile solicitate de Persoana care realizează testările tehnice.

Aceste activități includ toate controalele și verificările care sunt solicitate prin lege, precum și cele care ar putea fi solicitate suplimentar de Persoana care realizează testările tehnice (de exemplu: verificarea calitatii asfaltului, verificarea calitatii betonului folosit la realizarea santurilor și a rigolelor, verificarea gradului de compactare a balastului, verificarea planeității drumului, etc).

6.6 Finalizarea lucrărilor și recepția la terminarea lucrărilor

Atunci când Contractantul consideră că a finalizat toate lucrările de șantier prevăzute de Contract, va notifica Autoritatea Contractantă care va verifica îndeplinirea tuturor obligațiilor contractuale.

După terminarea verificărilor menționate anterior, Autoritatea Contractantă și Contractantul vor semna Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

Semnarea Procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor și a Procesului verbal de recepție finală a lucrărilor de Autoritatea Contractantă nu îl exonerează pe Contractant de orice obligație contractuală sau legală referitoare la garanția produselor, lucrărilor și a materialelor sau la orice defect a produselor, lucrărilor sau materialelor.

7 Subcontractarea

7.1 Posibilitatea limitării subcontractării atunci când este în interesul Contractului

Antreprenorul nu poate subcontracta și nici nu poate permite prezența unui terț pe perioada executării lucrărilor fără acordul scris al Autorității Contractante.

Solicitarea trebuie transmisă Autorității Contractante împreună cu:

- i. documentele care descriu activitățile subcontractate, calendarul de execuție și valoarea acestora. Valoarea acestora nu va afecta valoarea semnată de Antreprenor aferentă lucrărilor inițiale a fi solicitate spre decontare Autorității Contractante;

Beneficiarul poate refuza autorizarea subcontractantului dacă documentele și informațiile prezentate sunt incomplete sau necorespunzătoare cu activitățile ce urmează a fi subcontractate.

Chiar și atunci când Beneficiarul autorizează un subcontractant, Antreprenorul este responsabil pentru toate obligațiile sale contractuale și este singurul responsabil de executarea corespunzătoare a Contractului și rămâne singurul răspunzător în fața Autorității Contractante.

Este responsabilitatea Antreprenorului să îi determine pe Subcontractanți să adere la toate prevederile contractuale.

Este responsabilitatea Antreprenorului să îi determine pe Subcontractanți să respecte prevederile Planului de securitate și coordonare.

8 Cadrul legal care guvernează relația dintre Autoritatea Contractantă și Contractant (inclusiv în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă)

Pe perioada derulării Contractului, Antreprenorul este responsabil pentru realizarea activităților în conformitate cu documentația tehnică și implementarea celor mai bune practici, în conformitate cu regulile și regulamentele existente la nivel național și la nivelul Uniunii Europene.

Antreprenorul va fi deplin responsabil pentru realizarea tuturor lucrărilor în condiții de maximă securitate și în deplină conformitate cu legislația aplicabilă, precum și cu respectarea prevederilor referitoare la securitate și sănătate în muncă și controlul calității cuprinse în standarde/instrucțiuni/proceduri/ghiduri, aplicabile în speță.

Beneficiarul nu va fi ținut responsabil pentru nerespectarea sau omisiunea respectării de către Antreprenor sau de către subcontractanții acestuia a oricărei prevederi legale sau normative aplicabile.

9 Responsabilitățile Contractantului

9.1 Responsabilitățile cu caracter general

Contractantul va fi responsabil față de Autoritatea Contractantă că își va îndeplini corespunzător toate responsabilitățile ce decurg din documentația tehnică de execuție, prezentul Caiet de sarcini, obligațiile contractuale și solicitările autorităților competente și/sau ale Autorității Contractante, referitoare la execuția de lucrări în cadrul Contractului.

9.2 Responsabilități referitoare la realizarea efectivă a lucrărilor în cadrul Contractului

Contractantul este responsabil să pună în operă documentația tehnică pusă la dispoziție de Autoritatea Contractantă. Totodată este responsabil pentru punerea în operă a oricărei eventuale solicitări de schimbare (Modificări) din partea Autorității Contractante pe perioada derulării Contractului.

9.3 Responsabilități asociate pregătirii șantierului

Pregătirea șantierului implică cel puțin următoarele activități înainte de demararea efectivă a lucrărilor de către Contractant:

- i. Verificarea coordonatelor topografice ale șantierului;
- ii. Identificarea tuturor instalațiilor/structurilor existente pe șantier, în special a instalațiilor subterane și marcarea clară a poziției acestora;

9.4 Responsabilități asociate organizării de șantier a Contractantului

Contractantul este răspunzător pentru toate amenajările necesare, inclusiv infrastructura necesară, forța de muncă precum și pentru efectuarea activităților de instalare a echipamentelor necesare, întreținerea lor, funcționarea lor și dezasamblarea lor la finalul activităților precum și readucerea lor la starea inițială.

9.5 Responsabilități legate de punerea în operă a documentației tehnice

Contractantul are următoarele responsabilități pe perioada transpunerii documentației tehnice pe șantier:

- i. sesizarea Autorității Contractante asupra neconformităților și neconcordanțelor constatate în proiectul tehnic, în vederea soluționării;
- ii. asigurarea nivelului de calitate stabilit prin documentația tehnică, realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuția atestați;
- iii. convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției și asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora;
- iv. soluționarea neconformităților, a defectelor și a neconcordanțelor apărute în fazele de execuție, numai pe baza soluțiilor stabilite de Proiectant cu acordul Autorității Contractante;
- v. utilizarea în execuția lucrărilor numai a produselor și a procedeelor prevăzute în documentația tehnică, certificate sau pentru care există agremente tehnice, care conduc la realizarea cerințelor, precum și gestionarea probelor-martor;
- vi. înlocuirea procedeelor prevăzute în documentația tehnică doar cu altele care îndeplinesc condițiile precizate în documentație și numai pe baza soluțiilor stabilite de Proiectant cu

- acordul Autorității Contractante;
- vii. respectarea documentației tehnice (proiect și a detaliilor de execuție) pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor;
 - viii. propunerea spre recepție numai a construcțiilor care corespund cerințelor de calitate și pentru care s-au completat documentele necesare întocmirii cărții tehnice a construcției;
 - ix. aducerea la îndeplinire, la termenele stabilite, a măsurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de recepție a lucrărilor de construcții;
 - x. remedierea, pe propria cheltuială, a defectelor calitative apărute din vina sa, atât în perioada de execuție, cât și în perioada de garanție stabilită prin Contract;
 - xi. readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor inițială, la terminarea execuției lucrărilor.

9.6 Responsabilități legate de controlul calității lucrărilor executate

Este responsabilitatea Contractantului să asigure implementarea cerințelor specificate în documentația tehnică în condiții de calitate stabilite prin intermediul acestora și prin asigurarea de către Contractant a personalului calificat și a dotărilor necesare executării activității în baza propriului sistem de management al calității.

9.7 Responsabilități legate de securitatea și sănătatea în muncă pe durata execuției lucrărilor pe șantier

Contractantul va respecta cerințele minime privind securitatea și sănătatea în muncă ale Autorității Contractante specificate în Contract, cu luarea în considerare a prevederilor HG nr. 300/2006 cu modificările și completările ulterioare.

10 Cerințe privind asigurările solicitate Contractantului

Contractantul va încheia și va plăti polițe de asigurare ce vor acoperi riscurile specifice, așa cum este menționat în Contract.

11 Informații suplimentare/administrative

11.1 Alte cerințe

Oferta are caracter ferm și obligatoriu din punctul de vedere al conținutului pe toată perioada de valabilitate, trebuie să fie semnată pe proprie răspundere de către ofertant sau de către o persoană împuternicită legal de către acesta.

Ofertantul poate să viziteze amplasamentul pentru a obține datele necesare pentru elaborarea ofertei, împreună cu o persoană desemnată din partea Autorității Contractante.

Planificarea vizitei se va face la tel: 0230/577128, e-mail: primariaiacobeni@yahoo.com

Potențialii ofertanți care intenționează să viziteze amplasamentul, trebuie să transmită cu cel puțin 2 zile lucrătoare înainte de data stabilită pentru vizita amplasamentului, o scrisoare prin care își anunță intenția de a participa la vizită.

Participanții la vizita amplasamentelor își vor asigura mijloacele de transport în vederea efectuării vizitei.

Penalități:

- În cazul în care, din vina sa exclusivă, executantul nu își îndeplinește obligațiile asumate prin contract într-o perioadă de 28 zile, de termenul limita de finalizare atunci achizitorul este îndreptățit de a deduce din prețul contractului, ca penalități, o sumă echivalentă cu o cotă procentuală de 0,15% din prețul contractului ramas de executat pentru fiecare zi/săptămână de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor.

- În cazul în care achizitorul nu onorează facturile în termen de 28 de zile de la expirarea perioadei convenite, atunci acesta are obligația de a plăti, ca penalități, o sumă echivalentă cu o cotă procentuală de 0,15% pe zi din plata neefectuată.

- Nerespectarea obligațiilor asumate prin prezentul contract de către una dintre părți, în mod culpabil, dă dreptul părții lezate de a considera contractul reziliat de drept / de a cere rezilierea contractului și de a pretinde plata de daune-interese.
- Achizitorul își rezervă dreptul de a denunța unilateral contractul, printr-o notificare scrisă adresată executantului, fără nici o compensație, dacă acesta din urmă dă faliment, cu condiția ca această denunțare să nu prejudicieze sau să afecteze dreptul la acțiune sau despăgubire pentru executant. În acest caz, executantul are dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din contract îndeplinită până la data denunțării unilaterale a contractului.

Tipul contractului

Tipul de contract propus este contract de achiziție publică de lucrări.

Modalitatea de implementare a contractului

Pentru lucrări de execuție:

Termen de execuție: maxim 6 luni de la data emiterii ordinului de începere a lucrărilor ;

Pe perioada execuției lucrării: materialele folosite vor fi însoțite obligatoriu de următoarele documente:

- o declarație de calitate/conformitate pentru materialele folosite;
- o încercări pentru materiale

Termen de garanție: minim 36 luni începând cu data semnării procesului verbal de recepție la terminarea lucrării.

Garanția de bună execuție: 5% din valoarea fără TVA a contractului, se constituie în termen de 5 zile lucrătoare, de la data semnării contractului, într-una din formele prevăzute în Art. 154, alin. (4) din Legea 98/2016.

Ofertantul va depune următoarele documente de calificare:

- Certificat constatator ONRC;
- Copie după CUI;
- Declarație privind neîncadrarea în prevederile art. 164 din Legea 98/2016 – Formular 6;
- Declarație privind neîncadrarea în prevederile art. 165 din Legea 98/2016 – Formular 5;
- Declarație privind neîncadrarea în prevederile art. 167 din Legea 98/2016 – Formular 4;
- Declarație privind neîncadrarea în prevederile referitoare la conflictul de interese din Legea 98/2016 – Formular 3;
- Declarație privind respectarea legislației privind condițiile de mediu, social și cu privire la relațiile de muncă pe toată durata de îndeplinire a contractului de lucrări – Formular 2;
- Autorizație ANRE tip C2A (execuție FV).

Mod de prezentare a ofertei financiare:

Ofertantul va depune propunerea financiară în conformitate cu cerințele prevăzute în prezentul caiet de sarcini, completând Formularul nr. 1 la care va atașa Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv, listele de cantități de lucrări și extrasele de resurse (C6, C7, C8, C9).

Întocmit, Todașcă Carpea Ciprian



Operator economic

OFERTĂ

Către

COMUNA IACOBENI

Localitatea IACOBENI, județul Suceava, cod postal 727315, telefon: + 40 230 577128,
fax: +40 230 577128, e-mail: primariaiacobeni@yahoo.com

Examinand documentatia de atribuire, subsemnatii, reprezentanti ai ofertantului _____ (denumirea/numele ofertantului) ne oferim ca, în conformitate cu prevederile si cerintele cuprinse în Caietul de sarcini, cu respectarea tuturor specificatiilor cuprinse în documentatia tehnica pusa la dispozitie de autoritatea contractantă, sa semnam contractul de execuție lucrări în cadrul proiectului **„CAPACITĂȚI DE PRODUCERE ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, PENTRU CONSUM PROPRIU ÎN COMUNA IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA”** pentru suma de _____ LEI fara TVA _____ (suma în litere si în cifre) la care se adauga TVA în valoare de _____ LEI (suma în litere si în cifre), din care:

4.1 Constructii si instalatii _____ [introduceti suma în cifre si litere si moneda], fara TVA, la care se adauga TVA în valoare de _____ [introduceti suma în cifre si litere si moneda].

Ne angajam ca, în cazul în care oferta noastra este stabilita castigatoare, sa începem lucrarile conform ordinului de începere si sa terminam lucrarile în 6 luni.

2. Ne angajam sa mentinem aceasta oferta valabila pentru o durata de 30 zile, respectiv pana la data de _____ (ziua/luna/anul) si ea va ramane obligatorie pentru noi si poate fi acceptata oricand înainte de expirarea perioadei de valabilitate.

3. Am înțeles si consimtim ca, în cazul în care oferta noastra este stabilita ca fiind castigatoare, sa constituim garantia de buna executie în conformitate cu prevederile din documentatia de atribuire.

4. Pana la încheierea si semnarea contractului de achizitie publica aceasta oferta, împreuna cu comunicarea transmisa de dumneavoastra, prin care oferta noastra este acceptata ca fiind castigatoare, vor constitui un contract angajant între noi.

Data:.....

.....
(nume, prenume și semnătură),

L.S.

în calitate de legal autorizat să semnez oferta pentru și în numele

..... (denumirea/numele operatorului economic)

OPERATOR ECONOMIC

DECLARAȚIE PRIVIND RESPECTAREA LEGISLAȚIEI PRIVIND CONDIȚIILE DE MEDIU, SOCIAL ȘI CU PRIVIRE
LA RELAȚIILE DE MUNCĂ PE TOATĂ DURATA DE ÎNDEPLINIRE A CONTRACTULUI DE LUCRĂRI

Subsemnatul/a (*nume / prenume, reprezentant legal /
împuternicit al (denumirea / numele și sediu
/ adresa candidatului / ofertantului)*), în calitate de ofertant la procedura de achiziție **Execuție lucrări în
cadrul proiectului „CAPACITĂȚI DE PRODUCERE ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE,
PENTRU CONSUM PROPRIU ÎN COMUNA IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA”**, organizată de autoritatea
contractantă COMUNA IACOBENI, declar pe propria răspundere, că la elaborarea ofertei am ținut cont
de toate obligațiile referitoare la obligațiile relevante din domeniile mediului, social și al relațiilor de
muncă pentru activitățile ce se vor desfășura pe parcursul îndeplinirii contractului de lucrări, în
conformitate cu prevederile Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Legea 265/2006 privind
aprobarea OUG 195/2005 privind protecția mediului și ale celorlaltor reglementări aplicabile.

Data

Operator economic,.....

(semnatura autorizată și ștampila)

OPERATOR ECONOMIC

DECLARAȚIE
privind evitarea conflictului de interese
(conform art. 60 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice)

1. Subsemnatul/a, în calitate de ofertant la procedura de achiziție **Execuție lucrări în cadrul proiectului „CAPACITĂȚI DE PRODUCERE ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, PENTRU CONSUM PROPRIU ÎN COMUNA IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA”**, în temeiul art.60 din Legea nr.98/2016 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, declar pe proprie răspundere, sub sancțiunea falsului în declarații, următoarele:

a) eu sau unul dintre terții susținători ori subcontractanți propuși nu dețin părți sociale, părți de interes, acțiuni din capitalul subscris, ori a persoanelor care fac parte din consiliul de administrație/organul de conducere sau de supervizare al autorității contractante;

b) eu sau unul dintre terții susținători ori subcontractanți propuși nu este este soț/soție, rudă sau afin, până la gradul al doilea inclusiv, cu persoane care fac parte din consiliul de administrație/organul de conducere sau de supervizare al autorității contractante;

c) eu sau unul dintre terții susținători ori subcontractanți propuși nu avem, direct ori indirect, un interes personal, financiar, economic sau de altă natură, ori ne aflăm într-o altă situație de natură să afecteze independența și imparțialitatea autorității contractante pe parcursul procesului de evaluare;

d) eu sau unul dintre terții susținători ori subcontractanți propuși nu avem drept membri în cadrul consiliului de administrație/organul de conducere sau de supervizare și/sau nu avem acționari ori asociați semnificativi persoane care sunt soț/soție, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante;

e) eu sau unul dintre terții susținători ori subcontractanți propuși nu am nominalizat printre principalele persoane desemnate pentru executarea contractului persoane care sunt soț/soție, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante;

2. Subsemnatul/a..... declar că voi informa imediat autoritatea contractantă dacă vor interveni modificări în prezenta declarație la orice punct pe parcursul derulării procedurii de atribuire a contractului de achiziție publică sau, în cazul în care vom fi desemnați câștigători, pe parcursul derulării contractului de achiziție publică.

3. De asemenea, declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, situațiilor și documentelor care însoțesc oferta, orice informații suplimentare.

4. Subsemnatul/a autorizez prin prezenta orice instituție, societate comercială, bancă, alte persoane juridice să furnizeze informații reprezentanților autorizați ai autorității contractante cu privire la orice aspect tehnic și financiar în legătură cu activitatea noastră.

Persoanele ce dețin funcții de decizie în cadrul autorității contractante: Maxim Viorel – primar al comunei Iacoveni, Spiru Bogdan Marian – viceprimar, Șincari Mirela - Secretar General, Sturzu Gheorghe Bogdan – Inspector, Todașcă Carpea Ciprian - Consilier primar/ Responsabil achiziții, Sutea Mariana- Inspector Superior, Florescu Violeta - Inspector Superior, Aursulesei Roxana – Inspector, Consilieri locali: Aursulesei Stefan Fanica, Breabăn Constantin, Iacovan Vasile, Aioanei Mihaela, Lupusanschi Andrei Ciprian, Spoială Elena Daniela, Costiuc Rodica, Sturzu Mihaela, Porcilescu Radu, Groza Ioan.

Data completării

Operator economic,

..... (nume, prenume)

.....(semnatura autorizată)

(stampila)

Operator economic

.....

DECLARAȚIE privind neîncadrarea în art. 167 din Legea 98/2016

Subsemnatul, reprezentant împuternicit al, (denumirea/numele și sediul/adresă operatorului economic) în calitate de candidat/candidat asociat/ofertant/ofertant asociat/subcontractant/tert sustinator al candidatului/ofertantului la procedura de atribuire a contractului de achiziție **Execuție lucrări în cadrul proiectului „CAPACITĂȚI DE PRODUCERE ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, PENTRU CONSUM PROPRIU ÎN COMUNA IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA”** declar pe proprie răspundere că în ultimii 3 ani:

- a) nu mi-am încălcat obligațiile stabilite potrivit art. 51 din Legea nr. 98/2016;
- b) nu mă aflu în procedura insolvenței sau în lichidare, în supraveghere judiciară sau în încetarea activității; (a se vedea art. 167 alin. (2) din Legea nr. 98/2016)
- c) nu am comis o abatere profesională gravă care să îmi pună în discuție integritatea;
- d) nu am încheiat cu alți operatori economici acorduri care vizează denaturarea concurenței în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză;
- e) nu mă aflu în vreo situație de conflict de interese în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză;
- f) nu am participat la pregătirea procedurii de atribuire sau participarea mea la pregătirea procedurii nu a condus la o distorsionare a concurenței;
- g) nu mi-am încălcat în mod grav sau repetat obligațiile principale ce-mi reveneau în cadrul unui contract de achiziții publice, al unui contract de achiziții sectoriale sau al unui contract de concesiune încheiate anterior, nu au existat încălcări care au dus la încetarea anticipată a respectivului contract, plata de daune-interese sau alte sancțiuni comparabile;
- h) nu m-am făcut vinovat de declarații false în conținutul informațiilor transmise la solicitarea autorității contractante în scopul verificării absenței motivelor de excludere sau al îndeplinirii criteriilor de calificare și selecție, am prezentat informațiile solicitate, sunt în măsură să prezint documentele justificative solicitate;
- i) nu am încercat să influențez în mod nelegal procesul decizional al autorității contractante, să obțin informații confidențiale, nu am furnizat din neglijență informații eronate care pot avea o influență semnificativă asupra deciziilor autorității contractante privind excluderea din procedura de atribuire, selectarea sau atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru către operatorul economic pe

care-l reprezintă. Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun. Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Data completării

Operator economic,..... (semnătură autorizată)

OPERATOR ECONOMIC _____

DECLARAȚIE privind neîncadrarea în art. 165 din Legea 98/2016

Subsemnatul, reprezentant împuternicit al _____, (denumirea/numele și sediul/adresa operatorului economic) declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedură și a sancțiunilor aplicate faptei de fals în acte publice, că nu ne aflăm în situația prevăzută la art. 165 din Legea nr. 98/2016 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii, respectiv că nu am încălcat obligațiile privind plata impozitelor, taxelor sau a contribuțiilor la bugetul general consolidat. Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor orice documente doveditoare de care dispunem.

Prezenta declarație este valabilă 30 de zile de la data completării.

Data completării

Operator economic, _____ (semnatura autorizată)

Operator economic _____

DECLARAȚIE privind neîncadrarea în art. 164 din Legea 98/2016

Subsemnatul, _____ reprezentant al _____ (denumirea operatorului economic) în calitate de candidat/ofertant/ofertant asociat/terț susținător al candidatului/ofertantului, declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedura de achiziție publică și sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că nu mă aflu în situația prevăzută la art. 164 din Legea 98/2016, respectiv nu am fost condamnat prin hotărâre definitivă a unei instanțe judecătorești, pentru comiterea uneia dintre următoarele infracțiuni:

- a) constituirea unui grup infracțional organizat, prevăzută de art. 367 din Legea nr. 286/2009 privind Codul penal, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- b) infracțiuni de corupție, prevăzute de art. 289-294 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, și infracțiuni asimilate infracțiunilor de corupție prevăzute de art. 10-13 din Legea nr. 78/2000 pentru prevenirea, descoperirea și sancționarea faptelor de corupție, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- c) infracțiuni împotriva intereselor financiare ale Uniunii Europene, prevăzute de art. 181 -185 din Legea nr. 78/2000, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- d) acte de terorism, prevăzute de art. 32-35 și art. 37-38 din Legea nr. 535/2004 privind prevenirea și combaterea terorismului, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- e) spălarea banilor, prevăzută de art. 29 din Legea nr. 656/2002 pentru prevenirea și sancționarea spălării banilor, precum și pentru instituirea unor măsuri de prevenire și combatere a finanțării terorismului, republicată, cu modificările ulterioare, sau finanțarea terorismului, prevăzută de art. 36 din Legea nr. 535/2004, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- f) traficul și exploatarea persoanelor vulnerabile, prevăzute de art. 209-217 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- g) fraudă, în sensul articolului 1 din Convenția privind protejarea intereselor financiare ale Comunităților Europene din 27 noiembrie 1995. Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg ca autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun. Înțeleg ca în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații. Data completării

Operator economic,..... (semnătură autorizată)

Contract de lucrări nr.....

1. Părțile contractante

În temeiul Legii 98/2016 privind achizițiile publice, s-a încheiat prezentul contract de lucrări,

între

COMUNA IACOBENI, cu sediul în localitatea Iacobenii, str. Ionascani, nr.1, comuna Iacobenii, jud. Suceava, cod poștal 727315, telefon/fax 0230/577128, cod fiscal 4441158, cont, deschis la Trezoreria Vatra Dornei, reprezentată prin dl. Maxim Viorel – Primar, în calitate de achizitor, pe de o parte ,

și

..... denumirea operatorului economic cu sediul
 telefon/fax număr de
 înmatriculare cod fiscal cont (trezorerie, bancă)
reprezentată prin
 (denumirea conducătorului),
 funcția..... în calitate de executant, pe de altă parte.

2. Definiții

2.1 - În prezentul contract următorii termeni vor fi interpretați astfel:

- a. contract –prezentul contract și toate anexele sale;
- b. achizitor și executant - părțile contractante, așa cum sunt acestea numite în prezentul contract;
- c. prețul contractului - prețul plătitibil executantului de către achizitor, în baza contractului, pentru îndeplinirea integrală și corespunzătoare a tuturor obligațiilor sale, asumate prin contract;
- d. amplasamentul lucrării - locul unde executantul execută lucrarea;
- e. forța majoră - reprezintă o împrejurare de origine externă, cu caracter extraordinar, absolut imprevizibilă și inevitabilă, care se află în afara controlului oricărei părți, care nu se datorează greșelii sau vinei acestora, și care face imposibilă executarea și, respectiv, îndeplinirea contractului; sunt considerate asemenea evenimente: războaie, revoluții, incendii, inundații sau orice alte catastrofe naturale, restricții apărute ca urmare a unei carantine, embargou, enumerarea nefiind exhaustivă, ci enunțiativă. Nu este considerat forță majoră un eveniment asemenea celor de mai sus care, fără a crea o imposibilitate de executare, face extrem de costisitoare executarea obligațiilor uneia din părți;
- f. zi - zi calendaristică; an - 365 zile.

3. Interpretare

3.1 În prezentul contract, cu excepția unei prevederi contrare, cuvintele la forma singular vor include forma de plural și vice versa, acolo unde acest lucru este permis de context.

3.2 Termenul "zi" sau "zile" sau orice referire la zile reprezintă zile calendaristice dacă nu se specifică în mod diferit.

Clauze obligatorii

4. Obiectul și prețul contractului

4.1- Executantul se obligă să execute lucrările pentru proiectul „**CAPACITĂȚI DE PRODUCERE ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, PENTRU CONSUM PROPRIU ÎN COMUNA**

IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA” în perioada/perioadele convenite și în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul contract.

4.2. - Achizitorul se obligă să plătească executantului prețul convenit pentru îndeplinirea contractului de lucrări **„CAPACITĂȚI DE PRODUCERE ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, PENTRU CONSUM PROPRIU ÎN COMUNA IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA”**, Cod CPV: 45310000-3 - Lucrări de instalații electrice (Rev.2).

4.3. - Prețul convenit pentru îndeplinirea contractului, respectiv prețul lucrărilor executate, plătitibil executantului de către achizitor este de lei, la care se adaugă TVA în valoare delei, valoarea totală fiind delei.

5. Durata contractului

5.1 – Durata prezentului contract este de 6 luni de la emiterea ordinului de începere al lucrărilor.

5.2 - Contractul de lucrări intra în vigoare la data semnării de către părți și își produce efectele până la încheierea procesului verbal de recepție finală a lucrărilor contractate și eliberarea garanției bancare de bună execuție.

6. Documentele contractului

6.1 - Documentele contractului sunt

- a) caietul de sarcini;
- b) propunerea financiară;
- c) garanția de bună execuție;
- e) detaliu de atribuire directă SEAP.

7. Executarea contractului

7.1 - Executarea contractului începe după constituirea garanției de bună execuție, predarea amplasamentului și emiterea ordinului de începere al lucrărilor.

8. Protecția patrimoniului cultural național

8.1 - Toate fosilele, monedele, obiectele de valoare sau orice alte vestigii sau obiecte de interes arheologic descoperite pe amplasamentul lucrării sunt considerate, în relațiile dintre părți, ca fiind proprietatea absolută a achizitorului.

8.2 - Executantul are obligația de a lua toate precauțiile necesare pentru ca muncitorii săi sau oricare alte persoane să nu îndepărteze sau să deterioreze obiectele prevăzute la clauza 8.1, iar imediat după descoperirea și înainte de îndepărtarea lor, de a înștiința achizitorul despre această descoperire și de a îndeplini dispozițiile primite de la achizitor privind îndepărtarea acestora. Dacă din cauza unor astfel de dispoziții executantul suferă întârzieri și/sau cheltuieli suplimentare, atunci, prin consultare, părțile vor stabili:

- a) orice prelungire a duratei de execuție la care executantul are dreptul;
- b) totalul cheltuielilor suplimentare, care se va adăuga la prețul contractului.

8.3 - Achizitorul are obligația, de îndată ce a luat la cunoștință despre descoperirea obiectelor prevăzute la clauza 8.1, de a înștiința în acest sens organele de poliție și comisia monumentelor istorice.

9. Obligațiile principale ale executantului

9.1 - Executantul se obligă să execute, să finalizeze și să întrețină lucrările pentru **„CAPACITĂȚI DE PRODUCERE ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, PENTRU CONSUM PROPRIU ÎN COMUNA IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA”**, în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul contract.

9.2 - (1) Executantul are obligația de a executa și finaliza lucrările, precum și de a remedia viciile ascunse, cu atenția și promptitudinea cuvenită, în concordanță cu obligațiile asumate prin contract, inclusiv de a proiecta, în limitele prevăzute de prezentul contract.

(2) Executantul are obligația de a supraveghea lucrările, de a asigura forța de muncă, materialele, instalațiile, echipamentele și toate celelalte obiecte, fie de natură provizorie, fie definitive cerute de și

pentru contract, în măsura în care necesitatea asigurării acestora este prevăzută în contract sau se poate deduce în mod rezonabil din contract.

9.3 - Executantul are obligația de a prezenta achizitorului, înainte de începerea execuției lucrării, spre aprobare, graficul de plăți necesar execuției lucrărilor, în ordinea tehnologică de execuție.

9.4. - (1) Executantul este pe deplin responsabil pentru conformitatea, stabilitatea și siguranța tuturor operațiunilor executate pe șantier, precum și pentru procedeele de execuție utilizate, cu respectarea prevederilor și a reglementărilor legii privind calitatea în construcții.

(2) Un exemplar din documentația predată de către achizitor executantului va fi ținut de acesta în vederea consultării de către Inspekția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului, precum și de către persoane autorizate de achizitor, la cererea acestora.

(3) Executantul nu va fi răspunzător pentru proiectul și caietele de sarcini care nu au fost întocmite de el. Dacă totuși contractul prevede explicit ca o parte a lucrărilor permanente să fie proiectată de către executant, acesta va fi pe deplin responsabil pentru acea parte a lucrărilor.

(4) Executantul are obligația de a pune la dispoziția achizitorului, la termenele precizate în anexele contractului, caietele de măsurători (atașamentele) și, după caz, în situațiile convenite, desenele, calculele, verificările calculelor și orice alte documente pe care executantul trebuie să le întocmească sau care sunt cerute de achizitor.

9.5 - (1) Executantul are obligația de a respecta și executa dispozițiile achizitorului în orice problemă, menționată sau nu în contract, referitoare la lucrare. În cazul în care executantul consideră că dispozițiile achizitorului sunt nejustificate sau inoportune, acesta are dreptul de a ridica obiecții, în scris, fără ca obiecțiile respective să îl absolve de obligația de a executa dispozițiile primite, cu excepția cazului în care acestea contravin prevederilor legale.

(2) În cazul în care respectarea și executarea dispozițiilor prevăzute la alin.(1) determină dificultăți în execuție care generează costuri suplimentare, atunci aceste costuri vor fi acoperite pe cheltuiala achizitorului.

9.6 - (1) Executantul este responsabil de trasarea corectă a lucrărilor față de reperele date de achizitor, precum și de furnizarea tuturor echipamentelor, instrumentelor, dispozitivelor și resurselor umane necesare îndeplinirii responsabilității respective.

(2) În cazul în care, pe parcursul execuției lucrărilor, survine o eroare în poziția, cotele, dimensiunile sau aliniamentul oricărei părți a lucrărilor, executantul are obligația de a rectifica eroarea constatată, pe cheltuiala sa, cu excepția situației în care eroarea respectivă este rezultatul datelor incorecte furnizate, în scris, de către proiectant. Pentru verificarea trasării de către proiectant, executantul are obligația de a proteja și păstra cu grijă toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la trasarea lucrărilor.

9.7 - Pe parcursul execuției lucrărilor și remedierii viciilor ascunse, executantul are obligația:

i) de a lua toate măsurile pentru asigurarea tuturor persoanelor a căror prezență pe șantier este autorizată și de a menține șantierul (atât timp cât acesta este sub controlul său) și lucrările (atât timp cât acestea nu sunt finalizate și ocupate de către achizitor) în starea de ordine necesară evitării oricărui pericol pentru respectivele persoane;

ii) de a procura și de a întreține pe cheltuiala sa toate dispozitivele de iluminare, protecție, îngrădire, alarmă și pază, când și unde sunt necesare sau au fost solicitate de către achizitor sau de către alte autorități competente, în scopul protejării lucrărilor sau al asigurării confortului riveranilor;

iii) de a lua toate măsurile rezonabile necesare pentru a proteja mediul pe și în afara șantierului și pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocate persoanelor, proprietăților publice sau altora, rezultate din poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.

9.8 - Executantul este responsabil pentru menținerea în bună stare a lucrărilor, materialelor, echipamentelor și instalațiilor care urmează a fi puse în operă, de la data primirii ordinului de începere a lucrării până la data semnării procesului-verbal de recepție a lucrării.

9.9 - (1) Pe parcursul execuției lucrărilor și al remedierii viciilor ascunse, executantul are obligația, în măsura permisă de respectarea prevederilor contractului, de a nu stânjeni inutil sau în mod abuziv:

a) confortul riveranilor; sau

b) căile de acces, prin folosirea și ocuparea drumurilor și căilor publice sau private care deservesc proprietățile aflate în posesia achizitorului sau a oricărei alte persoane.

(2) Executantul va despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamațiilor, acțiunilor în justiție, daunelor-interese, costurilor, taxelor și cheltuielilor, indiferent de natura lor, rezultând din sau în legătură cu obligația prevăzută la alin.(1), pentru care responsabilitatea revine executantului.

9.10 - (1) Executantul are obligația de a utiliza în mod rezonabil drumurile sau podurile ce comunică cu sau sunt pe traseul șantierului și de a preveni deteriorarea sau distrugerea acestora de către traficul propriu sau al oricărui dintre subcontractanții săi; executantul va selecta traseele, va alege și va folosi vehiculele, va limita și repartiza încărcăturile, în așa fel încât traficul suplimentar ce va rezulta în mod inevitabil din deplasarea materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, de pe și pe șantier, să fie limitat, în măsura în care este posibil, astfel încât să nu producă deteriorări sau distrugeri ale drumurilor și podurilor respective.

(2) În cazul în care natura lucrărilor impune utilizarea de către executant a transportului pe apă, atunci prevederile de la alin.(1) vor fi interpretate în maniera în care prin „drum” se înțelege inclusiv ecluză, doc, dig sau orice altă structură aferentă căii navigabile și prin „vehicul” se înțelege orice ambarcațiune, iar prevederile respective se vor aplica în consecință.

(3) În cazul în care se produc deteriorări sau distrugeri ale oricărui pod sau drum care comunică cu sau care se află pe traseul șantierului, datorită transportului materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, executantul are obligația de a despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamațiilor privind avariarea respectivelor poduri sau drumuri.

(4) Cu excepția unor clauze contrare prevăzute în contract, executantul este responsabil și va plăti consolidarea, modificarea sau îmbunătățirea, în scopul facilitării transportului materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, a oricăror drumuri sau poduri care comunică cu sau care se află pe traseul șantierului.

9.11 - (1) Pe parcursul execuției lucrării, executantul are obligația:

- i) de a evita, pe cât posibil, acumularea de obstacole inutile pe șantier;
- ii) de a depozita sau reține orice utilaje, echipamente, instalații, surplus de materiale;
- iii) de a aduna și îndepărta de pe șantier dărâmăturile, molozul sau lucrările provizorii de orice fel, care nu mai sunt necesare.

(2) Executantul are dreptul de a reține pe șantier, până la sfârșitul perioadei de garanție, numai acele materiale, echipamente, instalații sau lucrări provizorii, care îi sunt necesare în scopul îndeplinirii obligațiilor sale în perioada de garanție.

9.12 - Executantul răspunde, potrivit obligațiilor care îi revin, pentru viciile ascunse ale construcției, ivite într-un interval de 10 ani de la recepția lucrării și, după împlinirea acestui termen, pe toată durata de existență a construcției, pentru viciile structurii de rezistență, ca urmare a nerespectării proiectelor și detaliilor de execuție aferente execuției lucrării.

9.13 - Executantul se obligă să despăgubească achizitorul împotriva oricăror:

- i) reclamații și acțiuni în justiție, ce rezultă din încălcarea unor drepturi de proprietate intelectuală (brevete, nume, mărci înregistrate etc.), sau cele legate de echipamentele, materialele, instalațiile sau utilajele folosite pentru sau în legătură cu execuția lucrărilor sau încorporate în acestea; și
- ii) daune-interese, costuri, taxe și cheltuieli de orice natură aferente, cu excepția situației în care o astfel de încălcare rezultă din respectarea proiectului sau caietului de sarcini întocmit de către achizitor.

10. Obligațiile achizitorului

10.1 – Achizitorul se obligă să plătească executantului prețul convenit pentru execuția, finalizarea și întreținerea **„CAPACITĂȚI DE PRODUCERE ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE, PENTRU CONSUM PROPRIU ÎN COMUNA IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA”**.

10.2 -La începerea lucrărilor achizitorul are obligația de a obține toate autorizațiile și avizele necesare execuției lucrărilor.

10.3 - (1) Achizitorul are obligația de a pune la dispoziția executantului, fără plată, dacă nu s-a convenit altfel, următoarele:

- a) amplasamentul lucrării, liber de orice sarcină;
- b) suprafețele de teren necesare pentru depozitare și pentru organizarea de șantier;
- c) căile de acces rutier și racordurile de cale ferată;

d) racordurile pentru utilități (apă, gaz, energie, canalizare etc.), până la limita amplasamentului șantierului.

(2) Costurile pentru consumul de utilități, precum și cel al contoarelor sau al altor aparate de măsurat se suportă de către executant.

10.4 - Achizitorul are obligația de a pune la dispoziția executantului întreaga documentație necesară pentru execuția lucrărilor contractate, fără plată, în patru exemplare, la termenele stabilite prin graficul de execuție a lucrării.

10.5 - Achizitorul este responsabil pentru trasarea axelor principale, bornelor de referință, căilor de circulație și a limitelor terenului pus la dispoziția executantului, precum și pentru materializarea cotelor de nivel în imediata apropiere a terenului.

10.6 - Achizitorul are obligația de a examina și măsura lucrările care devin ascunse în cel mult 5 zile de la notificarea executantului.

10.7 - Achizitorul este pe deplin responsabil de exactitatea documentelor și a oricăror alte informații furnizate executantului, precum și pentru dispozițiile și livrările sale.

11. Sancțiuni pentru neîndeplinirea culpabilă a obligațiilor

11.1 - În cazul în care, din vina sa exclusivă, executantul nu își îndeplinește obligațiile asumate prin contract într-o perioadă de 28 zile, atunci achizitorul este îndreptățit de a deduce din prețul contractului, ca penalități, o sumă echivalentă cu o cotă procentuală de 0,15% din prețul contractului ramas de executat pentru fiecare zi/săptămână de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor.

11.2 - În cazul în care achizitorul nu onorează facturile în termen de 28 de zile de la expirarea perioadei convenite, atunci acesta are obligația de a plăti, ca penalități, o sumă echivalentă cu o cotă procentuală de 0,15% din plata neefectuată.

11.3 - Nerespectarea obligațiilor asumate prin prezentul contract de către una dintre părți, în mod culpabil, dă dreptul părții lezate de a considera contractul reziliat de drept / de a cere rezilierea contractului și de a pretinde plata de daune-interese.

11.4 - Achizitorul își rezervă dreptul de a denunța unilateral contractul, printr-o notificare scrisă adresată executantului, fără nici o compensație, dacă acesta din urmă dă faliment, cu condiția ca această denunțare să nu prejudicieze sau să afecteze dreptul la acțiune sau despăgubire pentru executant. În acest caz, executantul are dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din contract îndeplinită până la data denunțării unilaterale a contractului.

Clauze specifice

12. Garanția de bună execuție a contractului

12.1 - (1) Executantul se obligă să constituie garanția de bună execuție a contractului în cuantum de 5% din valoarea contractului fara TVA în maxim 5 zile lucratoare de la data semnării contractului de către ambele parti semnatare, pentru perioada de 36 luni calendaristice de la data recepției finale a lucrărilor.

(2) Garanția de bună execuție trebuie să fie irevocabilă, necondiționată și se constituie fie prin: a) virament bancar fie prin b) instrumente de garantare emise în condițiile legii astfel:

(i) scrisori de garanție emise de instituții de credit bancare din România sau din alt stat;

(ii) scrisori de garanție emise de instituții financiare nebankare din România sau din alt stat pentru achizițiile de lucrări a căror valoare estimată este mai mică sau egală cu 40.000.000 lei fără TVA și respectiv pentru achizițiile de produse sau servicii a căror valoare estimată este mai mică sau egală cu 7.000.000 lei fără TVA;

(iii) asigurări de garanții emise:

– fie de societăți de asigurare care dețin autorizații de funcționare emise în România sau într-un alt stat membru al Uniunii Europene și/sau care sunt înscrise în registrele publicate pe site-ul Autorității de Supraveghere Financiară, după caz;

– fie de societăți de asigurare din state terțe prin sucursale autorizate în România de către Autoritatea de Supraveghere Financiară; fie c) depunerea la casierie a unor sume în numerar dacă valoarea este mai mică de 5.000 lei fie d) rețineri succesive din sumele datorate pentru facturi parțiale (În acest sens, operatorul economic are obligația de a deschide la unitatea Trezoreriei Statului din cadrul organului

fiscal competent în administrarea acestuia un cont disponibil distinct la dispoziția autorității contractante. Suma inițială care se depune de către contractant va fi de 0,5% din valoarea contractului. Pe parcursul îndeplinirii contractului autoritatea contractantă urmează să alimenteze acest cont prin rețineri succesive din sumele datorate și convenite contractantului până la concurența sumei stabilite drept garanție de bună execuție) fie prin e) combinarea a două sau mai multe dintre modalitățile de constituire prevăzute la lit. a)-c).

12.2 - Achizitorul se obligă să emită ordinul de începere a contractului numai după ce executantul a făcut dovada constituirii garanției de bună execuție.

12.3 - Achizitorul are dreptul de a emite pretenții asupra garanției de bună execuție, în limita prejudiciului creat, dacă executantul nu își execută, execută cu întârziere sau execută necorespunzător obligațiile asumate prin prezentul contract. Anterior emiterii unei pretenții asupra garanției de bună execuție, achizitorul are obligația de a notifica acest lucru executantului, precizând totodată obligațiile care nu au fost respectate.

12.4 - Achizitorul se obligă să restituie garanția de bună execuție după cum urmează:

a) 70% din valoarea garanției în termen de 14 zile de la data încheierii procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor, dacă nu a ridicat până la acea dată pretenții asupra ei, iar riscul pentru vicii ascunse este minim.

b) 30% din valoarea garanției în termen de 14 zile de la expirarea perioadei de garanție a lucrărilor executate, pe baza procesului verbal de recepție finală.

12.5 - Garanția lucrărilor este distinctă de garanția de bună execuție a contractului.

13. Începerea și execuția lucrărilor

13.1 - (1) Executantul are obligația de a începe lucrările în timpul cel mai scurt posibil de la primirea ordinului în acest sens din partea achizitorului.

(2) Executantul trebuie să notifice achizitorului și Inspecției de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului data începerii efective a lucrărilor.

13.2 - (1) Lucrările trebuie să se deruleze conform graficului general de execuție și să fie terminate la data stabilită. Datele intermediare, prevăzute în graficele de execuție, se consideră date contractuale.

(2) Executantul va prezenta, la cererea achizitorului, după semnarea contractului, graficul de execuție de detaliu, alcătuit în ordinea tehnologică de execuție. În cazul în care, după opinia achizitorului, pe parcurs, desfășurarea lucrărilor nu concordă cu graficul general de execuție a lucrărilor, la cererea achizitorului, executantul va prezenta un grafic revizuit, în vederea terminării lucrărilor la data prevăzută în contract. Graficul revizuit nu îl va scuti pe executant de niciuna dintre îndatoririle asumate prin contract.

(3) În cazul în care executantul întârzie începerea lucrărilor, terminarea pregătirilor sau dacă nu își îndeplinește îndatoririle prevăzute la pct. 9.2 alin.(2), achizitorul este îndreptățit să-i fixeze executantului un termen până la care activitatea să intre în normal și să îl avertizeze că, în cazul neconformării, la expirarea termenului stabilit îi va rezilia contractul.

13.3 - (1) Achizitorul are dreptul de a supraveghea desfășurarea execuției lucrărilor și de a stabili conformitatea lor cu specificațiile din anexele la contract. Părțile contractante au obligația de a notifica, în scris, una celeilalte, identitatea reprezentanților lor atestați profesional pentru acest scop, și anume responsabilul tehnic cu execuția din partea executantului și dirigintele de șantier sau, dacă este cazul, altă persoană fizică sau juridică atestată potrivit legii, din partea achizitorului.

(2) Executantul are obligația de a asigura accesul reprezentantului achizitorului la locul de muncă, în ateliere, depozite și oriunde își desfășoară activitățile legate de îndeplinirea obligațiilor asumate prin contract, inclusiv pentru verificarea lucrărilor ascunse.

13.4 - (1) Materialele trebuie să fie de calitate prevăzută în documentația de execuție; verificările și testările materialelor folosite la execuția lucrărilor, precum și condițiile de trecere a recepției provizorii și a recepției finale (calitative) sunt descrise în anexa/anexele la contract.

(2) Executantul are obligația de a asigura instrumentele, utilajele și materialele necesare pentru verificarea, măsurarea și testarea lucrărilor. Costul probelor și încercărilor, inclusiv manopera aferentă acestora, revin executantului.

(3) Probele neprevăzute și comandate de achizitor pentru verificarea unor lucrări sau materiale puse în operă vor fi suportate de executant dacă se dovedește că materialele nu sunt corespunzătoare calitativ sau că manopera nu este în conformitate cu prevederile contractului. În caz contrar, achizitorul va suporta aceste cheltuieli.

13.5 - (1) Executantul are obligația de a nu acoperi lucrările care devin ascunse, fără aprobarea achizitorului.

(2) Executantul are obligația de a notifica achizitorului, ori de câte ori astfel de lucrări, inclusiv fundațiile, sunt finalizate, pentru a fi examinate și măsurate.

(3) Executantul are obligația de a dezveli orice parte sau părți de lucrare, la dispoziția achizitorului, și de a reface această parte sau părți de lucrare, dacă este cazul.

(4) În cazul în care se constată că lucrările sunt de calitate corespunzătoare și au fost executate conform documentației de execuție, atunci cheltuielile privind dezvelirea și refacerea vor fi suportate de către achizitor, iar în caz contrar, de către executant.

14. Întârzierea și sistarea lucrărilor

14.1 - În cazul în care:

- i) volumul sau natura lucrărilor neprevăzute; sau
- ii) condițiile climaterice excepțional de nefavorabile; sau
- iii) oricare alt motiv de întârziere care nu se datorează executantului și nu a survenit prin încălcarea contractului de către acesta,

îndreptătesc executantul de a solicita prelungirea termenului de execuție a lucrărilor sau a oricărei părți a acestora, atunci, prin consultare, părțile vor stabili:

- (1) orice prelungire a duratei de execuție la care executantul are dreptul;
- (2) totalul cheltuielilor suplimentare, care se va adăuga la prețul contractului.

14.2 - Fără a prejudicia dreptul executantului prevăzut în clauza 11.2, acesta are dreptul de a sista lucrările sau de a diminua ritmul execuției dacă achizitorul nu plătește în termen de 28 de zile de la expirarea termenului prevăzut la clauza 17.2; în acest caz va notifica, în scris acest fapt achizitorului.

15. Finalizarea lucrărilor

15.1 - Ansamblul lucrărilor sau, dacă este cazul, oricare parte a lor, prevăzut a fi finalizat într-un termen stabilit prin graficul de execuție, trebuie finalizat în termenul convenit, termen care se calculează de la data începerii lucrărilor.

15.2 - (1) La finalizarea lucrărilor, executantul are obligația de a notifica, în scris, achizitorului că sunt îndeplinite condițiile de recepție, solicitând acestuia convocarea comisiei de recepție.

(2) Pe baza situațiilor de lucrări executate confirmate și a constatărilor efectuate pe teren, achizitorul va aprecia dacă sunt întrunite condițiile pentru a convoca comisia de recepție. În cazul în care se constată că sunt lipsuri sau deficiențe, acestea vor fi notificate executantului, stabilindu-se și termenele pentru remediere și finalizare. După constatarea remedierii tuturor lipsurilor și deficiențelor, la o nouă solicitare a executantului, achizitorul va convoca comisia de recepție.

15.3 - Comisia de recepție are obligația de a constata stadiul îndeplinirii contractului prin corelarea prevederilor acestuia cu documentația de execuție și cu reglementările în vigoare. În funcție de constatările făcute, achizitorul are dreptul de a aproba sau de a respinge recepția.

15.4 - Recepția se poate face și pentru părți ale lucrării, distincte din punct de vedere fizic și funcțional.

16. Perioada de garanție acordată lucrărilor

16.1 - Perioada de garanție este de 36 de luni și decurge de la data recepției la terminarea lucrărilor și până la recepția finală.

16.2 - (1) În perioada de garanție, executantul are obligația, în urma dispoziției date de achizitor, de a executa toate lucrările de modificare, reconstrucție și remediere a viciilor și altor defecte a căror cauză este nerespectarea clauzelor contractuale.

(2) Executantul are obligația de a executa toate activitățile prevăzute la alin.(1), pe cheltuiala proprie, în cazul în care ele sunt necesare datorită:

- i) utilizării de materiale, de instalații sau a unei manopere neconforme cu prevederile contractului; sau
 - ii) unui viciu de concepție, acolo unde executantul este responsabil de proiectarea unei părți a lucrărilor; sau
 - iii) neglijenței sau neîndeplinirii de către executant a oricăreia dintre obligațiile explicite sau implicite care îi revin în baza contractului.
- (3) În cazul în care defecțiunile nu se datorează executantului, lucrările fiind executate de către acesta conform prevederilor contractului, costul remedierilor va fi evaluat și plătit ca lucrări suplimentare.
- 16.3 - În cazul în care executantul nu execută lucrările prevăzute la clauza 15.2 alin.(2), achizitorul este îndreptățit să angajeze și să plătească alte persoane care să le execute. Cheltuielile aferente acestor lucrări vor fi recuperate de către achizitor de la executant sau reținute din sumele convenite acestuia.

17. Modalități de plată

17.1 - Achizitorul are obligația de a efectua plata către Executant în termen de 10 zile lucrătoare de la decontarea sumelor de către Ministerul Energiei, cu respectarea prevederilor Legii nr. 72/2013 privind măsurile pentru combaterea întârzierii în executarea obligațiilor de plată a unor sume de bani rezultând din contracte încheiate între profesioniști și între aceștia și autorități contractante, cu modificările și completările ulterioare.

17.2 - Dacă achizitorul nu onorează facturile în termen de 28 zile de la expirarea perioadei convenite, atunci executantul are dreptul de a sista executarea lucrărilor sau de a diminua ritmul execuției. Imediat ce achizitorul își onorează restanța, executantul va relua executarea lucrărilor în cel mai scurt timp posibil.

17.3 - (1) Plățile parțiale trebuie să fie făcute, la cererea executantului (antreprenorului), la valoarea lucrărilor executate conform contractului și în cel mai scurt timp posibil. Lucrările executate trebuie să fie dovedite ca atare printr-o situație de lucrări provizorii, întocmită astfel încât să asigure o rapidă și sigură verificare a lor. Din situațiile de lucrări provizorii achizitorul va putea face scăzăminte pentru servicii făcute executantului și convenite cu acesta. Alte scăzăminte nu se pot face decât în cazurile în care ele sunt prevăzute în contract sau ca urmare a unor prevederi legale.

(2) Situațiile de plată provizorii se confirmă în termenul stabilit.

(3) Plățile parțiale se efectuează, de regulă, la intervale lunare, dar nu influențează responsabilitatea și garanția de bună execuție a executantului; ele nu se consideră, de către achizitor, ca recepție a lucrărilor executate.

17.4 - Plata facturii finale se va face imediat după verificarea și acceptarea situației de plată definitive de către achizitor. Dacă verificarea se prelungește din diferite motive, dar, în special, datorită unor eventuale litigii, contravaloarea lucrărilor care nu sunt în litigiu va fi platită imediat.

17.5 - Contractul nu va fi considerat terminat până când procesul-verbal de recepție finală nu va fi semnat de comisia de recepție, care confirmă că lucrările au fost executate conform contractului. Recepția finală va fi efectuată conform prevederilor legale, după expirarea perioadei de garanție. Plata ultimelor sume datorate executantului pentru lucrările executate nu va fi condiționată de eliberarea certificatului de recepție finală.

18. Ajustarea prețului contractului

18.1 - Pentru lucrările executate, plățile datorate de achizitor executantului sunt cele declarate în propunerea financiară, anexă la contract.

19. Asigurări

19.1 - (1) Executantul are obligația de a încheia, înainte de începerea lucrărilor, o asigurare ce va cuprinde toate riscurile ce ar putea apărea privind lucrările executate, utilajele, instalațiile de lucru, echipamentele, materialele pe stoc, personalul propriu și reprezentanții împuterniciți să verifice, să testeze sau să recepționeze lucrările, precum și daunele sau prejudiciile aduse către terțe persoane fizice sau juridice.

(2) Asigurarea se va încheia cu o societate de asigurare. Contravaloarea primelor de asigurare va fi suportată de către executant din capitolul „Cheltuieli indirecte”.

(3) Executantul are obligația de a prezenta achizitorului, ori de câte ori i se va cere, polița sau polițele de asigurare și recipisele pentru plata primelor curente (actualizate).

(4) Executantul are obligația de a se asigura că subantreprenorii au încheiat asigurări pentru toate persoanele angajate de ei. El va solicita subantreprenorilor să prezinte achizitorului, la cerere, polițele de asigurare și recipisele pentru plata primelor curente (actualizate).

19.2 - Achizitorul nu va fi responsabil pentru niciun fel de daune-interese, compensații plătibile prin lege, în privința sau ca urmare a unui accident sau prejudiciu adus unui muncitor sau altei persoane angajate de executant, cu excepția unui accident sau prejudiciu rezultând din vina achizitorului, a agenților sau a angajaților acestuia.

20. Subcontractanți

20.1 - Executantul are obligația de a încheia contracte cu subcontractanții desemnați, în aceleași condiții în care el a semnat contractul cu achizitorul.

20.2 - (1) Executantul are obligația de a prezenta la încheierea contractului toate contractele încheiate cu subcontractanții desemnați.

(2) Lista subcontractanților, cu datele de recunoaștere ale acestora, cât și contractele încheiate cu aceștia se constituie în anexe la contract.

20.3 - (1) Executantul este pe deplin răspunzător față de achizitor de modul în care îndeplinește contractul.

(2) Subcontractantul este pe deplin răspunzător față de executant de modul în care își îndeplinește partea sa din contract.

(3) Executantul are dreptul de a pretinde daune-interese subcontractanților, dacă aceștia nu își îndeplinesc partea lor din contract.

20.4 - Executantul poate schimba oricare subcontractant numai dacă acesta nu și-a îndeplinit partea sa din contract. Schimbarea subcontractantului nu va modifica prețul contractului și va fi notificată achizitorului.

21. Forța majoră

21.1 - Forța majoră este constatată de o autoritate competentă.

21.2 - Forța majoră exonerează părțile contractante de îndeplinirea obligațiilor asumate prin prezentul contract, pe toată perioada în care aceasta acționează.

21.3 - Îndeplinirea contractului va fi suspendată în perioada de acțiune a forței majore, dar fără a prejudicia drepturile ce li se cuveneau părților până la apariția acesteia.

21.4 - Partea contractantă care invocă forța majoră are obligația de a notifica celeilalte părți, imediat și în mod complet, producerea acesteia și să ia orice măsuri care îi stau la dispoziție în vederea limitării consecințelor.

21.5 - Partea contractantă care invocă forța majoră are obligația de a notifica celeilalte părți încetarea cauzei acesteia în maximum 15 zile de la încetare.

21.6 - Dacă forța majoră acționează sau se estimează că va acționa o perioadă mai mare de 6 luni, fiecare parte va avea dreptul să notifice celeilalte părți încetarea de drept a prezentului contract, fără ca vreuna din părți să poată pretinde celeilalte daune-interese.

22. Soluționarea litigiilor

22.1 - Achizitorul și executantul vor depune toate eforturile pentru a rezolva pe cale amiabilă, prin tratative directe, orice neînțelegere sau dispută care se poate ivi între ei în cadrul sau în legătură cu îndeplinirea contractului.

22.2 - Dacă, după 15 zile de la începerea acestor tratative, achizitorul și executantul nu reușesc să rezolve în mod amiabil o divergență contractuală, fiecare poate solicita ca disputa să se soluționeze fie prin arbitraj la Camera de Comerț și Industrie a României, fie de către instanțele judecătorești din România.

23. Limba care guvernează contractul

23.1 - Limba care guvernează contractul este limba română.

24. Comunicări

24.1 - (1) Orice comunicare între părți, referitoare la îndeplinirea prezentului contract, trebuie să fie transmisă în scris.

(2) Orice document scris trebuie înregistrat atât în momentul transmiterii cât și în momentul primirii.

24.2 - Comunicările între părți se pot face și prin telefon, telegramă, telex, fax sau e-mail cu condiția confirmării în scris a primirii comunicării.

25. Legea aplicabilă contractului

25.1 - Contractul va fi interpretat conform legilor din România.

26. Prelucrarea datelor cu caracter personal

26.1 - Colectarea, prelucrarea și stocarea/arhivarea datelor cu caracter personal se vor realiza în conformitate cu prevederile Regulamentului nr. 679/2016, precum și cu respectarea legislației naționale în materie, în scopul implementării și monitorizării proiectului, realizării obiectivului contractului, îndeplinirii obiectivelor acestuia, precum și în scop statistic.

26.2 - Datele cu caracter personal, așa cum sunt clasificate în Regulamentul (UE) 679/2016, vor fi prelucrate în acord cu legislația menționată pe toată perioada contractuală, inclusiv pe perioada de verificare și urmărire a obiectivelor contractuale, în scopul în temeiul legal pentru care s-a perfectat prezentul contract.

26.3 - Partile contractuale vor lua măsuri tehnice și organizatorice adecvate, potrivit propriilor atribuții și competente instituționale, în vederea asigurării unui nivel corespunzător de securitate a datelor cu caracter personal, fie ca este vorba despre prelucrare, neprelucrare sau transfer către terți ori publicare pe surse publice interne sau externe.

26.4 - Partile contractuale vor asigura potrivit propriilor atribuții și competente instituționale toate condițiile tehnice și organizatorice pentru păstrarea confidențialității, integrității și disponibilității datelor cu caracter personal.

26.5 - Partile contractuale se vor informa și notifica reciproc cu privire la orice încălcare a securității prelucrării datelor cu caracter personal din prezentul contract, în vederea adoptării de urgență a măsurilor tehnice și organizatorice ce se impun și în vederea notificării Autorității Naționale de Supraveghere a Prelucrării Datelor cu Caracter Personal (ANSPDCP), conform obligațiilor ce decurg din prevederile Regulamentului (UE) 679/2016.

26.6 - Partile contractuale, prin reprezentatii desemnati sa prelucreze datele cu caracter personal din actualul contract si acte aditionale, in indeplinirea scopului principal sau secundar al prezentului contract sau al actelor aditionale, vor intocmi evidentele activitatilor de prelucrare conform art. 30 din Regulamentul (UE) 679/2016, precum si a consimtamantului persoanelor vizate facand dovada acestora in scris si format electronic ori de cate ori vor fi solicitate de catre ANSPDCP.

Părțile au înțeles să încheie azi prezentul contract în două exemplare, câte unul pentru fiecare parte.

Achizitor,
COMUNA IACOBENI
Primar – Maxim Viorel

Executant,
.....
.....

P.F. Jan IGNAT

ANEXA 2a

Verificator atestat, Autorizatia Nr.06839/16.08.2005

Adresa: 21040044, IASI, Str. GHICA VODA, nr. 1, Sc.1B, Apt.25

Mobil: 02841968531

e-mail: janignat@yahoo.comNr. 137/ 30.04.2025,
conform registrului de evidență**REFERAT**

privind verificarea de calitate la cerința: Toate cerințele, conform Legi 10 /11205 pentru specialitatea INSTALAȚII ELECTRICE (Ie) a proiectului de specialitate nr: RC359/2025, cu tema “Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, Județul Suceava”, faza PTh.

1.Date de identificare:

- Proiectant general: S.C. RED SOCKET S.R.L.
- Beneficiar: Comuna Iacobeni, Județul Suceava;
- amplasament: Intravilanul Comunei Iacobeni;
- data prezentării pentru verificare: 30.04.2025

2.Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției, care fac obiectul verificării:**2.Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției, care fac obiectul verificării:**

Documentația întocmită, se refera la documentatia de construire a unei capacitati de producere energie din surse regenerabile si aplica criteriile de performanta specifice, impuse de cerințele fundamentale de calitate, în conformitate cu Legea 10/11205, cu modificarile ulterioare, respectiv:

A. Rezistență mecanică și stabilitate:

1. Instalațiile electrice 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 va asigura protecția coloanelor electrice împotriva supracurenților;

C. Igienă, sănătate și mediu:

1. Prin acest obiectiv se dorește asigurarea cerintelor unei societati moderne si in dezvoltare, cu impact pozitiv asupra mediului inconjurator.

D. Siguranță în exploatare. Obiectivul va fi prevăzut cu:

1. Se va realiza Sistem de protecție împotriva șocurilor electrice, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător Rețelei TN, existent ;
 2. Priză de pământ existența de max. 4 ohmi;
 - 3.Alimentare cu energie electrică care se asigură de furnizorul extern, prin racord existent
- 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 PTh corespunzătoare, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit 3(trei) exemplare
Proiectant general,

L.S.

Am predat 3(trei) exemplare
Verificator tehnic atestat,
dr. ing. Jan IGNAT

L.S.



PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII ELECTRICE
ÎN CONFORMITATE CU LEGEA NR.10/1995, NORMATIV C56-02,
NORME ȘI NORMATIVE TEHNICE ÎN VIGOARE

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII: "Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobenii, Județul Suceava"

AMPLASAMENT: Comuna Iacobenii, Județul Suceava

PROIECTANT: S.C. RED SOCKET S.R.L.

FAZĂ DE PROIECTARE: P.TH.

Stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor la obiectivul de mai sus

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifica sau se recepționează	Documentul scris care se încheie: P.V.-proces verbal PVR-proces verbal recepție	SEMNATAR: B- Beneficiar E- Executant P- Proiectant I - Inspector	Numărul și data actului încheiat
0	1	2	3	4
1.	Predare – primire front de lucru	P.V.	B, E, P	
2.	Recepția și verificarea materialelor și a echipamentelor utilizate în execuție	P.V.	B, E, P	
3.	Stabilirea traseelor lucrării instalații electrice și verificare concordantă conform proiect	P.V.	B, E	
4.	Montarea echipamentelor, inclusiv accesorii	P.V.	B, E	
5.	Proba de punere sub tensiune și control funcționare – FAZA DETERMINATĂ INTERNĂ	P.V.	B, E, P	
6.	Verificarea execuției lucrărilor conform proiect și recepția la terminarea lucrărilor prevazute în contract	P.V.R.	B, P, E, I	



BENEFICIAR

**Comuna Iacobenii,
Județul Suceava**

PROIECTANT,

S.C. RED SOCKET S.R.L.

EXECUTANT,

.....



NOTA :

Executantul va anunța în scris ceilalți factori, pentru participare, cu minim 10 zile înainte de data la care urmează a se efectua verificarea, conform Legii nr.10/1995, sect.3, art.23d.

La recepția obiectivului, un exemplar din prezentul program, completat, se va anexa la cartea construcției.

Toate actele întocmite vor fi anexate la cartea construcției.

Programul de control al calitatii lucrarilor este întocmit conform Art. 9 (2) a) din Ordinul MDRAP 1370/2014 și se avizează, obligatoriu de către I.J.C/I.C.M.B în conformitate cu Art. 9 (2) c) din Ordinul MDRAP 1370/2014.

Faza determinanta internă - stadiul fizic la care o lucrare de construcții, odată ajunsă, nu mai poate continua fără acceptul scris al beneficiarului, proiectantului și executantului. Programul de control se actualizează la cererea organelor de exercitare a controlului de stat.

ROMÂNIA



PROIECT



“Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, Județul Suceava”

Pr.nr.: RC359/2025

Faza: P.Th.

Exemplar nr. __

BENEFICIAR:

COMUNA IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA

“Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, Județul Suceava”

- P.Th., nr. RC359/2025-

FOAIE DE RESPONSABILITĂȚI

PROIECTANT GENERAL: S.C. RED SOCKET S.R.L.



COLECTIV DE ELABORARE

- Sef de proiect: Ing. Alice Panțiru 
- Inginer proiectant Specialitatea Instalații Electrice: Ing. Mădălina Țibucanu 
- Proiectant de specialitate, Auditor Complex Clasa I: Ing. Andrei Cârlescu



**MINISTERUL
ENERGIEI**
DIRECȚIA EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

Clasa I
Autorizație nr.
0091/18/05/2022

ING. CÂRLESCU SILVIU-ANDREI
AUDITOR COMPLEX



PROIECT

**“Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie,
pentru consum propriu în Comuna Iacoveni, Județul Suceava”**

- P.Th., nr. RC359/2025-

BORDEROUL DOCUMENTAȚIEI**A. PIESE SCRISE**

1. Memoriu tehnic general
2. Memoriu tehnic instalații electrice
3. Breviar de calcul priză de pământ
4. Caiet de sarcini
5. Detalii de execuție
6. Urmărirea în timp a construcției

B. PIESE DESENATE

1. Plan încadrare în zonă
2. Plan de situație
3. Schemă multifilară
4. Schemă monofilară
5. TEG - Uzinare
6. Detalii de execuție

C. ANEXE

Documentație economică



Întocmit,
Ing. Mădălina Țibucanu

Verificat,
Ing. Alice Panțiru

PROIECT

**“Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie,
pentru consum propriu în Comuna Iacoveni, Județul Suceava”**

- P.Th., nr. RC359/2025-

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

CUPRINS

I.1. Informații generale privind obiectivul de investiții	6
I.1.1. Denumirea obiectivului de investiții	6
I.1.2. Amplasamentul.....	6
I.1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de intervenții	6
I.1.5. Investitorul	6
I.1.6. Beneficiarul investiției	6
I.1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție	6
I.2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții	7
I.2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:.....	7
I.2.2. Soluția tehnică cuprinzând:	14



I. Memoriu tehnic general

I.1. Informații generale privind obiectivul de investiții

I.1.1. Denumirea obiectivului de investiții

“Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, Județul Suceava”

I.1.2. Amplasamentul

Obiectivul este amplasat pe teren aflat în proprietatea comunei Iacobeni, Județul Suceava, conform CF 34562.

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

Documentația tehnico-economică a fost aprobată de către finanțator

1.4. Ordonatorul principal de credite

COMUNA IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA

Adresa Poștală: Strada Republicii, nr. 73, Județul Suceava, România

Număr de telefon: 0230-577128

E-mail: primariaiacobeni@yahoo.com



I.1.5. Investitorul

COMUNA IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA

Adresa Poștală: Strada Republicii, nr. 73, Județul Suceava, România

Număr de telefon: 0230-577128

E-mail: primariaiacobeni@yahoo.com

I.1.6. Beneficiarul investiției

COMUNA IACOBENI, JUDEȚUL SUCEAVA

Adresa Poștală: Strada Republicii, nr. 73, Județul Suceava, România

Număr de telefon: 0230-577128

E-mail: primariaiacobeni@yahoo.com

I.1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

S.C. RED SOCKET S.R.L.

Adresă de corespondență și punct de lucru Iași : Aleea Valea Adâncă, nr. 5B, Județul Iași

Cod fiscal: RO37593870

Email: office@redsocket.ro

I.2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

SCENARIUL 1 – Înființarea unei centrale electrice fotovoltaice de tip “on-grid” cu capacitatea de 155,8 kWp. Varianta cu invertoare trifazate.

Prin acest scenariu se urmărește înființarea unei centrale electrice fotovoltaice de tip “on-grid”, ceea ce presupune racordarea la rețeaua națională de distribuție a energiei electrice.

În esență, principalele activități ce vor fi desfășurate pentru construirea parcului fotovoltaic, imobil 1 CF 34562, sunt:

- Prelucrarea terenului pentru aplatizarea curbilor de nivel abrupte, taluzarea și compactarea pământului;
- Înființarea căilor de acces pentru activitățile de mentenanță;
- Montarea structurii metalice de susținere;
- Montarea a 380 panouri fotovoltaice cu puterea instalată de 410 Wp;
- Montarea optimizatoarelor de putere în curent continuu;
- Montarea invertoarelor trifazate (2 buc. 50 kW, 1 buc. 60 kW) pe suporti speciali în centrul de greutate al rețelei de curent continuu;
- Montarea prizelor de pământ;
- Pozarea și conectarea cablurilor solare (6 mm²) de la panourile fotovoltaice la invertoare prin intermediul tablourilor electrice (TS 1, TS 2, TS 3);
- Pozarea în subteran și conectarea cablurilor ACYABY 3x35+16 mm² de la tablourile electrice secundare (TS 1, TS 2, TS 3) la tabloul electric general (TEG);
- Pozarea în subteran și conectarea unui cablu NA2XBY 3x240+120 mm² de la tabloul electric general (TEG) la firida FD E1 + 1T;
- Teste și punerea în funcțiune;
- Racordarea instalației la Sistemul Energetic Național.

I.2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului;

Localizare: lucrările se vor realiza în intravilanul comunei Iacobenii, județul Suceava.

Iacobenii (în germană Jakobeny) este o comună în județul Suceava, Bucovina, România, formată din satele Iacobenii (reședința) și Mestecăniș.

Localitatea a fost colonizată cu germani țipțeri la sfârșitul secolului al XVIII-lea, după ce meșterii zidari transilvăneni ai unui regiment imperial austriac au construit aici primul furnal, în anul 1783.

Conform recensământului efectuat în 2021, populația comunei Iacobenii se ridică la 1.614 locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2011, când fuseseră înregistrați 1.842 de locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (93,06%). Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (90,4%), iar pentru 7,43% nu se cunoaște apartenența confesională.

Terenul se găsește în intravilanul comunei și este proprietate privată sau în administrarea comunei Iacoveni.

b) topografia;

– Condiții de mediu:

- temperatura mediului ambiant AA7 (-25 ... +55° C) temperat;
- condiții climatice (influența combinată a temperaturii și a umidității AB7 $t = -25 \dots +55^{\circ} \text{C}$ $U_r = 10 \dots 100 \%$ $T_a = 0.5 \dots 29 \text{ g/m}^3$);
- altitudine AC1 sub sau egală cu 2000 m (joasă);
- prezența apei AD4 medii expuse la stropiri cu apă;
- prezența corpurilor străine AE3 corpuri străine foarte mici incombustibile (cu dimensiuni sub 1 mm);
- prezența substanțelor corozive sau poluante AF1 neglijabilă;
- solicitări mecanice AG2 medii;
- vibrații AH1 scăzute (instalații casnice și similare, la care efectele vibrațiilor pot fi neglijabile); gama de frecvență cuprinsă între 2 ... 9 și 9 ... 200 Hz, amplitudinea deplasării între 3 ... 7 mm² și accelerația între 10 ... 20 m/s²;
- prezența florei AK1 neglijabilă;
- prezența faunei AL1 neglijabilă;
- influențe electromagnetice, electrostatice sau ionizante AM1 neglijabile;
- radiații solare AN1 scăzute, $\leq 500 \text{ W/m}^2$;
- efecte seismice AP1 neglijabile a $\leq 30 \text{ Gal}$; 1 Ga = 1 cm/s²;
- trăsnete; nivel keraunic AQ1 neglijabil, $\leq 25 \text{ zile/an}$;
- mișcări de aer AR1 (curenți de aer) scăzute, $v \leq 1 \text{ m/s}$;
- vânt scăzut AS1, $v \leq 20 \text{ m/s}$;

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

Adâncimea maximă de îngheț caracteristică zonei - Conform STAS 6054-77 "Adâncimi maxime de îngheț", este de 90-100 cm;

Zona de încărcare cu zăpadă - Conform CR 1-1-3 - 2005 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", valoarea caracteristică zonei a încărcării din zăpadă pe sol având 2% probabilitate de depășire într-un an, respectiv intervalul mediu de recurență IMR = 50 ani, este $S_{0,k} = 2,0 \text{ kN/m}^2$;

Zona de expunere la vânt - Conform NP 082-04 "Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului", presiunea de referință a vântului în amplasament, determinată din viteza de referință mediată pe 10 min. și având un interval mediu de recurență IMR = 50 ani (2% probabilitate anuală de depășire) este $q_{ref} = 0,4 \text{ kPa/m}^2$;

Din punct de vedere al manifestărilor principalilor factori climato-meteorologici, avem:

- Gradul de poluare atmosferică II
- Zona meteo B (conform PE106)

În conformitate cu NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolației și protecția instalațiilor energetice împotriva supratensiunilor – instalațiile energetice exterioare ce fac obiectul prezentei documentații se amplasează în zone cu nivel de poluare II Mediu.

În tabelul 1 se prezintă, în conformitate cu standardul SR CEI 60815:1994, o descriere generală a nivelurilor de poluare ale diferitelor zone geografice, în care există sau urmează să fie plasate instalații electrice.

Tabelul 1.1. Caracteristici de mediu

Nivel de poluare	Descrierea caracteristicilor de mediu a zonelor
I Slab	- Zone fără industrie și cu o densitate redusă de locuințe dotate cu instalații de încălzire proprii; - Zone cu o densitate redusă industrială sau de locuințe, dar supuse frecvent la vânturi și/sau la ploi; - Regimuri agricole¹⁾; - Regimuri muntoase. Toate aceste zone trebuie să se situeze la distanțe de cel puțin 10 km până la 20 km de mare și nu trebuie să fie expuse la vânturi dinspre mare²⁾.
II Mediu	- Zone cu industrie care nu produce fum foarte poluant și/sau zone cu o densitate medie de locuințe dotate cu instalații de încălzire; - Zone cu densitate mare de locuințe și/sau industrie, dar supuse frecvent la vânturi și/sau ploi; - Zone expuse la vânt dinspre mare, dar nu prea apropiate de coasta mării (distanță de cel puțin câțiva kilometri)²⁾.
III Puternic	- Zone cu densitate industrială mare și suburbii ale marilor orașe cu o densitate mare de instalații de încălzire poluante; - Zone situate în apropierea mării sau expuse la vânturi relativ puternice dinspre mare²⁾.
IV Foarte puternic	- Zone în general puțin extinse, supuse la depuneri de pulberi conductoare și la fum industrial ce produc depuneri conductoare deosebit de groase; - Zone în general puțin extinse, foarte aproape de coasta mării, expuse la ceață salină sau la vânturi foarte puternice și poluante venind dinspre mare; - Zone deșertice, caracterizate prin perioade lungi fără ploaie, expuse la vânturi puternice ce transportă nisip și sare și supuse la condensări în mod obișnuit.

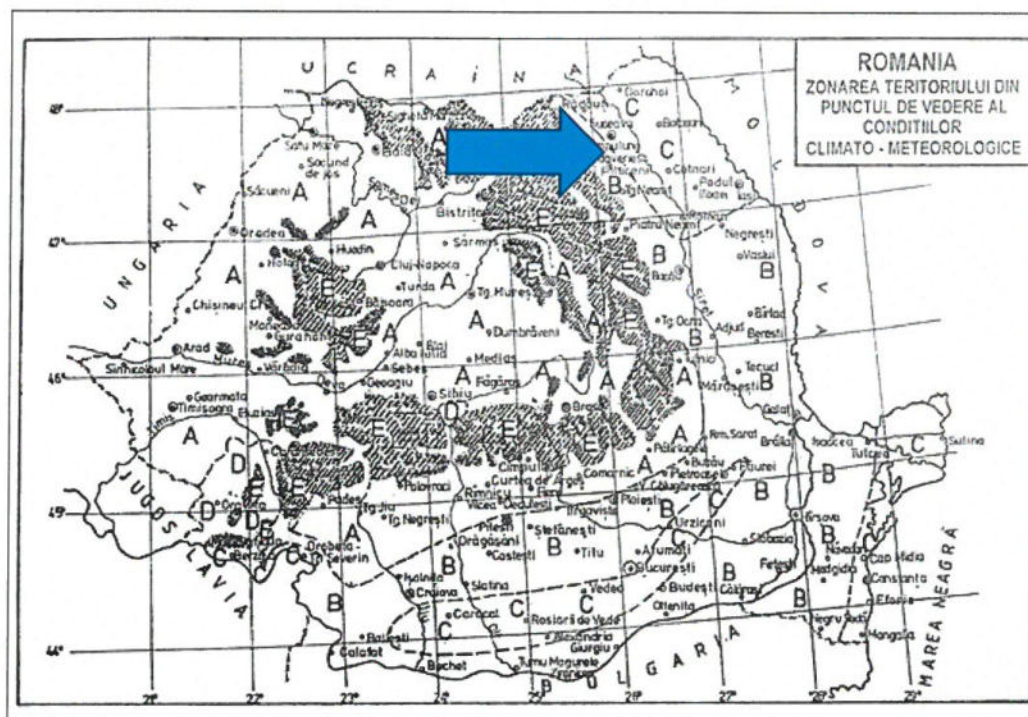


Fig.1.1. – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al condițiilor climato-meteorologice

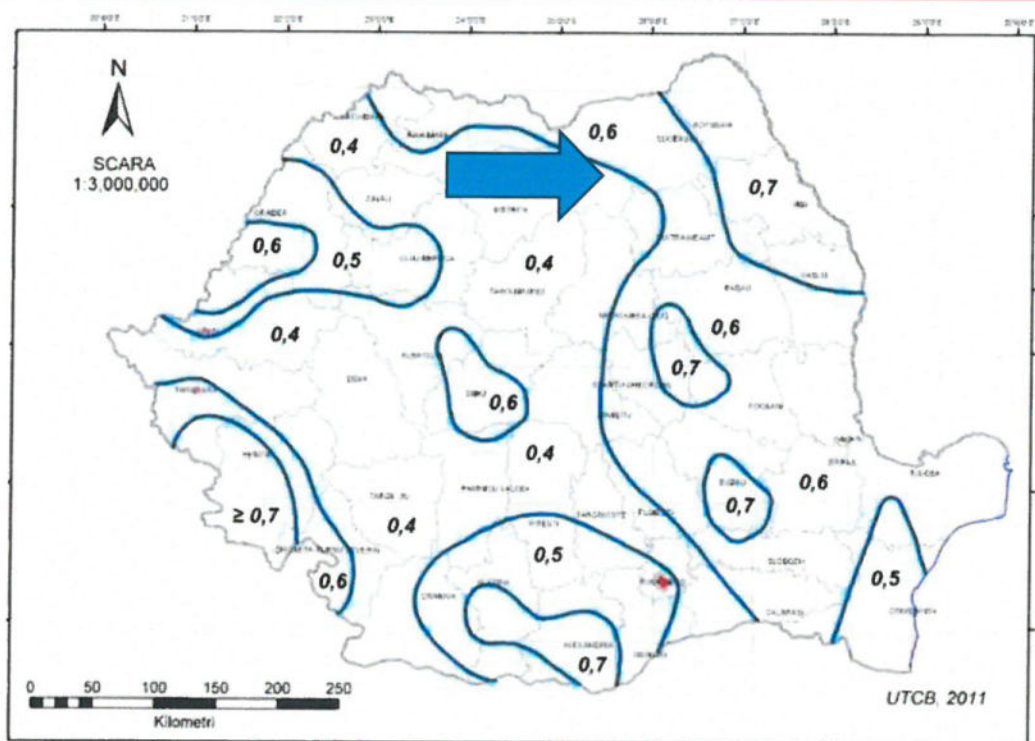


Fig.1.2 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al presiunii vântului

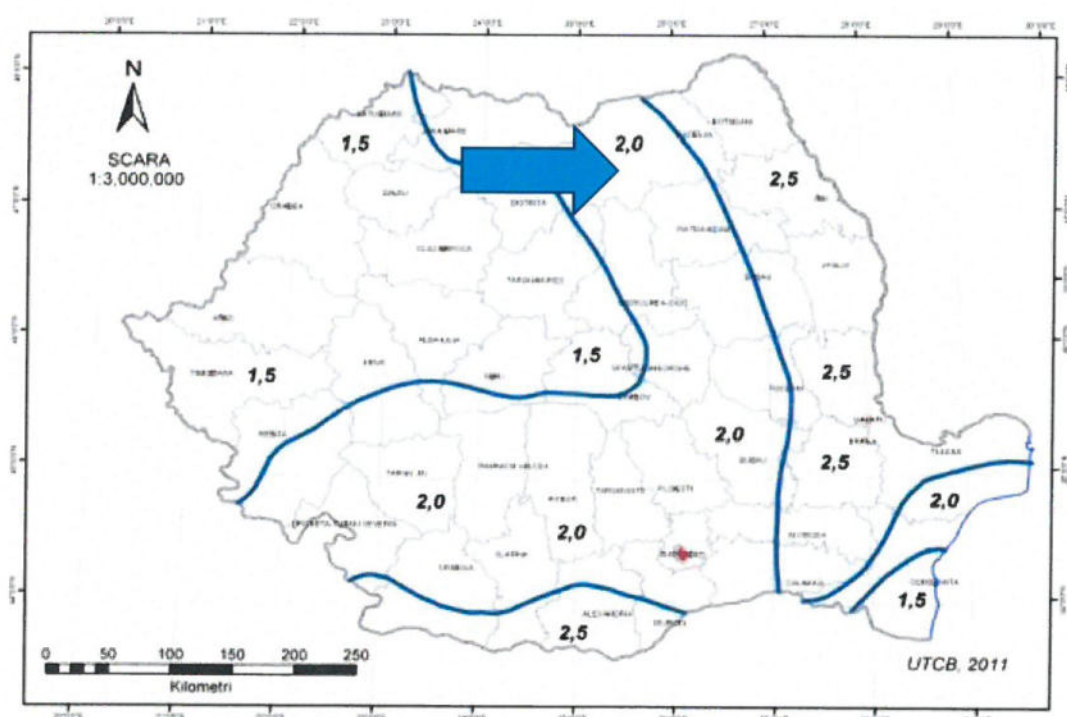


Fig.1.3 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al încadrării din zăpadă

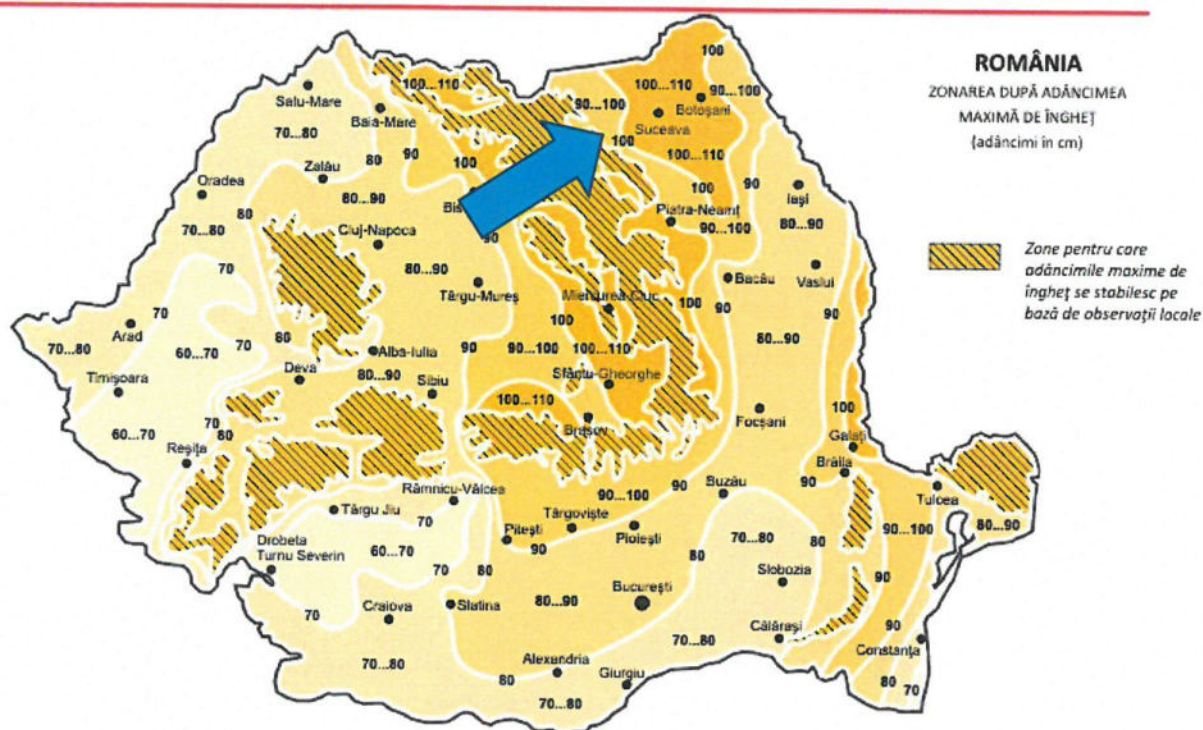


Fig. 1.4 – Zonarea teritoriului în funcție de adâncimea de îngheț

d) geologia, seismicitatea;

Zona de expunere la risc seismic - Conform normativului P 100-1/2006 "Cod de proiectare seismică - Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri", amplasamentul se încadrează în zona caracterizată prin accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0,10$ g (pentru un interval mediu de recurență IMR = 100 ani) și perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 0,7$ s.

Condiții geologice:

- Stabilitate:
- Calitate:

teren stabil;
teren mediu.

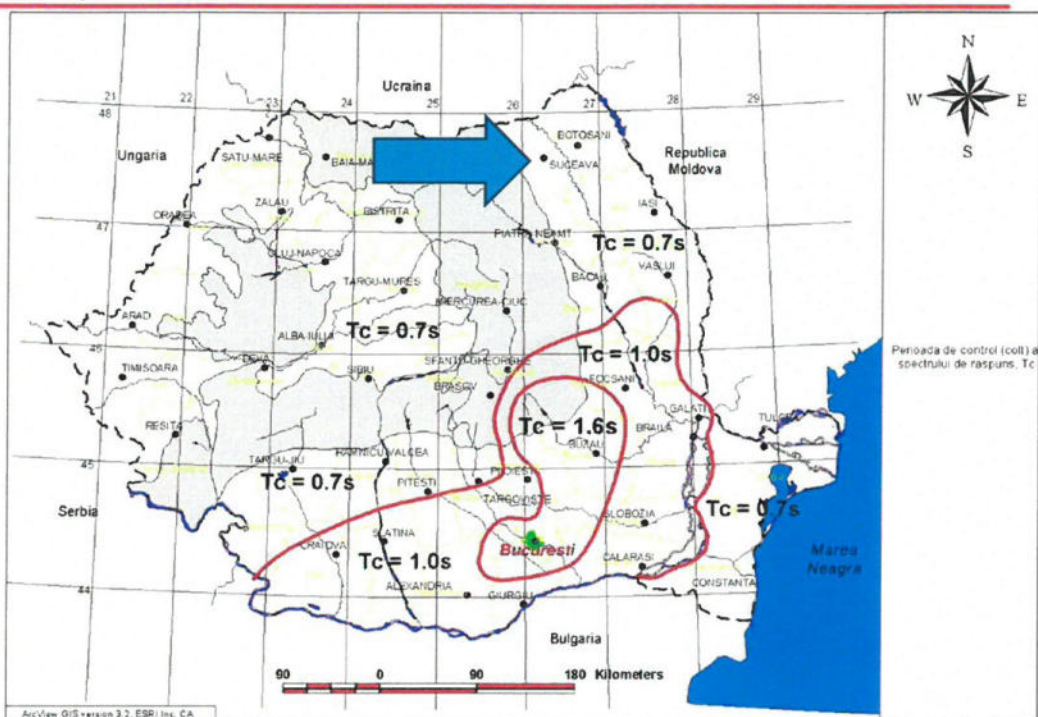


Fig.1.5 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere al perioadei de control (colt) a spectrului de răspuns

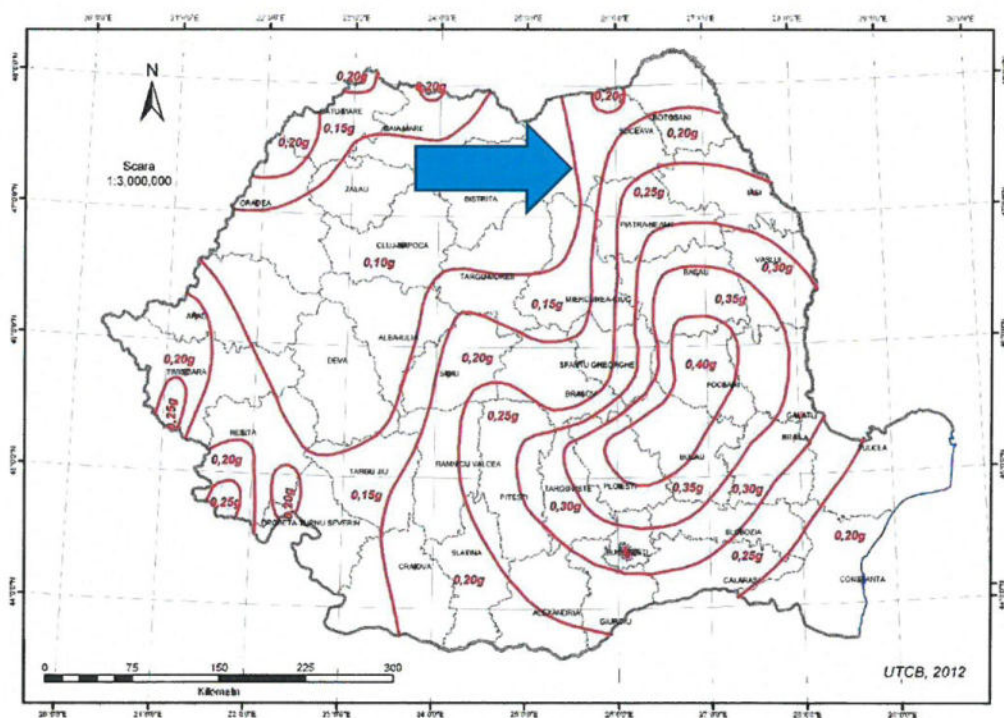


Fig.1.6 – Zonarea accelerației terenului



Fig. 1.7 – Zonarea Teritoriului din punct de vedere seismic

Utilizări:

- competența persoanelor BA4 (EE) instruite (agenți de întreținere sau exploatare);
- contactul persoanelor cu potențialul pământului BC2 scăzut (în mod obișnuit fără contact cu elemente conductoare);
- natura materialelor prelucrate sau depozitate BE1a (D) neglijabile;
- Conform P118/1999 : categoria D (BE1a);
- Conform ID 17/86 – “ Neclasificat”.

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 normala (C)”. [Construcții cu funcții obișnuite, a căror neîndeplinire nu implică riscuri majore pentru societate și natură.]

Clasa de importanța a construcției este III, în conformitate cu P100/2019 [Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte clase]

e) devierile și protejările de utilități afectate;

Nu se impun devieri de utilități.

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

Având în vedere că puterea instalată la nivelul centralei fotovoltaice este sub valoarea puterii instalate aprobate de către furnizor, nu se impun măsuri speciale de suplimentare sau protejare a instalațiilor electrice de alimentare.

Nu sunt afectate alte utilități existente în zonă.

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

Se păstrează actualele amplasamente ale căilor de acces și de comunicații.

Utilizarea căilor de acces:

Antreprenorul se va asigura că drumurile și arterele de circulație folosite de el nu sunt murdărite ca rezultat al folosirii, iar cazul în care se murdăresc, conform opiniei Investitorului contractantul va lua toate măsurile pentru a le curăța, fără costuri suplimentare pentru Investitor.

Accesul pe șantier

Contractantul va întreține aceste căi de acces în condiții adecvate pentru siguranța și trecerea ușoară a echipamentelor și vehiculelor până la terminarea lucrărilor.

Antreprenorul va încheia un proces-verbal cu Investitorul în ceea ce privește starea suprafețelor căilor de acces. Contractantul va menține aceste suprafețe într-o stare de curățenie rezonabilă. La terminarea utilizării de către Antreprenor a acestor căi de acces el va aduce suprafețele la o condiție cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor.

Antreprenorul nu va intra cu nici o parte a șantierului în terenurile private fără permisiunea prealabilă a Investitorului și fără consimțământul proprietarilor acestor terenuri, dacă este cazul. În funcție de drumul pe care se va lucra, se vor asigura, după caz, condiții de circulație pentru circulația normală, sau temporale va scoate strada din circulație, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta.

h) căile de acces provizorii;

Nu se impune crearea unor căi de acces provizorii

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Proiectul nu se adresează bunurilor de patrimoniu cultural imobil.

1.2.2. Soluția tehnică cuprinzând:**a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;**

La execuția lucrărilor proiectate se vor respecta tehnologiile existente redată în fișele tehnologice și normativele în vigoare. Pentru toate echipamentele și utilajele noi se vor respecta cu strictețe prevederile fișelor tehnologice, a cărților tehnice și a cataloagelor specifice. În completarea măsurilor prevăzute la acest capitol, privind lucrările de montare, punere în funcțiune și exploatarea noului echipament, beneficiarul lucrării, precum și constructorul lucrării vor respecta instrucțiunile de exploatare puse la dispoziție de către furnizorii de echipamente.

Toate lucrările se vor executa în stricta concordanță cu detaliile din proiect și cu prevederile din normele tehnice în vigoare. Nu se admit abateri sau modificări de la cele prevăzute în proiect, excepție avizul scris al proiectantului. În cazul în care, pe parcursul executării lucrărilor, apar situații neprevăzute, se va solicita prezența proiectantului la fața locului pentru analiza și luarea măsurilor care se impun.

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

Principala utilitate necesară în procesul tehnologic al comunei Iacobenii este constituită din energie electrică. Așadar, partea de consum energetic din alte surse în afară de energia

electrică nu va fi tratată. Principalele echipamente consumatoare de energie electrică sunt reprezentate de pompe, și alte utilaje acționate cu motoare electrice.

Prin acest scenariu se urmărește înființarea unei centrale electrice fotovoltaice de tip “on-grid”, ceea ce presupune racordarea la rețeaua națională de distribuție a energiei electrice.

În esență, principalele activități ce vor fi desfășurate pentru construirea parcului fotovoltaic, imobil 1 CF 34562, sunt:

- Prelucrarea terenului pentru aplatizarea curbilor de nivel abrupte, taluzarea și compactarea pământului;
- Înființarea căilor de acces pentru activitățile de mentenanță;
- Montarea structurii metalice de susținere;
- Montarea a 380 panouri fotovoltaice cu puterea instalată de 410 Wp;
- Montarea optimizatoarelor de putere în curent continuu;
- Montarea invertoarelor trifazate (2 buc. 50 kW, 1 buc. 60 kW) pe suporturi speciali în centrul de greutate al rețelei de curent continuu;
- Montarea prizelor de pământ;
- Pozarea și conectarea cablurilor solare (6 mm²) de la panourile fotovoltaice la invertore prin intermediul tablourilor electrice (TS 1, TS 2, TS 3);
- Pozarea în subteran și conectarea cablurilor ACYABY 3x35+16 mm² de la tablourile electrice secundare (TS 1, TS 2, TS 3) la tabloul electric general (TEG);
- Pozarea în subteran și conectarea unui cablu NA2XBY 3x240+120 mm² de la tabloul electric general (TEG) la firida FD E1 + 1T;
- Teste și punerea în funcțiune;
- Racordarea instalației la Sistemul Energetic Național.

Tabel nr. 1.2.– Centralizator cantități de echipamente parc fotovoltaic, imobil 1 CF 34562

Denumire	Cantitate	u.m.
Panouri fotovoltaice	380	buc
Optimizatoare de putere în curent continuu	380	buc
Invertor trifazat 50 kW	2	buc
Invertor trifazat 60 kW	1	buc
Modul comunicare	1	buc
Smart Meter	1	buc
Structura la sol	380	buc
Tablouri electrice	4	buc

Din punct de vedere al producției de energie, situația proiectată se prezintă astfel:

Tabelul 1.3 – Producția de energie - imobil 1 CF 34562

Lună	Producție medie estimată	u.m.
Ianuarie	6.918,80	kWh
Februarie	8.985,60	kWh
Martie	13.742,70	kWh
Aprilie	16.858,40	kWh
Mai	17.868,20	kWh
Iunie	18.566,10	kWh
Iulie	19.541,00	kWh
August	19.961,10	kWh
Septembrie	16.455,20	kWh
Octombrie	12.940,10	kWh
Noiembrie	8.401,70	kWh
Decembrie	5.663,60	kWh
Total	165.902,50	kWh

Totalul producției de energie electrică este de 165.902,50 kWh/an.

c) trasarea lucrărilor;

Traseul și amplasamentul instalațiilor noi proiectate este cel figurat în planurile cu situația proiectată.

Executantul este responsabil pentru trasarea lucrărilor în conformitate cu planurile proiectului.

Trasarea construcțiilor se face în conformitate cu STAS 9824/0 – 74 și 9824/1-87, pe etape în succesiunea:

- proiectarea trasării;
- aplicarea pe teren a rețelei de trasare;
- trasarea pe teren a rețelei de trasare;
- trasarea pe teren a lucrărilor;
- recepția lucrărilor de trasare.

Pentru rețelele de cabluri electrice se va respecta STAS 9824/5 – 75, iar pentru drumuri STAS 9824/3-74.

“Trasarea lucrărilor” sunt obligatoriu faze determinante de urmărirea calității în execuție.

Nici o lucrare nu va fi acoperită sau “ascunsă” fără aprobarea beneficiarului.

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.

Întrunirile între beneficiar și furnizor/executant 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 contractante.

Executantul va transmite beneficiarului un raport privind situația lucrărilor, în care va include o copie a programului aprobat, care să indice stadiul curent al fiecărei activități.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Nu se impun măsuri speciale de protejare a lucrărilor executate și a materialelor din șantier. Se va asigura execuția lucrărilor pe timp uscat, fără precipitații, pentru îndeplinirea normelor generale de protecție a muncii în vigoare.

e) Verificarea independentă a Proiectului Tehnic de Execuție (inclusiv a Detaliilor de Execuție) în conformitate cu legislația românească în domeniul construcțiilor – Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții (cu modificările și completările ulterioare).

În conformitate cu prevederile Regulamentului privind verificarea și expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate, Art. 6 (2) Verificarea tehnică a proiectelor se realizează potrivit legii, prin grija și responsabilitatea investitorului/proprietarului/administratorului, după caz, pe domenii/subdomenii de construcții și specialități pentru instalațiile aferente construcțiilor, corespunzător cerințelor fundamentale aplicabile stabilite de proiectant/proiectanți și precizate în proiect. Astfel, specialitățile la care urmează a fi verificat proiectul sunt:

Ie – Instalații electrice

Cerintele fundamentale la care va fi verificat proiectul sunt:

- A) rezistență mecanică și stabilitate;
- B) securitate la incendiu;
- C) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- D) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- E) protecție împotriva zgomotului;
- F) economie de energie și izolare termică;

f) organizarea de șantier.

Pentru acest tip de lucrare nu este necesară amenajarea unei suprafețe de teren pentru organizarea de șantier.

Contractorul va fi în totalitate responsabil cu eficiența, securitatea, întreținerea și paza tuturor bunurilor ce se pun în operă, 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 raspunde de lucrări.

Atât pe parcursul lucrărilor, cât și după terminarea acestora executantul se va preocupa de:

- curățenia în șantier;
- asigurarea protecției trecătorilor în zonele de lucru dacă este cazul;
- asigurarea protecției/avertizarea și instruirea lucrătorilor în cazul execuției lucrărilor în zona străzilor, în special a străzii principale intens circulată.



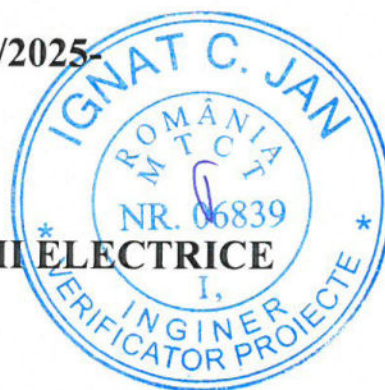
Întocmit,
Ing. Mădălina Țibucanu

Verificat,
Ing. Alice Panțiru

PROIECT

**“Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie,
pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, Județul Suceava”**

- P.Th, nr. RC359/2025-

II. MEMORIU INSTALAȚII ELECTRICE

CUPRINS

II. MEMORIU INSTALAȚII ELECTRICE	19
II.1. Analiza situației existente	21
II.2 Soluția tehnică proiectată	22
II.3 MĂSURI DE PROTECȚIE A INSTALAȚIILOR	30
II.4 Organizare, metodologie de lucru	31



II.1. Analiza situației existente

Bazat pe datele culese din teren, se definește curba de consum de energie electrică:

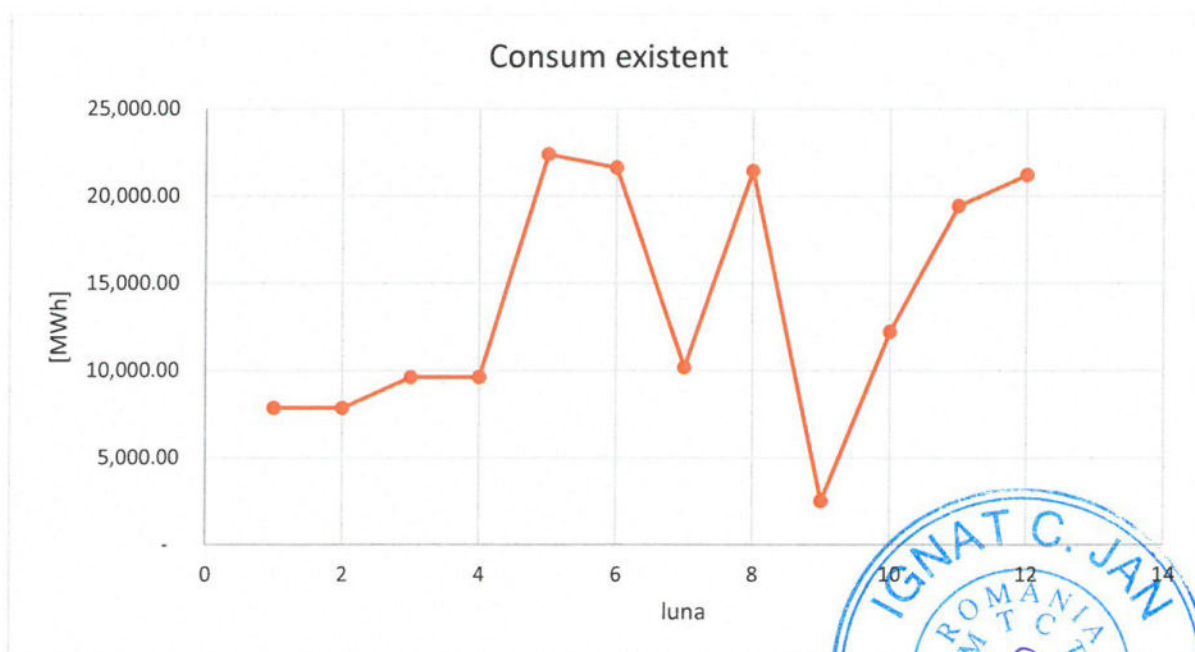


Fig. 2.1.–Consum anual - imobil 1- CF 34562

Determinant în decizia autorității publice locale de a face demersuri în sensul implementării obiectivului a fost consumul mare de energie electrică din surse convenționale. Urmare a analizei datelor puse la dispoziție de autoritatea publică locală, cât și din studiul datelor ridicate din teren, au fost identificați parametri situației existente, caracterizate prin:

- Necesitatea unor investiții pentru eficientizarea consumurilor de energie electrică, la nivelul consumatorilor de interes public, gestionați de autoritatea publică locală
- Necesitatea unor investiții pentru creșterea capacității de producere a energiei electrice pentru autoritatea publică locală, coroborată cu scăderea emisiilor de gaze cu efect de sera prin utilizarea unor surse de energie regenerabile
- Reducerea costurilor cu energia electrică necesară pentru funcționarea sectorului public și de servicii comunitare

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 Beneficiarului. Delimitarea de proprietate și exploatare între furnizor și consumator se face la grupul de măsură (bornele de ieșire din contoare).

II.2 Soluția tehnică proiectată

La execuția lucrărilor proiectate se vor respecta tehnologiile existente redată în fișele tehnologice și normativele în vigoare. Pentru toate echipamentele și utilajele noi se vor respecta cu strictețe prevederile fișelor tehnologice, a cărților tehnice și a cataloagelor specifice. În completarea măsurilor prevăzute la acest capitol, privind lucrările de montare, punere în funcțiune și exploatarea noului echipament, beneficiarul lucrării, precum și constructorul lucrării vor respecta instrucțiunile de exploatare puse la dispoziție de către furnizorii de echipamente.

Prin acest proiect se urmărește înființarea unei centrale electrice fotovoltaice de tip “on-grid”, ceea ce presupune racordarea la rețeaua națională de distribuție a energiei electrice.

În esență, principalele activități ce vor fi desfășurate pentru construirea parcului fotovoltaic, imobil 1 CF 34562, sunt:

- Prelucrarea terenului pentru aplatizarea curbilor de nivel abrupte, taluzarea și compactarea pământului;
- Înființarea căilor de acces pentru activitățile de mentenanță;
- Montarea structurii metalice de susținere;
- Montarea a 380 panouri fotovoltaice cu puterea instalată de 410 Wp;
- Montarea optimizatoarelor de putere în curent continuu;
- Montarea invertoarelor trifazate (2 buc. 50 kW, 1 buc. 60 kW) pe suporti speciali în centrul de greutate al rețelei de curent continuu;
- Montarea prizelor de pământ;
- Pozarea și conectarea cablurilor solare (6 mm²) de la panourile fotovoltaice la invertor prin intermediul tablourilor electrice (TS 1, TS 2, TS 3);
- Pozarea în subteran și conectarea cablurilor ACYABY 3x35+16 mm² de la tablourile electrice secundare (TS 1, TS 2, TS 3) la tabloul electric general (TEG);
- Pozarea în subteran și conectarea unui cablu NA2XBY 3x240+120 mm² de la tabloul electric general (TEG) la firida FD E1 + 1T;
- Teste și punerea în funcțiune;
- Racordarea instalației la Sistemul Energetic Național.

Lucrările de racordare a centralei fotovoltaice vor fi realizate în conformitate cu specificațiile și cerințele stabilite în avizul tehnic de racordare nr. 1005660913 din data de 15.05.2024, asigurând astfel respectarea tuturor normelor și standardelor tehnice aplicabile.

Toate lucrările se vor executa în strictă concordanță cu detaliile din proiect și cu prevederile din normele tehnice în vigoare. Nu se admit abateri sau modificări de la cele prevăzute în proiect, excepție fiind avizul scris al proiectantului. În cazul în care, pe parcursul executării lucrărilor, apar situații neprevăzute, se va solicita prezența proiectantului la fața locului pentru analiză și luarea măsurilor care se impun.

II.2.1 Parcul fotovoltaic, imobil 1 -CF 34562, propus se constituie dintr-o instalație fotovoltaică de tip “on-grid”, alcătuită din următoarele elemente principale:

Tabel nr. 2.1 – Centralizator cantități de echipamente, imobil 1- CF 34562

Denumire	Cantitate	u.m.
Panouri fotovoltaice	380	buc
Optimizatoare de putere în curent continuu	380	buc
Invertor trifazat 50 kW	2	buc
Invertor trifazat 60 kW	1	buc
Modul comunicatie	1	buc
Smart Meter	1	buc
Structura la sol	380	buc
Tablouri electrice	4	buc
Cablu solar 1x6 mmp	566.5	ml
Cablu NA2XBY 3X240+120 mm ²	384	ml
Cablu ACYABY 3X35+16 mm ²	180	ml

II.2.2 Curba anuală de producție pentru parcul fotovoltaic a fost estimată utilizând softwareul PVGIS. Curba anuală de producție se prezintă astfel:

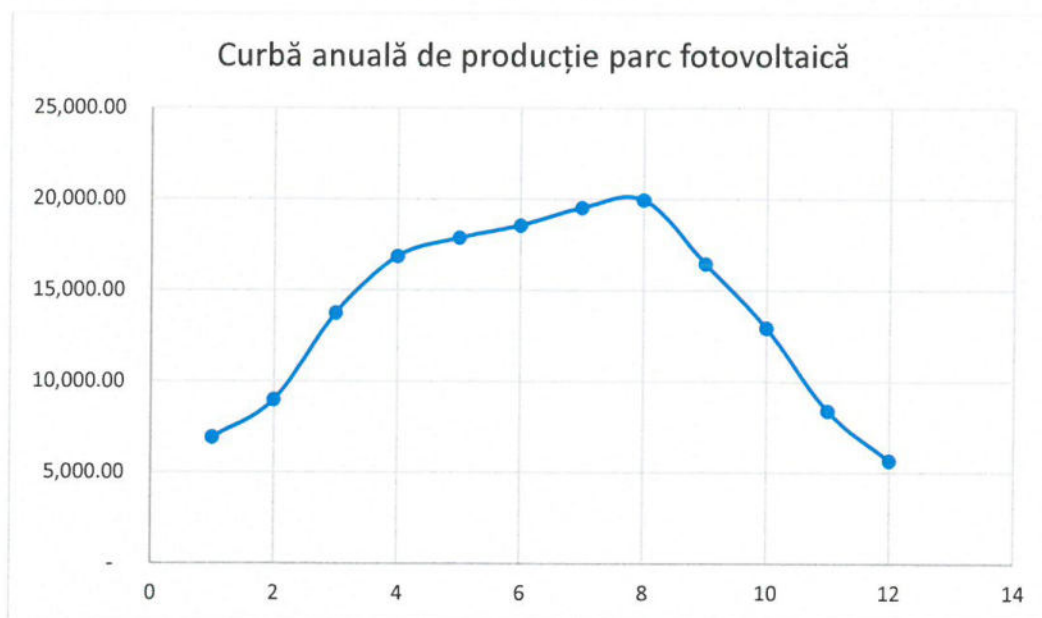


Fig. 2.2– Consum anual de producție, imobil 1 - CF 34562

Din punct de vedere al producției de energie, situația proiectată se prezintă astfel:

Tabelul 2.3– Producția de energie parc fotovoltaic, imobil 1-CF 34562

Lună	Producție medie estimată	u.m.
Ianuarie	6.918,80	kWh
Februarie	8.985,60	kWh
Martie	13.742,70	kWh
Aprilie	16.858,40	kWh
Mai	17.868,20	kWh
Iunie	18.566,10	kWh
Iulie	19.541,00	kWh
August	19.961,10	kWh
Septembrie	16.455,20	kWh
Octombrie	12.940,10	kWh
Noiembrie	8.401,70	kWh
Decembrie	5.663,60	kWh
Total	165.902,50	kWh

Totalul producției de energie electrică este de 165.902,50 kWh/an.

II.2.2 Date energetice globale

a) pentru parcul fotovoltaic, imobil 1- CF 34562:

- Puterea nominală aparentă $S_n = 2 \times 50 \text{ kVA} + 1 \times 60 \text{ kVA}$;
- Puterea activă maximă $P = 2 \times 50 \text{ kW} + 1 \times 60 \text{ kW}$;
- Tensiunea nominală $U_n = 0,4 \text{ KV}$;
- Putere instalată unitară panou fotovoltaic $P_{i.\text{panou}} = 0,41 \text{ kW}$;
- Număr panouri fotovoltaice = 380 buc;
- Putere instalată totală curent continuu $PI.CC = 155,8 \text{ kW}$;
- Putere maximă debitată de panourile fotovoltaice (curent continuu) $P_{\text{max.c.c.}} = 155,8 \text{ kW}$;
- Tensiune nominală la ieșire a invertoarelor: 0,4 kV;
- Număr invertoare de putere: 3 buc [50 kW- 2 buc, 60 kW – 1 buc];
- Putere maximă invertoare (curent alternativ) = $2 \times 50 \text{ kW} + 1 \times 60 \text{ kW}$;
- Productia de energie estimată anual = 165,9025 MWh/an.

Prezentare generală panouri fotovoltaice

Principalele funcții pe care panourile fotovoltaice le îndeplinesc sunt:

- captarea energiei solare;
- transformarea acesteia în energie electrică (curent continuu, tensiune și curent variabil);
- regularizarea energiei electrice (transformarea în curent alternativ, cu caracteristici standard).

Captarea energiei solare se realizează prin intermediul unor celule fotovoltaice. Acestea sunt fabricate din semiconductori, cel mai frecvent pe bază de siliciu-mono cristalin policristalin sau amorf. Acestea sunt în principiu diode sau joncțiuni P-N cu suprafață mare, care prin culoarea închisă a materialelor din componență, captează marea majoritate a energiei solare (fotonilor incidenti). O celulă fotovoltaică clasică, bazată pe siliciu cristalin, produce energie electrică cu o tensiune aproximativ 0,5 V și un curent proporțional cu iradianța, suprafața efectivă și eficiența celulei. Cantitatea de energie electrică produsă de o celulă fotovoltaică poate fi influențată de o multitudine de alți factori: tensiunea de la borne, temperatura, etc. Un număr de celule fotovoltaice pot fi conectate în serie și paralel și montate într-un sistem etanș, în general, între o foaie de sticlă securizată și una de Tedlar montate într-o ramă din profil de aluminiu extrudat.

Dimensiunea maximă a panoului fotovoltaic este de 1722mm x 1134mm, cu o suprafață de aproximativ 1,95mp și o greutate de 20.5 kg. Greutatea pe metru patrat a panourilor fotovoltaice este:

$$20.5\text{kg}/1.95\text{m}^2=10,51\text{ kg/m}^2$$

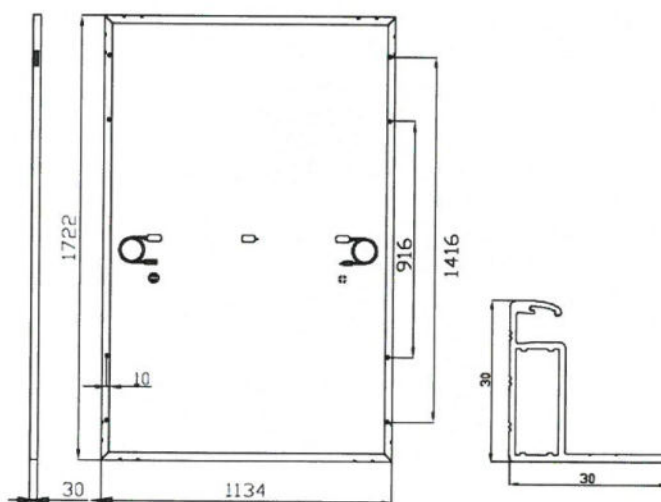


Fig.2.4 Panou fotovoltaic

Cu o eficiență obișnuită pentru tehnologia de construcție pe baza de siliciu cristalin de aproximativ 21%, panoul fotovoltaic poate produce în condiții de test standard (STC) aproximativ 410Wp.

Transformarea energiei solare în energie electrică se produce la nivelul joncțiunii P-N și se datorează fotonilor din radiația solară care ciocnesc electronii din banda energetică de valență (starea legată în structura cristalină), transferându-le în deajuns de multă energie încât aceștia trec în banda energetică de conducție promovând circulația electronilor în direcția dictată de polaritatea joncțiunii. Acest fenomen, cunoscut în literatura de specialitate sub numele de Efect fotovoltaic, stă la baza funcționării celulelor fotovoltaice.

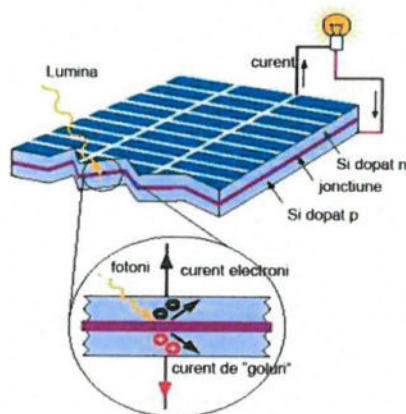


Fig.2.5 Celula fotovoltaică

Celulele fotovoltaice sunt conectate în serie și paralel sub formă de panouri pentru a realiza puteri ce pot fi folosite în aplicații multiple în funcție de necesități. În cazul de față, panourile au o putere nominală de 410Wp (garantată de producător cu o anumită toleranță).

Invertor de putere

În orice sistem solar, invertor joacă un rol esențial ca un creier. Funcția principală a acestui lucru este de a modifica puterea de curent continuu la curentul alternativ care este generat de la rețeaua solară. Permite monitorizarea sistemului, astfel încât operatorii acestui sistem să poată observa cum funcționează acest sistem. Invertoarele convertesc energia utilizată în curent continuu (DC) care este generată din panourile solare energie de curent alternativ (AC). După panourile în sine, invertoarele sunt cele mai importante echipamente din sistemul de energie solară. Invertorul oferă informații analitice pentru a vă ajuta să identificați operațiunile și întreținerea pentru a remedia problemele sistemului.

Un invertor solar poate fi definit ca un convertor electric care schimbă ieșirea neuniformă de curent continuu a unui panou solar într-un curent alternativ. Într-un sistem fotovoltaic, este o componentă BOS (echilibrul sistemului) dăunătoare care permite utilizarea unui aparat normal alimentat cu curent alternativ. Aceste invertoare au unele funcții cu tablouri PV, cum ar fi urmărirea maximului PowerPoint și protecția anti-insulare.

Principiul de funcționare al invertorului este de a utiliza puterea de la o sursă de curent continuu, cum ar fi panoul solar și de a o converti în curent alternativ. Gama de putere generată va fi de la 200V la 1000V. Acest proces de conversie poate fi realizat cu ajutorul unui set de IGBT (tranzistoare bipolare cu poartă izolată).

În orice sistem invertor solar, un microcontroler preprogramat este folosit pentru a executa exact diferiți algoritmi. Acest controler mărește puterea de ieșire de la panoul solar cu ajutorul sistemului MPPT.

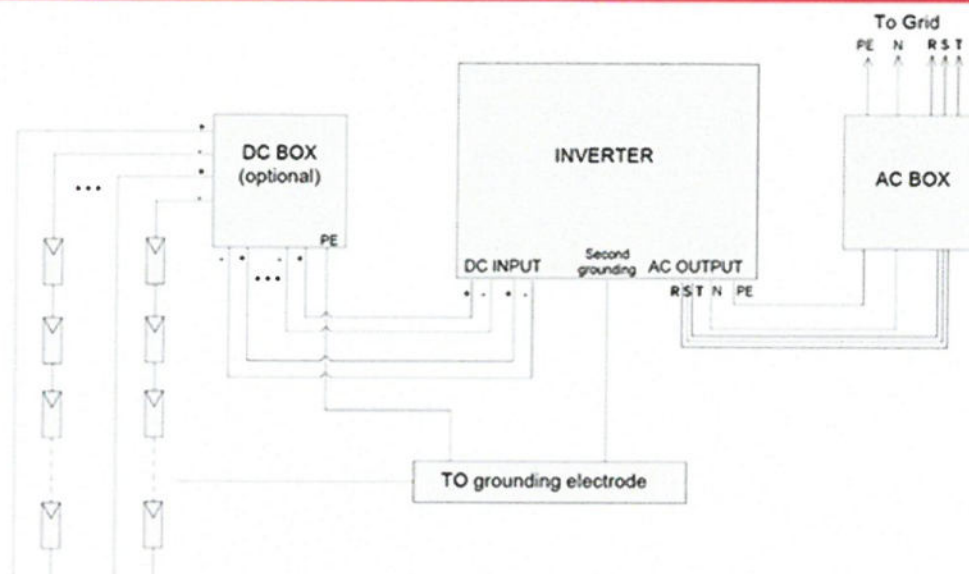


Fig.2.6 Schema de conexiune electrica inverter

Utilizatorul poate monitoriza inverterul prin intermediul modului extern de comunicație 4G/ Wi-Fi stick/ RJ45. Diagrama de conectare între inverter și internet este prezentată în următoarea imagine.

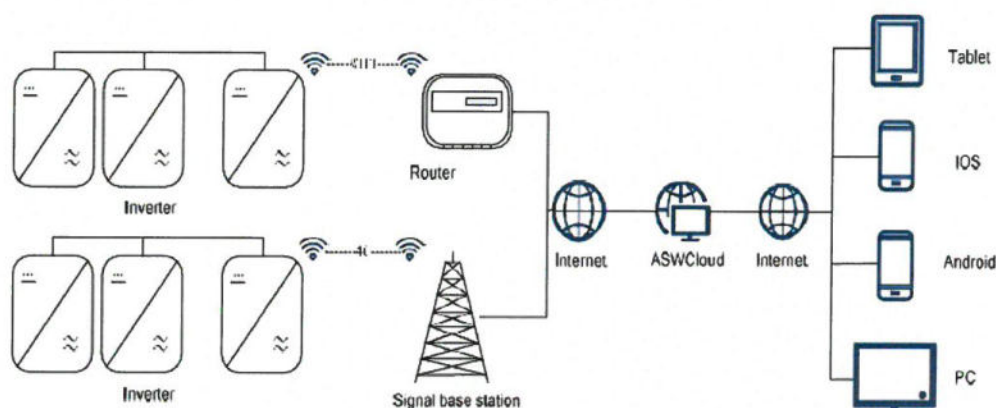


Fig.2.7 Schema de principiu comunicație inverter

Prin intermediul modului de comunicație al inverterului putem conecta sistemul la internet pentru vizualizarea funcțiilor și parametrilor sistemului. Interfața se va face prin intermediul aplicației ce poate fi utilizată pe sisteme PC, cât și pe telefon mobil/ tableta cu sistem de operare IOS/ Android.

Funcțiile minime ce pot si vizualizate în interfață sunt:

- producția de energie instantă;
- producția de energie pe anumite perioade de timp (zile; ore; luni; an; etc.);
- cantitatea de CO₂ salvată;

- calcul automat venituri financiare realizate din producție;
- calitatea energiei furnizate;
- notificări și alerte sistem;

Invertorul poate controla puterea activă de ieșire prin conectarea unui dispozitiv smart meter. În figura 2.7 este reprezentat modul de conectare a smart meter-ului trebuie să suporte protocolul MODBUS.

Smart Meter-ul măsoară și afișează caracteristicile (tensiune, frecvență, curent, putere, energie activă și reactivă), importate sau exportate. Energia se măsoară în kWh, kVAh. Curentul maxim de cerere poate fi măsurată pe perioade prestabilite de până la 60 de minute. Pentru a măsura energia, unitatea necesită tensiune și intrări de curent în plus față de alimentarea necesară pentru alimentarea produsului. Configurația trebuie protejată prin parolă.

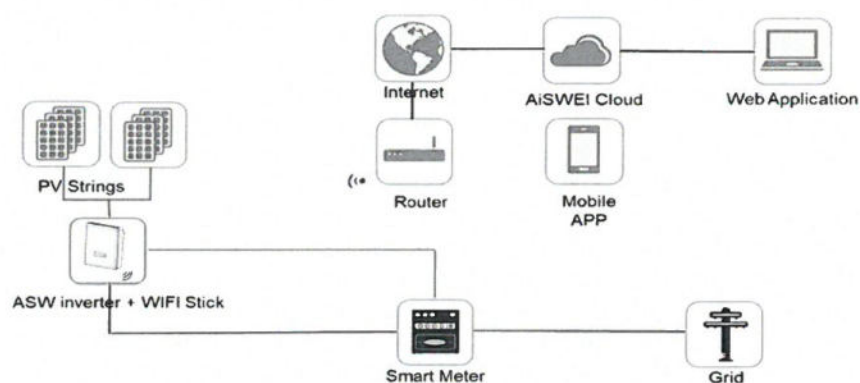


Fig.2.8 Schema de conectare smart meter

Optimizare de putere

Optimizatoarele de energie sunt dispozitive de optimizare la nivel de panou fotovoltaic, concepute pentru a îmbunătăți producția energetică a panourilor solare, în special în condiții de umbră sau alte neconcordanțe sau disfuncționalități. Principiul de funcționare al acestor optimizatoare se bazează pe ajustarea curbei caracteristicii de tensiune-curent (IV) a fiecărui modul pentru a maximiza puterea extrasă, chiar și atunci când diferite module din același lanț sunt expuse la condiții diferite de iluminare.

În ceea ce privește comunicarea și colectarea datelor, optimizatoarele comunica printr-o rețea mesh wireless, conectându-se la un concentrator de date. Acest concentrator colectează datele de la fiecare optimizator individual și le transmite către un gateway central conectat la internet prin ethernet sau wireless. Gateway-ul, la rândul său, sincronizează aceste date cu platforma cloud, oferind acces în timp real la monitorizarea la nivel de modul și analize istorice ale performanței sistemului.

Principalele funcționalități ale sistemului le reprezintă optimizarea performanței, cât și asigurarea conformității cu reglementările de securitate, cum ar fi oprirea rapidă în caz de

urgență. Sistemul necesită o conexiune activă la rețea pentru actualizări de software și asistență de la distanță, ceea ce asigură o funcționare eficientă și sigură a întregului sistem solar.

În sistemul proiectat, fiecare panou fotovoltaic este echipat cu optimizator de energie care maximizează puterea produsă de fiecare panou individual, gestionând variațiile de umbră sau de performanță între panouri. La capatul fiecărui string este montat un concentrator de date care colectează datele de la fiecare optimizator și le transmite către gateway. Gateway-ul colectează toate datele de la concentratoare și le transmite către platforma cloud pentru monitorizare și analiză. Acesta este responsabil și pentru integrarea cu invertoarele și alte echipamente de control.

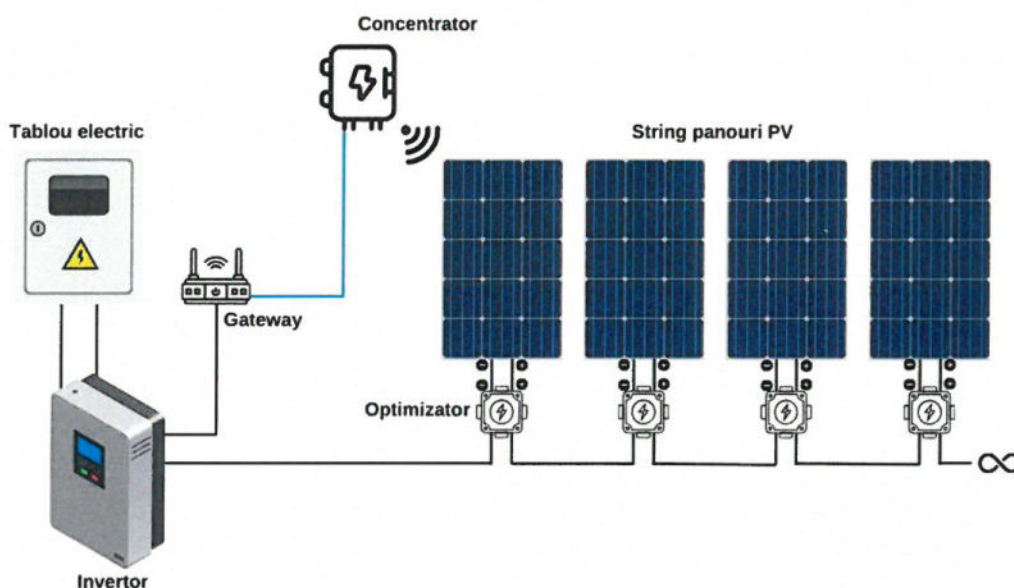


Fig.2.9 Schema de funcționare optimizator de putere

II.2.3 Performanța sistemului a fost calculată după formula:

$$P_{SI} = E_{e\text{real}} / E_{e\text{optim}}$$

Unde:

PSI - performanța sistemului instalat - valoare mai mare sau egală cu 0,8p (vezi notă de subsol)

Eereal - energia estimată exprimată în kWh, produsă de sistemul PV în condiții reale de amplasare

Eeoptim - energia estimată exprimată în kWh, produsă în condiții ideale de amplasare -utilizând PVGIS (https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/ - GRID CONNECTED)

Atât pentru **Eereal**, cât și pentru **Eeoptim** se vor lua în calcul valorile medii anuale. Pentru **Eereal** se va înscrie valoarea calculată și asumată de instalatorul ales, în condițiile reale de montaj asociate particularităților locului de implementare.

Parc fotovoltaic, imobil 1- CF 34562

Ținând seama de aceste rigori de calcul, în conformitate cu calculul PVGIS, valoarea medie a producției anuale optime **Eeoptim** = 165.902,50 kWh.

Pentru calculul coeficientului **Eereal** au fost luate în calcul o serie de pierderi suplimentare, cât și un coeficient de zile neînsorite, unde producția va fi diminuată semnificativ. A fost considerată astfel, o diminuare de 18.85% față de producția anuală optimă. Astfel, **Eereal** = 134.629,87 kWh.

Luând în calcul acești coeficienți:

$$\text{PSI} = 134.629,87 / 165.902,50 = \mathbf{0,8115}$$

II.3 MĂSURI DE PROTECȚIE A INSTALAȚIILOR

În cadrul Centralei Electrice Fotovoltaice sunt disponibile două nivele de protecție, fiecare nivel având implementat două circuite de decuplare, asigurându-se astfel decuplarea în caz de refuz de acționare a unuia dintre circuite.

Funcțiile de protecție ale releelor de comandă și control integrate la nivelul parcului fotovoltaic sunt:

– Funcție decuplare automată în regim insularizat

La nivelul parcului fotovoltaic este integrat un releu de comandă și control ce acționează prin două contactoare. După detectarea tensiunii de alimentare pe toate celei trei fazele și după verificarea condițiilor de funcționare, releul de comandă și control închide automat contactoarele după temporizarea impusă prin durată reconectare după întreruperea tensiunii de alimentare sau temporizarea impusă după eliminarea stării ce a condus la decuplarea de la rețea.

Dacă un parametru de rețea nu este în limitele prestabilite, releul de comandă acționează prin deschiderea contactoarelor după temporizarea impusă prin reglajul de timp pentru declanșarea protecției.

După revenirea parametrului de rețea în limitele prestabilite și după verificarea condițiilor de funcționare, releul de comandă și control închide automat contactoarele comandate după temporizarea impusă prin durată de reconectare după întreruperea tensiunii de alimentare sau temporizarea impusă după eliminarea stării ce a condus la decuplarea de la rețea.

Cuplarea la Rețeaua Electrică de Distribuție se realizează numai după revenirea la valorile normale ale parametrilor care au determinat decuplarea și după un timp de reconectare.

– **Măsuri de protecție împotriva curenților de defect:**

(i) circuite de curent continuu

- prin intermediu separatoarelor bipolare cu siguranțe fuzibile.

(ii) circuite de curent alternativ

- prin intermediu sigurantelor automate trifazate.

– **Măsuri de protecție împotriva tensiunilor de atingere și de pas:**

Se asigură prin realizarea unei instalații de legare la pământ cu $R_p \leq 4 \Omega$ la care se vor racorda toate elementele metalice care nu fac parte din circuitul curenților de lucru, dar care în mod accidental, în urma unui defect pot fi puse sub tensiune.

La priza de pământ se vor lega:

- elementele metalice aferente centralei fotovoltaice (panouri fotovoltaice, suportii de susținere, jgheaburi metalice etc.)

- bara de nul a tabloului electric, toate aceste racorduri se vor realiza din conductor flexibil de cupru de 16 mm² cu papuci la ambele capete.

Măsuri de protecție împotriva supratensiunilor atmosferice

Se asigură prin montarea de descărcătoare pe circuitele de c.c. la intrarea în invertor, respectiv ieșirea de c.a..

Măsuri pentru situații de urgență

Se vor respecta prevederile Ord. MAI nr. 163/28.02.2007 – pentru aprobarea Normelor generale împotriva incendiilor, L 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor și P118/1999 privind siguranța la foc a construcțiilor.

Măsuri față de factorii poluanți din zonă:

În zona în care se amplasează noile instalații, nu există surse poluante, iar instalațiile electrice, atât cele existente, cât și cele proiectate nu afectează mediul înconjurător și nu prezintă pericol de poluare.

II.4 Organizare, metodologie de lucru

a. Măsurarea energiei electrice

Măsurarea energiei electrice se va face prin intermediul contoarele trifazice ale distribuitorului montate în BMPT-urile existente.

b. Delimitarea instalației

Delimitarea de proprietate și exploatare între furnizor și consumator se face la grupul de măsură (bornele de ieșire din contoare).

c. Regimul juridic al obiectivului

Obiectivul este amplasat pe teren aflat în proprietatea comunei Iacoveni, județul Suceava, conform CF 34562.

Imobilul descris nu se înscrie în listele monumentelor istorice și/sau ale naturii ori în zona de protecție a acestora.

d. Regimul economic al obiectivului

Terenul nu este în acest moment productiv din punct de vedere economic.

II.5 Dispoziții finale

Obiectivul propune instalarea următoarelor echipamente principale:

- Parc fotovoltaic, imobil 1 -CF 34562, de tip "On Grid" alcătuit din 380 panouri fotovoltaice 410 Wp legate la 2 invertoare trifazate de 50 kW și un inverter trifazat de 60 kW. Puterea totală instalată a sistemului este de 155,8 kWp;
- Sistemul fotovoltaic propus este proiectat pentru o producție anuală totală de 165.902,50 kWh;
- Performanța sistemului, calculată conform cerințelor este de 0.8115;
- Adresa de implementare: Localitatea Iacoveni, Județul Suceava.

Controalele neperiodice se execută cu ocazia unor evenimente deosebite, cum sunt:

- a) Incidente sau avarii în instalații;
- b) Manevre în instalații;
- c) Fenomene naturale deosebite în zona instalației (furtună, descărcări atmosferice, înzăpeziri, inundații, etc.)

În timpul exploatarei grupurilor generatoare fotovoltaice, se execută următoarele categorii de lucrări de deservire operativă:

- *Controale curente periodice* (periodicitatea va fi identificată cu aceea stabilită pentru controlul aparatajului primar) care sunt constituite din:
 - a) Verificarea curățeniei (depunerilor de praf, corpuri străine, zăpadă), ordinii și aspectului general al instalațiilor;
 - b) Verificarea stării generale de funcționare prin date obținute de la sistemul de achiziție de date a grupurilor generatoare fotovoltaice;
- *Lucrări de întreținere curentă* (programate sau neprogramate) pentru:

- d) Eliminarea murdăririi panourilor fotovoltaice, remedierea defecțiunilor apărute la panourile fotovoltaice, instalațiile de curent continuu sau a invertoarelor de putere.

Responsabilitățile pentru asigurarea unei funcționalități cu randament maxim a instalației fotovoltaice de producere a energiei aparține conducerii beneficiarului investiției. Politica și strategia de asigurare a calității și funcționalității instalației urmează principiul implementării graduale, de tip piramidal.

Exploatarea cu maximă eficiență a centralei fotovoltaice va depinde de un set de proceduri clare de mentenanță preventivă și de lucrări programate de mentenanță.

În vederea prestării serviciului de mentenanță, este recomandabilă utilizarea de personal calificat și atestat în această activitate sau, în lipsa acestuia, delegarea sarcinilor către un operator economic atestat.

Se concluzionează faptul că proiectul este absolut necesar și oportun pentru beneficiar, iar acesta este fezabil și realizabil în condițiile unei finanțări externe.

Întocmit,
Ing. Mădălina Țibucanu



Verificat,
Ing. Alice Panțiru

III Breviar de calcul priză de pământ

Având în vedere prevederile legale de legare la pământ a instalațiilor electrice, este necesar să se realizeze o priză de pământ cu o rezistență de dispersie mai mică de 4 Ω .

Detaliile geometrice necesare ale prizei de legare la pământ se regăsesc în planșa cu priză generală de legare la pământ IE28.

Pentru realizarea unei prize de legare la pământ cu rezistență de dispersie mai mică de 4 Ohm, se vor utiliza mărimile rezultate din prezentul calcul de dimensionare.

Priza de punere la pământ se compune din priză orizontală, formată din platbandă de OL-Zn 40x4 mm și din priză verticală formată din electrod profilat 50x50x3, în lungime de 2m fiecare, conectați de platbandă orizontală cu prindere mecanică cu suruburi, saibe și piulite. Aceștia vor fi îngropați în pământ cu partea superioară la cel puțin 0,8 m adâncime.

Calculul prizei verticale de legare la pământ

Pentru calculul prizei verticale se iau în considerare următoarele elemente:

rezistivitatea specifică $\rho=80 \Omega\text{m}$

lungimea electrodului vertical din electrod profilat 50x50x3, se adoptă: $l = 2 \text{ m}$;

electrod profilat 50x50;

grosimea peretelui electrodului profilat de OL-Zn, $g=3 \text{ mm}$;

distanța între partea superioară a electrodului și suprafața solului, $q = 0,8 \text{ m}$;

distanța dintre centrul electrodului și suprafața solului, $h=1,8 \text{ m}$

$$h = l/2 + q; h = 1,8/2 + 0,8 = 1,7 \text{ m}$$

Rezistența de dispersie a unui singur electrod se determină cu relația:

$$r_{pv} = 0,366 \rho / l [\log 2l/d + 0,5 \log(4h+l)/(4h-l)]$$

După înlocuiri și efectuarea operațiilor necesare se obține :

$$r_{pv} = 22,18 \Omega$$

Calculul prizei multiple verticale de legare la pământ

$r_{pv} = 22,18 \Omega$ rezistența de dispersie a prizei verticale

$n=6$ [buc] număr de electrozi verticali

$u_v=0,7$ coeficient de utilizare

Rezistența de dispersie a n electrozi verticali se determină cu relația:

$$R_{pv} = r_{pv}/n * u_v = 6 \Omega$$

Calculul prizei orizontale de legare la pământ

Rezistența unei prize orizontale singulare de legare la pământ, formata din electrodul banda de legătura a electrozilor verticali, se calculează cu relația:

$$R_{po} = 0,366 \rho / L * \log(2L^2/b q)$$

unde:

b = 0,04 m, lățimea platbandei;

L = lungimea platbandei orizontale = 13,2 m. .

q = 0,8 m, distanta de la nivelul solului la mijlocul electrodului orizontal

$$R_{po} = 8.96 \Omega$$

Rezistența echivalentă a prizei generale

Rezistența echivalentă a celor două prize calculate anterior este:

$$R_{pt} = R_{po} R_v / (R_v + R_{po})$$

Prin înlocuirea datelor se obține:

Pentru 5 electrozi verticali

$$R_{pt} = 4.22 \Omega < 4 \Omega$$

Pentru 6 electrozi verticali

$$R_{pt} = 3.6 \Omega < 4 \Omega$$

Valoarea finală a rezistenței de dispersie a prizei generale de legare la pământ satisface condiția normativelor în vigoare fiind mai mică de 4 ohmi, pentru varianta cu 6 electrozi verticali. Constructorul va prezenta, la punerea în funcțiune a instalației, buletine de verificare a prizelor de pământ, în care se vor indica valorile rezistenței de dispersie și a tensiunilor de atingere și de pas. În cazul în care, în momentul măsurărilor, valorile rezistenței de dispersie a prizelor de pământ sunt sub limita admisă, respectivele prize vor fi amplificate cu electrozi verticali și orizontali pana la îndeplinirea condițiilor impuse.



Întocmit,
Ing. Mădălina Țibucanu

Verificat,
Ing. Alice Panțiru

III.2 Breviar de calcul priză de pământ electrod orizontal

Având în vedere prevederile legale de legare la pământ a instalațiilor electrice la comun cu instalatia de paratrasnet, este necesar să se realizeze o priza de pământ cu o rezistență de dispersie mai mica de 4 Ω .

Pentru realizarea unei prize de legare la pământ cu rezistenta de dispersie mai mica de 4 Ohm, se vor utiliza mărimile rezultate din prezentul calcul de dimensionare.

Priza de punere la pământ se compune din priza orizontala, formata din platbanda de OL-Zn 25x4 mm. Imbinarile se vor face cu piese de prindere mecanica cu suruburi, saibe si piulite. Acesta va fi îngropata în pământ cu partea superioara la cel puțin 0,8 m adâncime.

Calculul prizei orizontale de legare la pământ

Rezistența unei prize orizontale singulare de legare la pământ, formata din electrodul banda de legătura a electrozilor verticali, se calculează cu relația:

$$R_{po} = 0,366 \rho / L * \log(2L^2/b q)$$

unde:

Rezistivitatea specifică: $\rho = 80 \Omega m$

Lățimea platbandei: $b = 0,025 m$

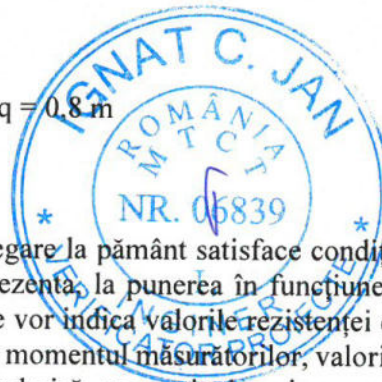
Lungimea platbandei orizontale: $L = 50 m$

Distanța de la nivelul solului la mijlocul electrodului orizontal: $q = 0,8 m$

$$R_{po} = 3.16 \Omega$$

Concluzie

Valoarea finală a rezistenței de dispersie a prizei generale de legare la pământ satisface condiția normativelor în vigoare, fiind sub 4 ohm. Constructorul va prezenta, la punerea în funcțiune a instalației, buletine de verificare a prizelor de pământ, în care se vor indica valorile rezistenței de dispersie și a tensiunilor de atingere și de pas. În cazul în care, în momentul măsurărilor, valorile rezistenței de dispersie a prizelor de pământ sunt sub limita admisă, respectivele prize vor fi amplificate până la îndeplinirea condițiilor impuse.



Întocmit,
Ing. Mădălina Tibucanu

Verificat,
Ing. Alice Panțiru



IV. CAIET DE SARCINI

IV.1 CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR

IV.1.1. Nominalizarea planșelor, părților componente ale proiectului tehnic de execuție, care guvernează lucrarea

Plan încadrare în zonă
Plan de situație
Schemă multifilară
Schemă monofilară
TEG - Uzinare
Detalii de execuție

IV.1.2. Descrierea obiectivului de investiții

Prin acest proiect se urmărește înființarea unei centrale electrice fotovoltaice de tip "on-grid", ceea ce presupune racordarea la rețeaua națională de distribuție a energiei electrice.

Amplasamentul obiectivului

Localizare: lucrările se vor realiza în intravilanul comunei Iacoveni, județul Suceava.

Terenul se găsește în intravilanul comunei și este proprietate privată sau în administrarea comunei Iacoveni.

IV.1.3. Descrierea execuției lucrărilor

Descriere generală a lucrărilor

Prezentul caiet de sarcini stabilește criteriile pentru execuția, verificarea, inspecția și condițiile de recepție a lucrărilor, precum și la alte condiții cu caracter tehnic, în funcție de actele normative și reglementările în vigoare, specifice realizării centralelor electrice fotovoltaice.

Caietul de sarcini a fost elaborat spre a servi drept documentație tehnică și de referință în vederea stabilirii condițiilor specifice de execuție și realizare a centralelor electrice fotovoltaice.

Documentația tehnică a proiectului este prezentată pentru specializarea instalației electrice. Prezentul contract are ca obiect înființarea unei centrale electrice fotovoltaice de tip "on-grid", ceea ce presupune racordarea la rețeaua națională de distribuție a energiei electrice.

În esență, principalele activități ce vor fi desfășurate pentru construirea parcului fotovoltaic, imobil 1 CF 34562, sunt:

- Prelucrarea terenului pentru aplatizarea curbilor de nivel abrupte, taluzarea și compactarea pământului;
- Înființarea căilor de acces pentru activitățile de mentenanță;
- Montarea structurii metalice de susținere;
- Montarea a 380 panouri fotovoltaice cu puterea instalată de 410 Wp;

- Montarea optimizatoarelor de putere în curent continuu;
- Montarea invertoarelor trifazate (2 buc. 50 kW, 1 buc. 60 kW) pe suporti speciali în centrul de greutate al rețelei de curent continuu;
- Montarea prizelor de pământ;
- Pozarea și conectarea cablurilor solare (6 mm²) de la panourile fotovoltaice la invertore prin intermediul tablourilor electrice (TS 1, TS 2, TS 3);
- Pozarea în subteran și conectarea cablurilor ACYABY 3x35+16 mm² de la tablourile electrice secundare (TS 1, TS 2, TS 3) la tabloul electric general (TEG);
- Pozarea în subteran și conectarea unui cablu NA2XBY 3x240+120 mm² de la tabloul electric general (TEG) la firida FD E1 + 1T;
- Teste și punerea în funcțiune;
- Racordarea instalației la Sistemul Energetic Național.

Formația de lucru

Formația minimă de lucru va fi formată din șeful de lucrare (min. gradul IIB de autorizare A.N.R.E.). În cazul în care șeful de lucrare cumulează și funcția de admitent pentru propria formație, acesta va avea min. gradul IIB de autorizare. Șeful de lucrare va stabili împreună cu șeful ierarhic numărul și nivelul calificării profesionale pentru membrii formației, funcție de volumul de lucrări, posibilitățile de execuție și tehnicitate a lucrării. Șeful de lucrare trebuie să asigure conducerea efectivă a lucrării încredințate, fiind unicul responsabil de luarea tuturor măsurilor tehnice, organizatorice și de protecția muncii din zona de lucru. Pe perioada executării lucrării personalul autorizat trebuie să aibă asupra sa talonul de autorizare.

Șeful de lucrare are obligația ca înainte de ieșirea la lucru să procedeze astfel:

- să semneze în Registrul I.T.I. – P.M. (Instrucțiuni Tehnice Interne de Protecția Muncii) că a luat la cunoștință de normele de protecția muncii pe care trebuie să le respecte în intervențiile programate;
- să nu plece la lucru dacă starea de sănătate (mentală sau fizică) a lui sau a unui membru al formației de lucru este precară;
- să nu plece la lucru dacă el, sau un membru al formației de lucru nu este echipat complet cu echipament de protecția muncii conform normelor de protecția muncii în vigoare.

Membrii formației de lucru au obligația ca înainte de plecarea la lucru să procedeze astfel:

- să semneze în Registrul I.T.I. – P.M. (Instrucțiuni Tehnice Interne de Protecția Muncii) că au luat la cunoștință normele de protecția muncii pe care trebuie să le respecte în intervențiile programate.

Acordarea primului ajutor în caz de electrocutare se va face în conformitate cu instrucțiunea tehnică internă I.T.I.-P.M. nr.7. Orice accident va fi raportat șefului direct în cel mai scurt timp. Fiecare mijloc de transport trebuie să aibă trusă sanitară completă în conformitate cu regulamentul privind circulația pe drumurile publice. Materialele din trusa medicală se vor folosi pentru acordarea primului ajutor.

IV.1.4. Măsuratori, probe, teste măsurători, probe, teste, verificări și altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectivului de investiții

Punerea în funcțiune a instalațiilor se va face numai după verificările corespunzătoare, răspunzător de respectarea normelor de securitate și sănătate a muncii fiind personalul de execuție și exploatare însărcinat în acest scop.

Se vor respecta prevederile următoarelor normative:

- PE 116/1994 – Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice
- PE 003/2000 – Normativ de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice
- Legea 10/1995 – Legea construcțiilor.

Verificările și încercările dinaintea predării în exploatare a instalațiilor noi trebuie astfel concepute, organizate și desfășurate încât să se prevină accidentele prin electrocutare sau de orice altă natură și exploziile.

Încercările, verificările, testele și măsurătorile pot fi efectuate integral de reprezentanți autorizați ai antreprenorului în colaborare cu reprezentanții autorizați ai beneficiarului.

Pe timpul execuției lucrărilor, verificările de calitate se efectuează de reprezentanții permanenți pe șantier ai executantului și beneficiarului (conducătorul tehnic al lucrărilor și respectiv dirigintele de șantier), cu participarea delegatului C.T.C. al executantului, precum și alți delegați nominalizați de beneficiar.

Aceștia vor urmări pe tot parcursul execuției respectarea strictă a normelor de montaj specifice pentru fiecare instalație în parte.

Toate materialele pot fi introduse în lucrare numai dacă sunt conform prevederilor proiectului, dacă au fost livrate cu certificat de calitate și dacă în cursul depozitării sau manipulării nu au suferit deteriorări. Verificarea se face scriptic, vizual și după caz prin măsurători de sondaj cu ocazia preluării din magazie sau depozit.

Dacă în cazul unei încercări se constată o funcționare defectuoasă sau apar distrugerii sau uzuri la un ansamblu sau o parte a acestuia, încercarea se consideră nesatisfăcătoare, iar antreprenorul este obligat să depisteze cauza care a produs defectul și să o elimine, iar apoi să repete încercarea.

Instalația se consideră pregătită de recepție după o durată de funcționare de 30 zile în condiții de exploatare maximă și la parametrii proiectați.

Orice defecțiune, neregulă sau funcționare anormală se remediază de antreprenor, iar cheltuielile se suportă de executantul lucrării (antreprenor).

Încercările și verificările calității materialelor se fac în două etape:

a. Încercările și verificările făcute înainte de trimiterea materialelor și echipamentelor la locul de montaj trebuie să se facă cât mai aproape de condițiile de funcționare. Materialele livrate vor fi însoțite de certificate de încercări și verificări. Cheltuielile legate de încercări și verificări în uzină îl privesc direct pe furnizor, ele fiind incluse în costul materialelor.

b. Încercările și verificările făcute la locul de montaj trebuie efectuate după montarea echipamentelor, materialelor, realizarea și pregătirea instalațiilor pentru punerea în funcțiune.

Verificările cablurilor la recepție sau în etapele intermediare, înainte de montaj, se fac conform indicațiilor furnizorului.

Recepția lucrărilor

Recepția lucrărilor este reglementată de Regulamentul aprobat cu H.G. nr.273/1994, și se efectuează în doua etape:

- recepția la terminarea lucrărilor;
- recepția finală la expirarea perioadei de garanție.

Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci, când toate lucrările prevazute în documentație sunt complet terminate, toate verificările sunt efectuate în conformitate cu Prevederile cap.15.

Comisia de recepție examinează lucrările față de prevederile proiectului privind condițiile tehnice și de calitate ale execuției, precum și constatările în cursul execuției de către organele de control. Se încheie proces verbal de recepție conform prevederilor în vigoare specificându-se eventualele remedieri necesare.

Recepția structurii metalice se va face conform reglementărilor în vigoare privind recepția obiectivelor de investiții, tinând seama și de prevederile pct.5.3. din STAS 767/0-88.

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție, încheindu-se un proces verbal de recepție finală, în care comisia de recepție admite, amâna sau respinge lucrarea.

La recepția lucrărilor se va urmări:

- respectarea gabaritelor față de alte instalații sau obiective;
- existența prizelor de pământ și încadrarea lor în valorile stabilite;
- îndeplinirea tuturor condițiilor impuse în documentație și a prevederilor normelor privind execuția lucrărilor proiectate;
- legarea la priza de pământ a tuturor elementelor metalice care în mod normal nu fac parte din circuitul electric, dar pot fi puse accidental sub tensiune.

Punerea în funcțiune a instalațiilor noi se face numai după efectuarea verificărilor P.R.A.M. a tuturor echipamentelor și utilajelor instalației proiectate. Încercările P.R.A.M. se efectuează de către formația de lucru specializată pentru aceste lucrări, în conformitate cu prevederile din "Normativul de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice" - PE 116/94 și fișele tehnologice specifice în vigoare.

Recepția lucrării este condiționată de existența declarației de conformitate conform HG 1022/09.2002 - privind regimul produselor și serviciilor (pentru execuția lucrării din partea executantului) care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului.

Măsuri de protecție a muncii

Având în vedere natura lucrărilor de execuție, precum și a echipamentelor utilizate, se impune respectarea cu strictețe a măsurilor de protecție a muncii și de prevenire și stingere a incendiilor.

Se vor respecta normele de protecția muncii conform Ordinului nr. 807 din Noiembrie 2000 și Legea 319/2006, Legea sănătății și securității în muncă intrată în vigoare la 1 Octombrie 2006 și promulgată prin Decret 956/13.07.2006, publicată în Monitorul Oficial al României – partea I nr. 646/26.07.2006.

Se vor respecta Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului, indicativ P 118/1999, precum și Hotărârea Guvernului nr. 51/1992.

Muncitorii vor fi echipați cu:

- cască de protecție;
- bocanci;
- centură de siguranță;
- mănuși de protecție din cauciuc;
- ochelari de protecție etc, conform legilor în vigoare.

Analiza proceselor tehnologice de execuție care pot afecta sănătatea și securitatea lucrătorilor și a celorlalți participanți la procesul de muncă.

Pericole de accidente avute în vedere:

- a) Electrocutări sau arsuri prin atingerea directă; atingerea unui element aflat normal sub tensiune, datorită unei apropieri inadmisibile, izolări sau îngrădiri necorespunzătoare etc.;
- b) Accidente în cazul executării lucrărilor de construcții/montaj în vecinătatea instalațiilor electrice aflate în exploatare;
- c) Electrocutări sau arsuri prin atingerea indirectă: atingerea unui element (carcasa sau element de susținere) intrat accidental sub tensiune, datorită unui defect de izolație, ruperi și căderi de conductoare etc.;
- d) Șocuri termice și mecanice datorită: exploziilor de echipamente, acționării greșite la echipamente (separatoare);
- e) Explozii în zonele unde se pot acumula amestecuri explozive (gaze, vapori, pulberi explozive);
- f) Accidente privind manipularea (încărcarea, descărcarea și depozitarea) materialelor și echipamentelor;
- g) Accidente ca urmare a lucrului la înălțime.

a) Proces tehnologic - măsurare, trasare

Riscuri Potențiale:

- cădere de la același nivel;
- înțepare cu obiecte ascuțite;
- lovire cu echipamente de muncă acționate manual;
- cădere de la înălțime;

Măsuri Pentru Evitarea Riscurilor:

- dotarea lucrătorilor și utilizarea de către aceștia a încălțăminte de protecție corespunzătoare;
- se va evita efectuarea măsurătorilor, trasărilor când suprafața terenului este alunecoasă;
- înainte de efectuarea măsurătorilor, trasărilor se va elibera terenul de resturi vegetale, pietre și alte corpuri, obiecte tăietoare, înțepătoare, care se vor aduna și depozita în locuri special amenajate.

b) Proces tehnologic – încărcare, descărcare, transport, depozitare materiale

Riscuri Potențiale:

- prindere, lovire, strivire, zgâriere de materiale manipulate;
- prindere, lovire, strivire, zgâriere de echipamente de muncă, mijloace de transport în incinta șantierului sau pe drumurile publice;
- suprasolicitari fizice;
- căderi de materiale de la înălțime;
- cădere de la înălțime.

Măsuri pentru evitarea riscurilor:

Măsurile ce trebuiesc luate pentru evitarea riscurilor pe întreaga durată de desfășurare a lucrărilor se referă atât la instructajul personalului, la măsuri de protecție a acestora, cât și la semnalizarea corectă a lucrărilor. Aceste măsuri cuprind:

- înainte de începerea lucrărilor de săpare se va verifica existența unor conductori de energie electrică, telefonie, gaze, apă etc.;
- înainte de începerea lucrului se va verifica funcționarea semnalizării acustice și luminoase la autovehicule (inclusiv la mersul cu spatele);
- se va atrage atenția deservenților de utilaje asupra măririi atenției la mersul cu spatele și la respectarea instrucțiunilor de SSM;
- folosirea deservenților calificați și autorizați dpdv SSM;
- instruirea tuturor lucrătorilor participanți la procesul de muncă din zona respectivă asupra riscurilor de accidentare existente;
- respectarea prescripțiilor minime de semnalizare;
- se vor marca căile de circulație de pe șantier;
- se vor monta indicatoare pentru reglementarea circulației (și limitarea vitezei de circulație);
- se vor efectua reviziile periodice la echipamentele de muncă;
- nu se va permite plecarea în cursă a autovehiculelor cu defecțiuni sau când șoferul este obosit;
- se va utiliza EIP-ul corespunzător;
- treptele de acces în autospeciale vor fi permanent menținute curate;
- autospecialele vor fi asigurate înainte de părăsirea lor;
- lucrătorii vor fi instruiți și supravegheați;
- activitățile și utilajele corespunzătoare menționate de legislația în vigoare se vor autoriza de către instituțiile abilitate;
- se vor întocmi și prelucra instrucțiuni proprii de SSM pentru toate activitățile și utilajele societății.

c) Proces tehnologic – montare și demontare echipamente**Riscuri potențiale:**

- Cădere de la înălțime;
- Electrocutare.

Măsuri Pentru Evitarea Riscurilor:

- se va utiliza E.I.P.-ul corespunzător;
- se va efectua controlul medical la angajare și periodic;
- se vor folosi mijloace colective de protecție, se vor verifica periodic, se vor întreține periodic conform cărții tehnice;
- activitățile și utilajele corespunzătoare menționate de legislația în vigoare se vor autoriza de către instituțiile abilitate;
- se vor întocmi și prelucra instrucțiuni proprii de S.S.M. pentru toate activitățile și utilajele societății;
- lucrătorii vor fi instruiți și supravegheați;
- se vor efectua reviziile periodice la echipamentele de muncă.

d) Măsuri pentru asigurarea sănătății și securității lucrătorilor, specifice lucrărilor pe care executantul le va avea în vedere, inclusiv măsuri de protecție colectivă și măsuri de protecție individuală:

MĂSURI ORGANIZATORICE:

1. Desemnarea conducătorilor locurilor de muncă cu stabilirea atribuțiilor de serviciu privind organizarea și supravegherea sănătății.
2. Toți lucrătorii trebuie să fie instruiți pe linie de S.S.M. pentru lucrările pe care le execută.
3. Toți lucrătorii trebuie să fie instruiți cu tehnologia de lucru pentru lucrările pe care le execută.
4. Toți lucrătorii trebuie să fie examinați medical și psihologic la angajare și periodic, nefiind admiși la lucru cei inapți sau cu restricții medicale.
5. Trebuie să se efectueze autorizarea internă a meseriei de electrician și autorizarea I.S.C.I.R. a meseriilor: macaragiu, legător de sarcina.
6. Trebuie să se autorizeze I.S.C.I.R. echipamentele tehnice de ridicat și cele sub presiune.
7. Trebuie să se execute organizat instruirea și reinstruirea privind S.S.M. a tuturor lucrătorilor pe baza tematicii aprobate.
8. Trebuie să se acorde E.I.P. conform nomenclatorului din dosarul societății.
9. Toți lucrătorii trebuie să cunoască instrucțiunile de lucru, planurile de intervenție și evacuare în caz de necesitate
10. La nivelul societății, trebuie să se elaboreze și să se rezolve planul de prevenire și protecție.
11. Se vor nominaliza persoanele care vor fi instruite și vor acorda primul ajutor în calitate de salvatori.

MĂSURI TEHNICE:

1. Protecția împotriva atingerii directe:
 - îngrădiri fixe (cu blocaje);
 - îngrădiri provizorii și echipamente în carcase închise;
 - respectarea distanțelor admise față de instalatiile sub tensiune;
 - folosirea mijloacelor individuale de protecția muncii pentru lucrările de exploatare și întreținere.
2. Protecția împotriva atingerilor indirecte la carcase și elemente de susținere, inclusiv a construcțiilor din beton armat:
 - legare la pământ;
 - izolări de protecție.
3. Blocaje împotriva acționării greșite a separatoarelor;
4. Prevederea de echipamente cu pericol redus de explozie;
5. Protecția împotriva influențelor prin cuplaj inductiv și rezistiv și asigurarea C.E.M.;
6. Măsuri specifice pentru lucrări în instalații aflate sub tensiune:
 - eșalonarea lucrărilor de scoatere de sub tensiune;
 - delimitarea zonelor de lucru;
 - montarea dispozitivelor de legare la pământ și scurtcircuitare;
 - măsuri organizatorice pentru admiterea la lucru în instalații electrice aflate sub tensiune.

7. Echipamente corespunzătoare a mediului în care funcționează (pericole de explozii, umiditate, medii corozive)

8. Măsuri de protecție pentru perioada de execuție. Se stabilesc de executant pentru:

- lucrări curente de execuție;
- lucrări în apropierea instalațiilor sub tensiune.

Pentru realizarea zonei de lucru se vor lua următoarele măsuri:

- întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a părții de instalație scoasă de sub tensiune;
- verificarea lipsei tensiunii;
- legarea părții de instalație la pământ și în scurtcircuit;
- delimitarea materială a zonei de lucru cu paravane, benzi, indicatoare de securitate etc., evidențiindu-se clar instalațiile la care se lucrează față de cele la care nu se lucrează;
- asigurarea împotriva accidentelor de natură neelectrică: se vor marca și îngrădi toate gropile săpate în vederea pozării cablului subteran.

Nu se vor deplasa elementele suspendate pe deasupra muncitorilor.

Se vor asigura:

- calarea și stabilitatea macaralei și a schelelor utilizate;
- depozitarea pământului din săpături la o distanță de cca. 1.50 m de maluri în vederea evitării surpării terenului;
- înainte de începerea sau continuarea lucrului se va controla cu atenție starea săpăturilor.

Cunoașterea și respectarea normelor de mai sus este obligatorie pentru întreg personalul angrenat în activitatea de construcții montaj, exploatare.

Măsurile de protecția muncii pentru perioada de execuție se stabilesc de către elaboratorul documentației de organizare a șantierului și de către unitatea de execuție.

Responsabilitatea aplicării și respectării normelor de protecție a muncii revine fiecărui lucrător, potrivit funcției pe care o deține.

Personalul cu funcții de conducere (șef de șantier) răspunde de asigurarea dotării, controlului și instruirii personalului în subordine.

Aceste instrucțiuni nefiind limitative, constructorul, la execuție și beneficiarul, în exploatare, vor lua măsuri suplimentare de protecția muncii ori de câte ori este nevoie.

MĂSURI IGIENICO – SANITARE:

1. Trebuie dotat șantierul cu cabine de wc. ecologice.
2. Trebuie asigurat locul unde lucrătorii se pot spăla pe mâini.
3. La toaletă și la baie va exista obligatoriu hârtie igienică și săpun.
4. Trebuie să fie amenajat locul unde lucrătorii pot servi masa.
5. Se vor nominaliza persoanele care vor fi instruite și vor acorda primul ajutor în calitate de salvatori.
6. Trebuie să existe la punctul de lucru un post de prim ajutor dotat cel puțin cu trusa de prim ajutor.
7. Trebuie să se efectueze periodic igienizarea tuturor spațiilor de lucru și a grupurilor sanitare.
8. Trebuie asigurate spații prevăzute cu vestiare pentru păstrarea ținutei personalului și a echipamentului de protecție.

MĂSURI PENTRU SITUAȚIILE DE URGENȚĂ (P.S.I.)

Măsurile pentru situațiile de urgență pe șantier vor fi stabilite de executant, pentru lucrările curente pe perioada de execuție.

Instrucțiunile vor fi întocmite corespunzător cu prevederile normativului 165/2007, Legea 319/2006 și Legea 300/2006. Instalațiile electrice proiectate vor fi astfel concepute încât să permită siguranță în exploatare, siguranță la foc, condiția de igienă și sănătate, protecția împotriva zgomotului, ergonomia și economia de energie electrică. Pentru măsuri P.S.I. vor fi respectate prevederile normativului PE 009/93, N 118 și PE 101/85.

Pericole de incendiu avute în vedere

- a) scurtcircuite;
- b) suprasarcini;
- c) utilizarea materialelor combustibile;
- d) scurgeri de combustibil lichid sau gazos.

Măsuri prevăzute în proiect pentru prevenire și stingere a incendiilor:

1. Cabluri cu întârziere mărită la propagarea flăcării.
2. Separări, distanțări, compartimentări în stațiile electrice.
3. Echipamente electrice corespunzătoare categoriei de pericol de incendiu a încăperii.
4. Alte măsuri ce se stabilesc de către executant pentru perioada de execuție.

Se va acorda o atenție deosebită supravegherii și întreținerii instalațiilor, pentru depistarea contactelor slabe la tablouri și prize, precum și detectarea rapidă a scurtcircuitelor la cablurile electrice. Este interzisă folosirea flăcării deschise și introducerea unor surse de căldură, în zona cablurilor de circuite secundare, în afară celor prevăzute în proiect. Intervenția pentru stingerea incendiului se va realiza acționând cu mijloace și instalații din dotare, conform PE 009 - 93. Personalul care participa direct la operațiunile de stingere va utiliza, după caz, măști de fum și de gaze, aparate autonome de respirat, mănuși și cizme electroizolante, costume de protecție anticalorice, mijloace de iluminat, corzi de salvare.

După orice scurtcircuit în rețeaua de cabluri se va face imediat, obligatoriu, un control al traseului de cabluri pentru a depista un eventual incendiu.

Măsurile de prevenirea și stingerea incendiilor pentru perioada de execuție se stabilesc de către elaboratorul documentației de organizare a șantierului și de către unitatea de execuție.

Modul de remediere a viciilor ascunse și a defectelor constatate

- Soluționarea neconformităților a defectelor și a neconcordanțelor apărute în fazele de execuție se vor face numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectant cu acordul beneficiarului;
- Se vor remedia pe propria cheltuială defectele calitative apărute din vina executantului atât în perioada de execuție cât și în perioada de garanție stabilită potrivit legii;
- Refacerea din timp a oricăror neconformități remarcate în lucrările executate pentru evitarea nerespectării duratei de execuție precum și afectarea calității lucrărilor premergătoare;
- Evitarea producerii de daune terților părți (deteriorare de instalații, utilități și alte proprietăți etc);
- Remedierea viciilor ascunse, cu atenția și promptitudinea cuvenită, în concordanță cu obligațiile asumate prin contract;

- Aplicarea măsurilor de siguranță privind obiectivele în exploatare;
- Pezentarea spre aprobarea beneficiarului, a Planului de management a traficului înainte de începerea lucrărilor.

IV.1.5. Proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste și altele asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții

Documente însoțitoare:

- certificate de conformitate pentru materialele utilizate;
- fișe tehnice.

IV.1.6. Standarde, normative și alte prescripții care trebuie respectate în cazul execuției, produselor/materialelor, confecțiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor

a. Proiectul s-a întocmit în conformitate cu următoarele normative și reglementări:

- Normativ I7- 11 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c ;
- NTE 07/08/00 – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice;
- STAS 552 – Doze de aparat și ramificație;
- STAS 10955 – Cabluri electrice. Calculul curentului maxim admisibil în regim permanent;
- STAS 12604 – Prescripții generale împotriva electrocutărilor;
- C56 – Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații;
- GT059 – Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații electrice;
- Legea 10/1995 – Privind calitatea în construcții și instalațiile aferente;
- Legea 50/1991 – privind autorizarea lucrărilor de construcții și instalații, conținutul cadru al proiectelor, s.a.

b. Execuția lucrărilor se va face în baza următoarelor standard și normative:

În prezenta lucrare s-au avut în vedere următoarele prescripții tehnice în vigoare și care vor trebui respectate în execuție:

- PE 003/91 Nomenclator de verificări, încercări;
- PE 135/91 Instrucțiuni pentru determinarea secțiunilor economice;
- NTE 401/103/00 Metodologie pentru determinarea secțiunilor economice a conductoarelor rețelilor electrice cu tensiunea 1 – 110 kv electrice;
- NTE 007/08/00: Normativ pentru proiectarea și execuția rețelilor de cabluri electrice
IRE-IP 30-90 Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ;
- Instrucțiuni proprii de securitate a muncii pentru instalații electrice în exploatare; 65/2007
- HG 925/1996 - Hotărârea privind aprobarea Regulamentului de verificare a proiectelor de specialiști atestați MLPAT;
- HGR 90/2008 privind racordarea la rețeaua de alimentare cu energie electrică;
- Ordinul ANRE nr.4 / 09.03.2007 – Norme tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice instalațiile din sistemul de distribuție a energiei electrice.

c. Verificarea calității și recepția calității și recepția lucrărilor de construcții montaj se va face în baza următoarelor normative:

- Norme privind cuprinsul și modul de întocmire, completare și păstrare a cărții tehnice a construcțiilor; C167-77;
- Normativ cadru privind verificarea calității lucrărilor de montaj al utilajelor și instalațiilor tehnologice pentru obiectivele de investiții; C204-80; (BC 5/81);
- Legea numărul 10 privind calitatea în construcții;
- Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul privind Protecția și igiena muncii în construcții aprobate cu Ordinul 9/N/15.03.1993 de către M.L.P.A.T.;
- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului P 118- 89;
- C 56-2000 – Normativ pentru verificarea calității lucrărilor în construcții și a instalațiilor aferente.

IV.1.7. Condiții privind recepția

Recepția la terminarea lucrărilor

Reprezintă recepția efectuată la terminarea completă a lucrărilor unui obiect sau unei părți din construcție, independentă, care poate fi utilizată separat.

După terminarea probelor complexe de 72h, se încheie P.V. de P.I.F. și predare în exploatare continuă a rețelelor, în care se consemnează toate observațiile importante constatate pe parcursul probelor complexe.

Recepția finală

După trecerea perioadei prescrise de garanție, se încheie P.V. de recepție finală, dacă în timpul exploatării continue, comportarea a fost normală în cadrul parametrilor stabiliți prin proiect.



Întocmit,
Ing. Mădălina Tibucanu

Verificat,
Ing. Alice Panțiru

IV.2. CAIET DE SARCINI PENTRU FURNIZAREA DE ECHIPAMENTE ȘI MATERIALE

În furnizarea de echipamente și materiale (orice referire la mărci/branduri se va citi cu mențiunea „sau echivalent”) necesare execuției lucrărilor se va ține cont de următoarele caracteristici din fișele tehnice de mai jos:

1. Cablu electric c.c.

Cablurile sunt utilizate în cadrul sistemelor fotovoltaice, pentru utilizare permanentă în spații deschise. Cablurile se utilizează pentru sisteme de curent alternativ U0/U 1,0/1,0 sau segmentul de curent continuu la o tensiune nominală de c.c. 1500 V între conductor și între conductor și masă.

- Tensiune nominală c.a: 1,0/1,0kV;
- Tensiune nominală c.c: 1500 V;
- Raza minimă de curbura: 6 x diametru cablului;
- Temperatura max. a conductorului în funcționare normală: +90°C Temperatura minimă de utilizare: -40°C;
- Temperatura max. a conductorului pentru max. 20.000 ore: +120°C și o temperatură a mediului ambiant de: +90°C;
- Temperatura max. în scurtcircuit (max. 5 secunde): +250°C;
- Cablurile sunt cu rezistență la UV;
- Culoare izolație: negru și/sau roșu.

2. Cabluri de alimentare ACYABY c.a

- Tip: cablu din aluminiu cu izolație și manta de PVC, armat;
- Tensiunea nominală: 0,6/1 kV;
- Izolație: Polietilena reticulată (XLPE), DIX3 type;
- Temperatura mediului ambiant: -5C la +90C;
- Construcție: întârziere sau întârziere mărită la propagarea focului;
- Temperatura max. în scurtcircuit : +250°C;
- Culoare izolație: negru și/sau gri.

3. Panou fotovoltaic– 410 W

- Puterea nominală minimă panoului Pm [Wp]: 410 Wp;
- Eficiență panou: min 21.0%;
- Grad protecție: minimum IP68;
- Interval de temperatură funcționare: - 40°C ÷ +85°C;
- Garanție panou: minimum 12 ani.

4. Optimizator de putere panou fotovoltaic

- Putere nominală DC 700W;
- Eficiență maximă 99,6%;
- Interval de temperatură funcționare: - 30°C ÷ +70°C;
- Grad protecție IP68.



5. Invertor 50kW:

- Puterea nominală instalată însumată: minimum 50 kW;
- Număr MPPT min 6 buc.;
- Ieșire: 230/400 Vac, 50 Hz;
- Eficiență: minimum 98,5%;
- Interval de temperatură funcționare: $-25^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$;
- Garanție invertor minimum 5 ani;
- Respecta cerințele Ordinelor ANRE nr. 228/2018 și nr. 132/2020.

6. Invertor 60kW:

- Puterea nominală instalată însumată: minimum 60 kW;
- Număr MPPT min 6 buc.;
- Ieșire: 230/400 Vac, 50 Hz;
- Eficiență: minimum 98,5%;
- Interval de temperatură funcționare: $-25^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$;
- Garanție invertor minimum 5 ani;
- Respecta cerințele Ordinelor ANRE nr. 228/2018 și nr. 132/2020.



Întocmit,
Ing. Mădălina Țibucanu

Verificat,
Ing. Alice Panțiru

IV.3. PLAN DE MĂSURI PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

BENEFICIAR: Comuna Iacobenii, Județul Suceava

PROIECTANT: S.C. RED SOCKET S.R.L.

EXECUTANT:

Nr. Crt	Aspectul de mediu identificat	Impactul asupra mediului	Măsuri pentru protecția mediului	Legislație în vigoare	Responsabil
1.	Modificarea cadrului natural	Afectarea solului și ecosistemului terestru (vegetație, teren)	Refacerea și readucerea la starea inițială a terenului	OUG 195/2005, Legea 265/2006	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
2.	Emisii de praf de la demontari	Poluarea aerului și afectarea factorului uman	-stropirea cu apă a prafului rezultat de la decopertări; -curățarea unor părți de construcții cu jet de apă sub presiune; -se va instala o barieră împotriva prafului, iar echipamentele și mașinile din zona de decopertare vor fi acoperite	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 655 pt. aprobarea OU 243/2000	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
3.	Generare zgomot	Poluarea fonică și afectarea factorului uman	În contractul cu executantul se va prevedea executarea majorității lucrărilor pe timpul zilei, cu evitarea depășirii limitelor admisibile normate pentru zgomot	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Ordin 536/1997	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
4.	Posibile scurgeri de produse petroliere de la utilajele/mijloacele de transport folosite	Poluarea solului	Revizia periodică a utilajelor/mijloacelor de transport: -remedierea avariei prin împrăștierea de material absorbant biodegradabil	OUG 195/2005, Legea 265/2006 HGR 235/2007	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
5.	Generarea deșeurilor inerte rezultate din acțiunea de săpare a șanțurilor și depozitarea corespunzătoare a acestora	Afectarea solului	Se vor colecta selectiv resturile de beton precum și surplusul de pământ rezultate din execuția șanțurilor și vor fi transportate prin firme autorizate în spațiile indicate prin autorizația de	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 426/2001 OUG 78/2000 Ordin 95/2005 HGR	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)

			construire emisă de primăria pe teritoriul căreia se execută lucrarea	349/2005	
6.	Posibile împrăstieri ale fluidului (inflamabil) cu care se execută degresarea	Fluidul împrăstiat poluează solul și subsolul și generează un consum suplimentar de resurse; poate afecta siguranța personalului și poate duce la apariția incendiilor	Instruirea personalului cu privire la manipularea, depozitarea și folosirea fluidelor inflamabile	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 263/2005 HGR 1022/2002	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
7.	Posibile împrăstieri de oxigen industrial și acetilenă în urma procesului de sudură	Emisiile nu afectează semnificativ calitatea factorului de mediu „aer” în general, însă pot duce la un consum suplimentar de resurse și prezintă un risc (potențial) pentru siguranța personalului	Verificarea periodică a tuburilor de oxigen și acetilenă	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 263/2005 HGR 1022/2002	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
8.	Deversarea deșeurilor rezultate în urma procesului de sudură	Poluarea solului	Deșeurile se vor colecta și elimina corespunzător prin firme autorizate conform planului de gestionare deșeuri	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 426/2001 OUG 78/2000 Ordin 95/2005 HGR 349/2005	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
9.	Posibile deversări de vopsea și grund care conțin substanțe periculoase	Fluidul împrăstiat poluează solul și subsolul și generează un consum suplimentar de resurse; poate afecta siguranța personalului și duce la apariția incendiilor	-instruirea personalului cu privire la manipularea, depozitarea și folosirea vopselei și grundului; -deșeurile periculoase se vor colecta și elimina corespunzător conform planului de gestionare a deșeurilor	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 263/2005 HGR 1022/2002	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)

10.	Posibile împrăstieri de diluante	Fluidul împrăștiat poluează solul și subsolul și generează un consum suplimentar de resurse; poate afecta siguranța personalului și duce la apariția incendiilor	-instruirea personalului cu privire la manipularea, depozitarea și folosirea vopselei și grundului; -deșeurile periculoase se vor colecta și elimina corespunzător conform planului de gestionare a deșeurilor	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 263/2005 HGR 1022/2002	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)
11.	Generare deșeurii industriale reciclabile și depozitarea corespunzătoare a acestora	Afectarea solului	-deșeurile industriale reciclabile vor fi colectate, depozitate selectiv temporar corespunzător și se vor transporta la destinații conform planului de gestionare deșeurii.	OUG 195/2005, Legea 265/2006 Legea 27/2001 Legea 465/2001 Ordin 95/2005 HGR 349/2005 Ordin 2/2004	RPDM SPL (ȘEF LUCRARE)

BENEFICIAR,

**Comuna Iacoveni,
Județul Suceava**

PROIECTANT,

S.C. RED SOCKET S.R.L.



EXECUTANT,

.....

Inspector de șantier

Responsabil tehnic cu execuția

.....

IV.4. PLAN DE MĂSURI PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ**BENEFICIAR: Comuna Iacoveni, Județul Suceava****PROIECTANT: S.C. RED SOCKET S.R.L.****EXECUTANT:**

Nr. crt.	Conținutul măsurii	Cine participă	Responsabil
1.	Instruirea lunară în domeniul situațiilor de urgență.	Toți angajații	Persoana competentă conform Ord. MAI nr. 712/2005 și 786/2005
2.	Instructajul special pentru lucrări se execută înainte de începerea unor lucrări în timpul cărora pot apărea situații generatoare de incendiu, explozii ori pot favoriza producerea altor situații de urgență.	Toți membrii formației de lucru	Șeful de lucrare
3.	Respectarea la locul de muncă a regulilor stabilite privind fumatul, lucrul cu focul deschis, modificări neautorizate sau improvizații la instalațiile, utilajele, aparatele tehnologice electrice și de încălzire.	Fiecare membru al formației de lucru	Șeful de lucrare
4.	Participarea cu mijloacele din dotare la limitarea urmărilor nefaste ale situației de urgență.	Fiecare membru al formației de lucru	Șeful de lucrare
5.	Anunțarea imediată a șefilor ierarhici despre existența unor împrejurări de natură să provoace incendii, explozii sau despre nerespectarea normelor, instrucțiunilor și reglementărilor PSU.	Oricare membru al formației de lucru	

IV.5. PLAN DE SECURITATE ȘI SANATATE

Informații de ordin administrativ:

- 1.1. Antreprenor general:
- 1.2. Adresa exactă a șantierului: Localitatea Iacobenii, Județul Suceava
- 1.3. Beneficiarul lucrării: Comuna Iacobenii, Județul Suceava
- 1.4. Tipul lucrării: Execuție
- 1.5. Proiectant: S.C. RED SOCKET S.R.L.
- 1.6. Șef de proiect: Ing. Alice Panțiru
- 1.7. Durata estimativă a lucrărilor: 12 luni
- 1.8. Numărul maxim estimat de lucrători: minim 6 echipe a câte 5 lucrători

Măsurile generale de organizare a șantierului:

Se vor respecta următoarele acte normative în domeniul sănătății și securității în muncă:

- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 – Legea securității și sănătății în muncă;
- HGR nr. 1425 din 11 oct. 2006 – Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- HG 955/2010-modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a legii 319/2006
- HGR nr. 1091 din 16.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HGR nr. 1146 din 30 aug. 2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- HGR nr. 1048 din 09. aug. 2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HGR nr. 1051 din 09. aug. 2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care reprezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- HGR nr. 1136 din 30. aug. 2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice;
- HGR nr. 115/2004 – privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață;
- HGR nr. 971 din 26 iulie 2006 – privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- Legea 608/2001 – privind evaluarea conformității produselor;
- HGR nr. 300 din 2 martie 2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- HGR nr. 355 / 2007, modificata de HG 37/2008 – privind supravegherea sănătății lucrătorilor;
- HGR nr. 493 din 12 aprilie 2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
- HGR nr. 1092 din 16 august 2006 – privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în muncă;
- HGR nr. 1093 din 16 august 2006 – privind stabilirea cerințelor minime de securitate și

sănătate pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă;

- HGR nr. 1218 din 6 septembrie 2006 – privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici;
- HGR nr. 1028 din 9 august 2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;
- IPSM-IEE/2007 – Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă pentru instalațiile electrice în exploatare.
- LEGEA 307/2006 Legea privind apărarea împotriva incendiilor
- PE009/93 – Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea și distribuția energiei electrice și termice
- NTE 009/2010 (înlocuiește PE 118/92) Regulament general de manevre în instalațiile electrice.

Cerințe minime generale pentru locurile de muncă din șantier

- Stabilitate și soliditate

Materialele (tamburi cu conductoare, accesorii), și în general orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod adecvat și sigur.

Instalații de distribuție a energiei

Lucrătorii trebuie să fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin atingere directă sau indirectă.

Detectarea și stingerea incendiilor

Pe șantier se va prevedea un număr minim de dispozitive de stingere a incendiilor. Acestea trebuie întreținute și verificate periodic.

La intervale periodice trebuie să se efectueze încercări și exerciții adecvate.

Dispozitivele neautomatizate de stingere a incendiului trebuie să fie accesibile și ușor de manipulat.

Expunerea la riscuri particulare

În cadrul lucrării lucrătorii pot fi expuși la riscuri (niveluri de zgomot, praf) nocive, în cadrul lucrărilor de spargeri sau lucrări care se execută mecanic, fiind necesară folosirea echipamentului individual de protecție, corespunzător riscurilor care apar.

Temperatura

În timpul programului de lucru, temperatura trebuie să fie adecvată organismului uman, ținându-se seama de metodele de lucru folosite și de solicitările fizice la care sunt supuși lucrătorii.

Lucrările care se execută în aer liber, executantul lucrării va avea grijă ca lucrătorii să fie dotați cu echipament individual de protecție pentru riscuri termice, în cazul în cazul temperaturilor scăzute, ploaie, etc.

În cazul temperaturilor extreme executantul (angajatorul) va lua măsurile necesare privind asigurarea cu apă potabilă sau ceai, conform OG 99/2000.

În cazul temperaturilor extreme este necesară alternarea perioadei de lucru cu perioada de repaus.

Iluminatul natural și artificial al posturilor de lucru, încăperilor și cailor de circulație de pe șantier

În cazul existenței posturilor de lucru pe șantier, acestea trebuie să dispună pe cât este posibil

de lumina naturală. Atunci când lumina zilei nu este suficientă și, de asemenea pe timpul nopții locurile de muncă trebuie prevazute cu lumină artificială corespunzătoare și suficientă.

Atunci când este necesar, trebuie utilizate surse de lumină portabile, protejate contra șocurilor.

Instalațiile de iluminat ale încăperilor, posturilor de lucru și ale căilor de circulație trebuie amplasate astfel încât să nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători.

Căi de circulație – zone periculoase

Se vor asigura măsuri privind semnalizarea corespunzătoare a drumurilor în cazul executării de lucrări în vecinătatea drumurilor publice, evitându-se producerea de accidente.

Executantul va stabili de comun acord cu administratorul de drumuri și poliția rutieră semnalizarea corespunzătoare a zonelor de lucru.

La lucrările de montare a conductoarelor în zonele locuite sau la traversările căilor de circulație (căi ferate, șosele, canale navigabile, etc..), trebuie luate măsuri de împiedicare a accesului persoanelor neavizate și a mijloacelor de transport în zonele de lucru.

De la derularea și tragerea la săgeată a conductoarelor și până la fixarea acestora, în zonele populate, în apropierea și traversarea șoselelor și a drumurilor circulate, se vor posta membri ai formației de lucru pentru pază, care vor semnaliza pericolul.

Se va acorda o deosebită atenție în zona LEA, în cazul circulației cu utilaje de gabarit, utilaje ce conțin scări mobile sau fixe, sau utilizarea de scări mobile sau fixe.

Zonele periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil (ziua și în timpul nopții), iar personalul trebuie instruit corespunzător.

- Spațiu pentru libertatea de mișcare la postul de lucru

Suprafața posturilor de lucru trebuie stabilită, în funcție de echipamentul și materialul necesar, astfel încât lucrătorii să dispună de suficientă libertate de mișcare pentru activitățile lor.

- Primul ajutor

Angajatorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment.

De asemenea angajatorul trebuie să asigure personal pregătit în acest scop.

Trebuie luate măsuri pentru a se asigura evacuarea, pentru îngrijiri medicale, a lucrătorilor accidentați sau victime ale unei îmbolnăviri neașteptate.

Trebuie asigurate materiale de prim ajutor în toate locurile unde condițiile de muncă o cer.

Acestea trebuie să fie semnalizate corespunzător, ușor accesibile și să indice clar adresa și numărul de telefon ale serviciului de urgență.

- Instalații sanitare

Atunci când tipul de activitate sau cerințele de curățenie impun acest lucru, lucrătorilor trebuie să li se pună la dispoziție dușuri, chiuvete, vestiare, wc-uri.

- Încăperi pentru odihnă și/sau cazare

Lucrătorii trebuie să dispună de încăperi pentru odihnă și/sau cazare ușor accesibile, atunci când securitatea ori sănătatea o impun, în special în funcție de tipul activității, numărului mare de lucrători sau distanței față de șantier.

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

- Dispozitii diverse

Intrările și perimetrul șantierului trebuie să fie semnalizate astfel încât să fie vizibile și identificabile în mod clar.

Lucrătorii trebuie să dispună de apă potabilă pe șantier și, eventual de altă băutura corespunzătoare și nealcolică, în cantități suficiente, atât în încăperile pe care le ocupa cât și în vecinătatea posturilor de lucru.

Posturi de lucru din santiere, în exteriorul încăperilor

-Stabilitate și soliditate

Posturile de lucru mobile și fixe trebuie să fie solide și stabile, ținându-se seama de:

- a) numărul de lucrători care le ocupa;
- b) încărcăturile maxime care pot fi aduse și suportate, precum și repartiția lor;
- c) influențele externe la care pot fi supuse verificării.

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

- Instalații de distribuție a energiei

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

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

- Influențe atmosferice

Lucrătorii trebuie să fie protejați împotriva influențelor atmosferice care le pot afecta securitatea și sănătatea. Lucrătorii să fie dotați cu echipament individual de protecție.

- Căderi de obiecte

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

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

- Căderi de la înălțime

Se vor lua măsurile de protecție specifice pentru lucru la înălțime.

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

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

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

Se vor respecta prevederile din normele "Instrucțiuni proprii de securitate a muncii pentru instalații electrice în exploatare 65-2007".

- Schele și scări

Schele – nu este cazul

Scările trebuie să aibă o rezistență suficientă și să fie corect întreținute. Scările vor respecta

prevederile din norma IP- 65/2007

- Instalații de ridicat

Toate instalațiile de ridicat (macara, etc.) vor avea verificarea ISCIR la zi în conformitate cu reglementările în vigoare.

Toate instalațiile de ridicat și accesoriile acestora, inclusiv elementele componente și elementele de fixare, de ancorare și de sprijin, trebuie să fie:

a) să aibă o rezistență suficientă pentru utilizarea căreia îi sunt destinate;

b) corect instalate și utilizate;

c) întreținute și în stare bună de funcționare;

d) verificate și supuse încercărilor și controalelor periodice, conform dispozițiilor legale în vigoare;

e) manevrate de către lucrători calificați care au pregătirea corespunzătoare;

Toate instalațiile de ridicat și toate accesoriile de ridicare trebuie să aibă marcată în mod vizibil valoarea sarcinii maxime.

Instalațiile de ridicat, precum și accesoriile lor nu pot fi utilizate în alte scopuri decât cele pentru care sunt destinate.

- Vehicule și mașini pentru excavații și manipularea materialelor

Toate vehiculele și mașinile pentru excavații și manipularea materialelor trebuie să fie menținute în stare bună de funcționare și să fie utilizate în mod corespunzător.

Conducătorii și operatorii vehiculelor și mașinilor pentru excavații și manipularea materialelor trebuie să aibă pregătirea necesară.

- Instalații, mașini, echipamente

Instalațiile, mașinile, echipamentele utilizate în construcția rețelilor electrice vor respecta normele IP 65/2007

Instalațiile, mașinile și echipamentele, inclusiv uneltele de mână, cu sau fără motor, trebuie să fie:

a) bine proiectate și construite, ținându-se seama, în măsură în care este posibil, de principiile ergonomice;

b) menținute în stare bună de funcționare;

c) folosite exclusiv pentru lucrările pentru care au fost proiectate;

d) manevrate de către lucrători având pregătirea corespunzătoare.

Instalațiile și aparatele sub presiune trebuie să fie verificate și supuse încărcărilor și controlului periodic.

- Construcții metalice sau din beton, cofraje și elemente prefabricate grele

Construcțiile metalice sau din beton și elementele lor, cofraje, elementele prefabricate sau suporturile temporare trebuie montate sau demontate numai sub supravegherea unei persoane competente.

Trebuie prevăzute măsuri de prevenire corespunzătoare pentru a proteja lucrătorii împotriva pericolelor datorate nesiguranței și instabilității temporare a lucrării.

Cofrajele, suporturile temporare și sprijinele trebuie să fie proiectate și calculate, realizate și întreținute astfel încât să poată suporta, fără risc, sarcinile la care sunt supuse.

Amenajarea și organizarea șantierului, inclusiv a obiectivelor edilitar - sanitare, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă prevăzute de antreprenori și subantreprenori pentru realizarea lucrării.

1.9. Amenajări și organizarea șantierului, inclusiv a obiectivelor edilitare - sanitare:
Nu este cazul. Lucrătorii nu vor fi cazați în zona / perimetrul obiectivului de executat.

Amplasarea echipamentelor de muncă prevăzute de antreprenori și subantreprenori pentru realizarea lucrării:

Materialele, echipamentele și, în general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod adecvat și sigur.

Materialele folosite în vederea executării lucrării vor fi aduse de către antreprenor, în număr suficient zilnic.

Căi sau zone de deplasare ori de circulație orizontale și verticale:

În caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie să poată fi evacuate rapid și în condiții de securitate maximă pentru lucrători.

Se vor respecta prevederile Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice.

Se vor utiliza căile de circulație existente. Se vor delimita material și semnaliza corespunzător zonele de lucru.

Limitarea manipulării manuale a sarcinilor:

Antreprenorul va constitui echipe care manipulează mase mari dintr-un număr adecvat de persoane, astfel încât solicitarea să nu depășească posibilitățile individuale a lucrătorilor.

În cazul în care solicitarea depășește posibilitățile individuale ale lucrătorilor se vor folosi utilaje specifice pentru ridicarea și manipularea maselor mari (macarale, buldo-excavatoare, etc).

Stocare, eliminare sau evacuare deșeurilor:

Se vor respecta următoarele acte normative:

OUG 92/2021	Privind modificarea OUG 78 /2000 privind regimul deșeurilor
L 27/2007	Privind aprobarea OU 92/2021 pentru modificarea și completarea OU 78/2000 , privind regimul deșeurilor
HG 621 / 2005	Privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje, abroga HG 349/2002
HG 349 / 2005	Privind depozitarea deșeurilor
HG 856 / 2002	Privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile.
Hotărârea 427/28.04.2010	Pentru modificarea HG 128/2002 privind incinerarea deșeurilor
Legea 426 / 2001	Aprobarea OUG 78/2000 privind regimul deșeurilor
HG 235/2007	Privind gestionarea uleiurilor uzate

Dispoziții diverse:

Lucrătorii trebuie să dispună de apă potabilă pe șantier și, eventual, de altă băutură corespunzătoare și nealcoolică, în cantități suficiente, atât în încăperile pe care le ocupă, cât și în vecinătatea posturilor de lucru.

Lucrătorii trebuie să dispună de condiții pentru a lua masa în mod corespunzător.

Măsuri de coordonare stabilite de coordonatorii în materie de securitate și sănătate și obligațiile ce decurg din acestea.

Se va efectua instructajul în materie de sănătate și securitate ocupațională pe șantier de către coordonatorii în materie de securitate și sănătate, acesta consemnându-se în procesul verbal de instruire sau fișa colectivă de instruire.

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

În vederea prevenirii accidentării membrilor formației de lucru, dar și a persoanelor care ar putea pătrunde accidental în aceste zone, se va asigura delimitarea materială a zonelor de lucru prin:

- bariere extensibile sau frânghii viu colorate, fixate pe jaloane și montate la aproximativ 1m de la sol;

- indicatoare de securitate montate pe barierele extensibile sau frânghiile viu colorate având spre interior inscripția „LIMITA DE ZONĂ DE LUCRU. INTERZISĂ DEPAȘIREA”.

- indicatoare de securitate montate pe barierele extensibile sau frânghiile viu colorate având spre exterior inscripția „STAI ! ÎNALTĂ TENSIUNE. PERICOL DE ELECTROCUTARE”.

Pentru evitarea accidentelor de circulație (când este cazul), zona de lucru trebuie marcată cu indicatoare sau îngrădiri speciale, respectând prevederile Regulamentului din 4 octombrie 2006 de aplicare a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice.

2. Măsuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie

Antreprenorul va lua măsuri ca în zona de lucru să nu pătrundă decât lucrătorii săi. De asemenea, la sfârșitul programului de lucru zilnic, lucrătorii vor efectua curățenie la locul de muncă, respectând normele de evacuare și selectarea deșeurilor.

3. Indicații practice privind acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor și măsurile de organizare în acest sens

Antreprenorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment. De asemenea, antreprenorul trebuie să asigure personal pregătit în acest scop, efectuându-se și simulări pentru acordarea de prim ajutor. Trebuie luate măsuri pentru a asigura evacuarea pentru îngrijiri medicale a lucrătorilor accidentați sau victime ale unei îmbolnăviri neașteptate. În caz de eveniment se va solicita prezența serviciilor specializate la telefon 112.



Întocmit,
Ing. Mădălina Tibucanu

Verificat,
Ing. Alice Panțiru

V. DETALII DE EXECUȚIE

Etapele de lucru pentru lucrările de implementare a centralei fotovoltaice:

1. Montare structura panourilor fotovoltaice la sol;
2. Montarea panourilor fotovoltaice;
3. Montare invertore;
4. Montarea tablourilor electrice;
5. Instalațiile de legare la pământ;
6. Trasarea și executarea lucrărilor pentru rețele subterane (LES)
7. Testare și punere în funcțiune.

Toate aceste etape vor fi executate de personal de specialitate și autorizat pentru fiecare tip de lucrare în parte.

Lucrările se vor realiza etapizat, conform graficului de lucrări. Pentru lucrările executate se fac:

- recepții parțiale pentru lucrări ascunse;
- recepții finale la încheierea execuției.

Pe toată durata de execuție a lucrărilor, executantul este obligat să respecte procedurile de acces și protecție fizică interne, ținând cont de prevederile acestora la realizarea graficului de execuție.

Detalierea etapelor de execuție se prezintă mai jos :

1. Montare structura panourilor fotovoltaice la sol

Parcul fotovoltaic a fost grupat în 5 grupuri de panouri, amplasate la distanța de 5,0 m între ele pe direcția est - vest.

Structura metalică în secțiune transversală se dezvoltă pe o deschidere de 4,45 m iar longitudinal stâlpii de susținere sunt amplasați la 3,2 m distanță între ei. Stâlpii, grinzile și contravântuire sunt din profile metalice tip C.

Prin construcție panourilor fotovoltaice nu permit stagnarea zăpezii pe suprafața lor (suprafața este lisă, temperatura suprafeței în timpul funcționării este peste 0°C, unghi de înclinare 35°), în consecință structura metalică nu se dimensionată pentru încărcarea determinată de zăpadă ci numai pentru o viteză a vântului de 35 m/s.

Pe grinzile create se montează transversal 5 profile rectangulare pe care se montează cu cleme speciale (cleme de capăt și cleme de mijloc) panourile fotovoltaice.

Montarea unei structuri metalice pentru panouri fotovoltaice folosind tehnologia de barare a picioarelor de susținere (soneta) este un proces esențial pentru asigurarea stabilității și durabilității sistemului. Utilizarea sonetei, un utilaj specializat care aplică vibrații și presiune, permite introducerea picioarelor de susținere în sol la adâncimi de minimum 1,5 metri. Acest lucru garantează o fixare solidă, prevenind mișcarea sau răsturnarea structurii, chiar și în condiții meteorologice extreme.

Prin utilizarea sonetei pentru bararea picioarelor, structura metalică este asamblată cu precizie, iar panourile fotovoltaice sunt montate eficient. Această metodă oferă avantaje semnificative, inclusiv stabilitate crescută, durabilitate și eficiență în instalare, reducând astfel timpul și costurile de montaj.

2. Montarea panourilor fotovoltaice

Parcul fotovoltaic se realizează din 380 de panouri fotovoltaice 410 W montate pe structuri metalice. Parcul fotovoltaic va fi echipata cu 2 invertore de 50 kW și un inverter de 60 kW. Repartizarea panourilor fotovoltaice pe string-uri se face astfel:

- Pentru invertorele I1 și I3 vor fi 6 string-uri de câte 20 panouri fotovoltaice;
- Pentru inverterul I2 vor fi 7 string-uri de câte 20 panouri fotovoltaice respectiv.

Conexiunile panourilor fotovoltaice se va face doar prin intermediul conectorilor MC4 (c).



(c)

Figura 5.2 Conectorilor MC4 (c)

3. Montarea Invertoarelor

În parcul fotovoltaic montarea invertoarelor trifazate (2 buc. 50 kW, 1 buc. 60 kW) se va face pe transversale metalice prinse între picioarele structurii metalice, în centrul de greutate al rețelei de curent continuu pentru reducerea pierderilor.

Pentru montarea invertoarelor se va avea în vedere respectarea distanțelor minime de 500 mm precum figura de mai jos:



Figura 5.3 Distanțelor minime - În cazul unui singur inverter

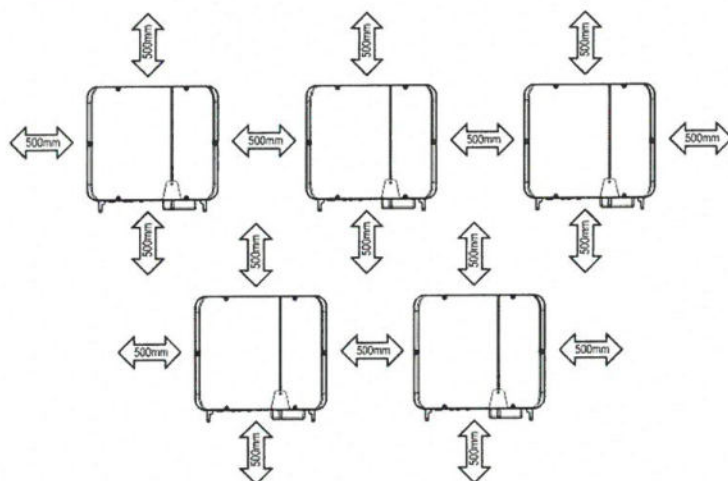


Figura 5.4 Distanțelor minime - În cazul montării mai multor invertore

Pentru a evita reducerea puterii cauzată de supraîncălzire, nu montați inverterul într-un loc care permite expunerea pe termen lung la lumina directă a soarelui. Asigurați funcționarea optimă și prelungiți durata de viață prin evitarea cazurilor de mai jos:

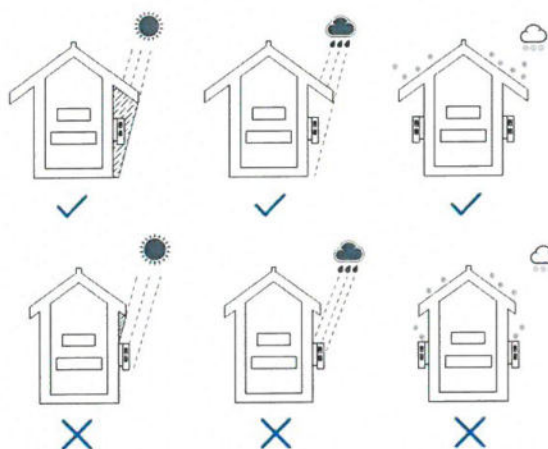


Figura 5.5 - Montaj optim propus

Este interzis sa acoperim sau sa punem obiecte pe inverter. Montați inverterul pe verticală sau înclinat în spate cu max. 15°. Nu instalați niciodată inverterul pe orizontală, sau cu o înclinare înainte sau cu o înclinare înapoi sau chiar cu capul în jos. Montați inverterul la nivelul ochilor pentru o inspecție ușoară.

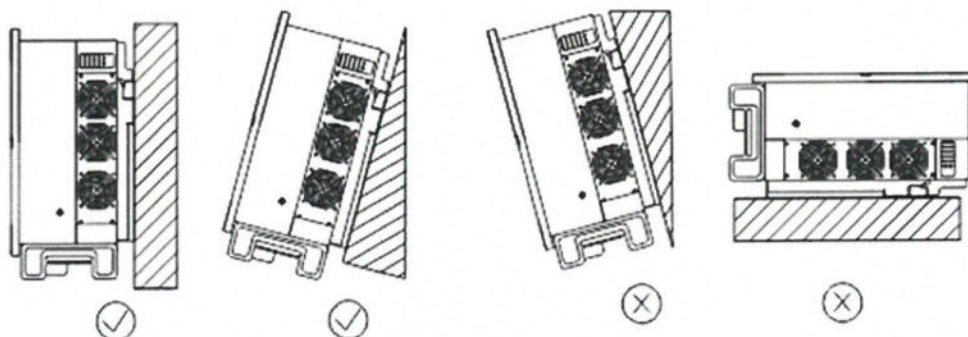


Figura 5.6 - Montați inverterul la nivelul ochilor

4. Montarea tablourilor electrice

Tabloul electric de servicii interne conține instalația de c.c și instalația de c.a., acestea se vor echipa conform schemelor electrice monofilare din piesele desenate.

Tablourile se realizează din carcasă metalică sau polycarbonat, cu gradul de protecție IP.54. Racordarea în c.a. a inverteoarelor se face cu cablu tip cablu ACYABY 3X35+16 mm². Pentru intrările cablurilor se vor folosi presetupe specifice secțiunii cablurilor utilizate.

- în vederea montării, carcasa este prevăzută cu sistem care permite montarea acesteia pe stâlpi, pe perete, sau la sol, pe fundație (soclu), în funcție de tipovarianta constructivă.
- racordarea se face cu conductoare dimensionate conform curentului nominal, care se vor proteja cu tuburi PVC de diametru adecvat, pentru a asigura etanșeitatea ștuțurilor de intrare;
- asamblările se vor realiza prin elemente de asamblare (șuruburi, șaibe, șaibe elastice, piulițe, nituri), astfel încât să reziste la zdruncinăturile și vibrațiile ce pot să apară în timpul transportului, manipulării sau utilizării;
- accesul cablurilor / conductoarelor se va face numai pe la partea inferioara a acestuia, prin presetupe. Pentru unele tipo variante, intrările cablurilor pentru racord, pot fi făcute și pe partea laterală a cutiei, prin decupări țevi sau soclu;
- bornele de legare la pământ se vor marca vizibil;
- echipamentul va avea toate testele și verificările făcute în concordanta cu normele CEI specific.

5. Instalațiile de legare la pământ

Protecția personalului împotriva tensiunilor de atingere și de pas - se asigură prin realizarea unei instalații de legare la pământ la care se vor racorda toate elementele metalice care în mod normal nu fac parte din circuitul curenților de lucru, dar care în mod accidental, în urma unui defect pot fi puse sub tensiune.

Priza de pământ se va executa în conformitate cu breviarul de calcul anexat documentației.

6. Trasarea și executarea lucrărilor pentru rețele subterane (LES)

- Pichetarea traseului cablului: Antreprenorul va trasa lucrarea prin stabilirea axelor și a

naturii de legare pe tipuri de stâlp beton a noilor brațe necesare lămpilor, axelor rambleelor, drumurilor, împrejmuirilor, alinamentului pentru toate conductele și alte astfel de linii (limite) și puncte care pot fi cerute. Pe baza acestor repere și puncte certificate și acceptate, antreprenorul va face măsurătorile inițiale și trasarea montării noilor aparate de iluminat;

- Pichetarea traseului cablului se realizează de către șeful de lucrare pe baza planului din proiectul de execuție utilizând reperele fizice existente în teren (borduri, cladiri etc), iar în lipsa acestora se vor utiliza țărui din lemn pentru spațiile verzi și însemne pe pavaj cu creta sau cu vopsea. În urma pichetării se va stabili traseul cablului care va ocoli obstacolele întâlnite în teren : copaci, canale, fundații, guri de aerisire, etc. Dacă se consideră necesar, pentru clarificarea problemelor ridicate de executarea canalizărilor se pot executa o serie de sondaje transversale pe direcția rețelelor edilitare, stabilindu-se soluțiile care se impun împreună cu proiectantul, beneficiarul investiției și reprezentantul rețelei. La pichetarea traseului cablului și în execuție se vor respecta distanțele fata de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE 007si SR 8591;
- Dimensiunea și forma șanțurilor vor fi cele indicate în proiectul de execuție de regulă șanțurile pentru instalațiile de joasă tensiune trotuare și spații verzi se execută la 0,8 m adâncime și 0,4 m lățime. Pe traseele unde există instalații de cabluri electrice, conducte de apă, gaze, termoficare sau cabluri telefonice, săpăturile se vor efectua manual și cu mare atenție. Utilizarea târnăcopului la săpătura manuală este permisă până la adâncimea de 0,4 m, după care este permisă numai folosirea lopeților și cu mare atenție, a cazmalelor. Pământul provenit din săpătura va fi așezat la o distanță de minim 0,5 m de la marginea pereților săpăturii. Se interzice depozitarea pământului sau a altor materiale rezultate din spargerea pavajelor în spațiile verzi, peste capacele hidranților de incendiu, peste vanele conductelor de apă sau gaze, peste trapele posturilor de transformare sau peste capacele camerelor de trecere pentru instalații. Dacă instalația nouă urmează un profil de cabluri existent, când se ajunge la stratul de protecție al cablurilor electrice, dispozitivele de protecție (cărămizi, placi sau folii avertizoare) se vor depozita pe trotuar în vederea re folosirii;
În cazul când prin săpătura rămân suspendate cabluri sau manșoane, acestea vor fi susținute cu scânduri sau grinzi, fiind interzisă suspendarea acestora de alte conducte sau cabluri învecinate. La folosirea uneltelor manuale trebuie să se asigure spații normale de lucru pentru personal. În cazul în care se lucrează cu târnăcoape, distanța dintre executanți trebuie să fie de minim 2m. Mișcarea cablurilor existente se executa utilizând mănuși electroizolante, costum din țesătura termorezistentă, încălțăminte electroizolantă și casca de protecție cu vizieră. Personalul care realizează decopertarea completă a unui profil de cabluri existente, va fi echipat cu cască de protecție și încălțăminte electroizolantă în cazul în care nu se poate evita călcarea directă a cablurilor din flux. Pavajele și spațiile verzi se vor reface ca în situația inițială;
- Se așază tamburul cu cablu în poziție de tragere pe marginea șanțului ținând cont de sensul de tragere prin tuburi. Derularea cablului se face manual pe șanț. Se va controla cablul derulat care nu trebuie să fie lovit, deformat sau să aibă izolația deteriorată. La pozarea și manevrarea cablurilor se recomandă să nu se depășească razele minime de curbura prescrise, care vor fi în cazul cablurilor trifazate cu izolație PE de 12 ori diametrul cablului. La o îndoire unică (de exemplu la intrarea în cutii) și în cazuri excepționale, raza de curbura poate fi redusă la jumătate cu condiția încălzirii cablului la 30° și îndoirea acestuia după șablon. Pentru rețeaua de tip "intrare-ieșire", se pot tăia tronsoanele de cablu care se vor deplasa la locul pozării, cu condiția executării unei măsurători exacte a lungimii

tronsonului traseului de cablu. Pentru rețeaua de tip "intrare-ieșire" se introduc cablurile rețelei subterane care a fost pozată în șanț prin tuburile de protecție, lăsându-se o rezerva de 1 m de cablu pentru realizarea conexiunilor și refacerea în caz de defectare. Cablurile electrice pozate în șanțuri vor fi așezate între două straturi de nisip sau pământ cernut cu o grosime de 10 cm fiecare. Peste stratul de nisip superior se pune folie avertizoare;

- Astuparea șanțurilor se face după pozarea cablului cu pământul rezultat de la săpătură, din care s-au îndepărtat prin greblare corpurile străine cu diametre mai mari de 15 mm. Astuparea șanțurilor se face în straturi succesive de 20 cm grosime care se compactează. La terminarea lucrărilor se va aduce la starea inițială zona în care s-au realizat lucrările în vederea recepționării acestora.

- Distanțe de siguranță ale cablurilor pozate în pământ față de diverse rețele, construcții sau obiecte, conform cu normativul NTE007/08/00 sunt în tabelul de mai jos:

Nr. Crt.	Denumirea rețelei, construcțiilor sau obiectelor		distanța de siguranță [m]		Observatii
			în plan orizontal (apropieri)	în plan vertical (intersecții)	
1	conduțe, canale	apa și canalizare	0.5*)	0.25	*) La adâncimi peste 1,5m distanța minimă este de 0,6m.
2		Termice	1.5	0.5	Distanțele se măsoară până la marginea canalului termic. Ele pot fi reduse cu 50% cu măsuri de protecție termică a cablului (de exemplu, prin montarea în tub la intersecții sau prin reducerea încălzirii în situații de apropiere).
3					
4		Lichide combustibile	1	0.5*)	*) Distanța poate fi redusă până la 0,25m, în cazul protejării cablurilor în tuburi pe toată lungimea intersecției plus câte 0,5m pe fiecare parte.
5		Gaze	0.6*)	0.25**)	*) În cazul protejării cablurilor în tuburi, distanța se mărește la: - 1,5 m, în cazul conductelor de gaze pentru presiune joasă sau medie; - 2 m, în cazul conductelor de gaze pentru presiune înaltă. **) De regulă, conducta de gaze deasupra. În caz contrar, fie conducta, fie cablul (de regulă, ultima instalație care se pozează) se introduc în tub de protecție pe o lungime de 0,8 m de fiecare parte a

				intersecției. Tubul va fi prevăzut în capete cu răsufclători conform normativului I 6. Unghiul minim de traversare 60o.
6	Fundatii de clădire	0.6	-	Cu condiția verificării stabilității construcției.
7	Arbori (axul acestora)	1	-	Se admite reducerea distanței cu condiția protejării cablurilor în tuburi.
8	Drumuri	0.5*)	1**)	*) Măsurată de la bordură spre trotuar (în localități) sau de la ampriză spre zona de protecție (în afara localităților) **) Măsurată în axul drumului; tubul de protecție va depăși bordura, respectiv ampriza, cu circa 0,5m.
9	Cabluri electrice (inclusiv tracțiune urbană și telefonie)	*)	0.5**)	*) vezi tabelul de mai jos **) Se admite reducerea până la 0,25m cu condiția protejării mecanice a cablului traversat, pe o

Distanțe de siguranță ale cablurilor de energie, în cm, pe orizontală, față de alte cabluri pozate în pământ

Tipuri de cabluri	Circuite secundare	Energie: 1-20 kV	Ale altor unități (telecomunicații ¹⁾ , tracțiune urbană) sau fluxuri separate
Circuite secundare	Nenormat	10 ¹⁾	50 ²⁾
Energie: 1-20 kV	10 ¹⁾	7 ³⁾	50 ²⁾

Note:

- 1) În cazul paralelismului cu cabluri de energie de peste 1 kV, distanțele se stabilesc sau se verifică pe baza calculelor de influență conform STAS 832.
- 2) Distanța de 50 cm se mărește la 60 cm în cazul adâncimilor de îngropare mai mari de 1,5 m.
- 3) Distanța de 7 cm (între două sisteme trifazate) se mărește la 25 cm în cazul cablurilor monofazate pozate în treflă;

7. Testare și punere în funcțiune

La execuția lucrărilor proiectate se vor respecta tehnologiile existente redată în fișele tehnologice și normativele în vigoare. Pentru toate echipamentele și utilajele noi se vor respecta cu strictețe prevederile fișelor tehnologice, a cărților tehnice și a cataloagelor specifice. În completarea măsurilor prevazute la acest capitol, privind lucrările de montare, punere în funcțiune și exploatarea noului echipament, beneficiarul lucrării, precum și constructorul lucrării vor respecta instrucțiunile de exploatare puse la dispoziție de către furnizorii de echipamente.

Întocmit,
Ing. Mădălina Țibucanu



Verificat,
Ing. Alice Panțiru



ANEXE

ANEXA
LISTĂ CANTITĂȚI LUCRĂRI

Beneficiar: Comuna Iacoveni, județul Suceava
 Executant:
 Proiectant: RED SOCKET SRL
 Obiectivul: Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacoveni, județul Suceava

DEVIZ GENERAL privind cheltuielile necesare realizării

Nr.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5

CAPITOL 1

Cheltuieli pentru obtinerea și amenajarea terenului

1	Obținerea terenului			
1.2	Amenajarea terenului			
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială			
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor			
TOTAL CAPITOL 1				

CAPITOL 2

Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii

TOTAL CAPITOL 2				
------------------------	--	--	--	--

CAPITOL 3

Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică

3.1	Studii			
3.1.1	Studii de teren			
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului			
3.1.3	Alte studii specifice			
3.2	Documentatii-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații			
3.3	Expertizare tehnică			
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor			
3.5	Proiectare			
3.5.1	Tema de proiectare			
3.5.2	Studiu de fezabilitate			
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general			
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor			
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție			
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție			
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție			
3.7	Consultanță			

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii			
3.7.2	Auditul financiar			
3.8	Asistenta tehnica			
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului			
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor			
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii			
3.8.2	Dirigentie de santier			
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare			
TOTAL CAPITOL 3				

CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	1 Centrala electrica fotovoltaica			
	1 Instalatii electrice			
	4 Cheltuieli de racordare (tarif Tr)			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale			
4.2.1	1 Centrala electrica fotovoltaica			
	2 Montaj echipamente			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj			
4.3.1	1 Centrala electrica fotovoltaica			
	001 Panou fotovoltaic min. 410Wp			
	004 Optimizor pentru panouri fotovoltaice			
	002 Invertor trifazic 50 kW			
	003 Invertor trifazic 60 kW			
	005 Echipament de monitorizare si control			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
TOTAL CAPITOL 4				

CAPITOL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier			
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier			
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului			
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului			

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare			
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii			
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii			
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC			
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare			
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute			
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate			
TOTAL CAPITOL 5				

CAPITOL 6

Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste

6.1	Pregatirea personalului de exploatare			
6.2	Probe tehnologice si teste			
TOTAL CAPITOL 6				

CAPITOL 7

Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret

7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25%			
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret			
TOTAL CAPITOL 7				

TOTAL Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacoveni, județul Suceava

TOTAL Constructii+Montaj

PROIECTANT,

BENEFICIAR,



Beneficiar: Comuna Iacobeni, județul Suceava
 Executant:
 Proiectant: RED SOCKET SRL
 Obiectivul: Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

null

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
1	1.2	Amenajarea terenului		
2	1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
3	1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
4	2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii		
5	3.5	Proiectare		
5.1	3.5.1	Tema de proiectare		
5.2	3.5.2	Studiu de fezabilitate		
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
6	4	Cheltuieli pentru investitia de baza		
6.1	4.1	Constructii si instalatii		
		1 Centrala electrica fotovoltaica		
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
		1 Centrala electrica fotovoltaica		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
		1 Centrala electrica fotovoltaica		
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
6.5	4.5	Dotari		
6.6	4.6	Active necorporale		
7	5.1	Organizare de santier		
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
8	6.2	Probe tehnologice si teste		

TOTAL (fara TVA)

TOTAL (cu TVA)

PROIECTANT,

BENEFICIAR,



Beneficiar: Comuna Iacobeni, județul Suceava
 Executant:
 Proiectant: RED SOCKET SRL
 Obiectivul: Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava

Formular F4
Lista cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Nr. fisa tehnica
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
1 Centrala electrica fotovoltaica						
1	001 Panou fotovoltaic min. 410Wp	buc	380.00			0
	004 Optimizor pentru panouri fotovoltaice	buc	380.00			4
3	002 Invertor trifazic 50 kW	buc	2.00			0
4	003 Invertor trifazic 60 kW	buc	1.00			0
5	005 Echipament de monitorizare si control	buc	1.00			0
TOTAL 1						
TOTAL Echipamente in Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava						

PROIECTANT,

BENEFICIAR,



Beneficiar: Comuna Iacobeni, județul Suceava
 Executant:
 Proiectant: RED SOCKET SRL
 Obiectivul: Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie,
 pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava
 Obiectul: 1 Centrala electrica fotovoltaica

DEVIZ OBIECT privind cheltuielile necesare realizarii

null

Nr cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cheltuieli pentru investitia de baza				

CAPITOL I

Constructii si instalatii

4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare			
4.1.2	Rezistenta			
4.1.2.1	4 Cheltuieli de racordare (tarif Tr)			
4.1.3	Arhitectura			
4.1.4	Instalatii			
4.1.4.1	1 Instalatii electrice			
4.1.5	Alte categorii de constructii			
TOTAL CAPITOL I				

CAPITOL II

Montaj

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale			
4.2.1	2 Montaj echipamente			
TOTAL CAPITOL II				

CAPITOL III

Procurare

4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
TOTAL CAPITOL III				
TOTAL 1 Centrala electrica fotovoltaica				

null

Nr cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5

PROIECTANT,

BENEFICIAR,



Beneficiar: Comuna Iacoveni, județul Suceava
 Executant:
 Proiectant: RED SOCKET SRL
 Obiectivul: Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacoveni, județul Suceava
 Obiectul: 1 Centrala electrica fotovoltaica

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

null

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3

CAPITOL I

I. Constructii si instalatii

2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
3	4.1.2	Rezistenta	
		4 Cheltuieli de racordare (tarif Tr)	
5	4.1.3	Arhitectura	
6	4.1.4	Instalatii	
		1 Instalatii electrice	
8	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			

CAPITOL II

II. Montaj

10	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
		2 Montaj echipamente	
TOTAL CAPITOL II			

CAPITOL III

III. Procurare

13	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
19	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
20	4.5	Dotari	
21	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			

CAPITOL IV

IV. Probe

23	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			

TOTAL 1 Centrala electrica fotovoltaica (fara TVA)	
---	--

TOTAL 1 Centrala electrica fotovoltaica (cu TVA)	
---	--

null

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3

PROIECTANT,

BENEFICIAR,



Beneficiar: Comuna Iacobenii, județul Suceava
 Executant:
 Proiectant: RED SOCKET SRL
 Obiectivul: Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie,
 pentru consum propriu în Comuna Iacobenii, județul Suceava
 Obiectul: 1 Centrala electrica fotovoltaica
 Stadiul fizic: 1 Instalatii electrice

Formular F3

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
LES 0.4 kV ACYABY 3X35+16					
1	TSA02C1 - Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 M sau peste 1.00 M latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepde de infratire etc .in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime ,0.75M teren tare	mc	72.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
2	W2H04A1 - Strat nisip asezat in sant pentru protejarea cablurilor la lucr in prof netipizat	mc	18.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
3	W2G01A# - Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat in sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala sectiunea pana la 4x16 mmp, fara obstacole sau cu greutatea specifica pana la 1,1 kg/m;	m	150.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
3.1	4806957 - Cablu energie acyaby 0,6/ 1 KV 3X 35 + 16 M s 8778	m	180.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
4	EB07A01> - Cablu ftp cat.5 4x2x24 awg, cu izolatie introdusa in tuburi izolante sau de protectie de orice fel, cu sectiunea cuprinsa intre 6 - 10 mmp	m	150.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
5	EA10B# - Tub de protectie flexibil montat liber avand diametrul interior 20-60 MM	m	300.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
5.1	6704662 - Tub riflat PVC D min 50	m	309.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
6	W2H07A1 - Profil tip M pentru 1 cablu de 1KV strat protector cu folii din pvc	m	150.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
7	TSD01D1 - Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30CM. gros cu sfarim. bulg. teren tare si foarte tare	mc	54.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	TSD06A1 - Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor in straturi de 20-30 cm grosime, exclusiv udarea fiecarui strat in parte, umpluturile executandu-se din pamant, compactat cu: placa vibratoare de 0.7 t	100 mc	0.54		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL LES 0.4 kV ACYABY 3X35+16					

LES 0.4 kV NA2XBY 3x240+120 mmp

9	TSA02C1 - Sapatura manuala de pamant in spatii limitate, avand sub 1.00 M sau peste 1.00 M latime, executata fara sprijini, cu taluz vertical, la fundatii, canale, subsoluri, drenuri, trepte de infratire etc. in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime ,0.75M teren tare	mc	33.60		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	W2H04A1 - Strat nisip asezat in sant pentru protejarea cablurilor la lucr in prof netipizat	mc	8.40		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11	W2G01A# - Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat in sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala sectiunea pana la 4x16 mmp, fara obstacole sau cu greutatea specifica pana la 1,1 kg/m;	m	70.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11.1	48069956 - Cablu energie NA2XBY 3x240+120 mmp	m	84.00		
12	EA10B# - Tub de protectie flexibil montat liber avand diametrul interior 20-60 MM	m	70.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12.1	6704662 - Tub riflat PVC D min 50	m	72.10		
13	W2H07A1 - Profil tip M pentru 1 cablu de 1KV strat protector cu folii din pvc	m	70.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
14	TSD01D1 - Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30CM. gros cu sfarim. bulg. teren tare si foarte tare	mc	25.20		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15	TSD06A1 - Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor in straturi de 20-30 cm grosime, exclusiv udarea fiecarui strat in parte, umpluturile executandu-se din pamant, compactat cu: placa vibratoare de 0.7 t	100 mc	0.25		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL LES 0.4 kV NA2XBY 3x240+120 mmp					

Curent continuu

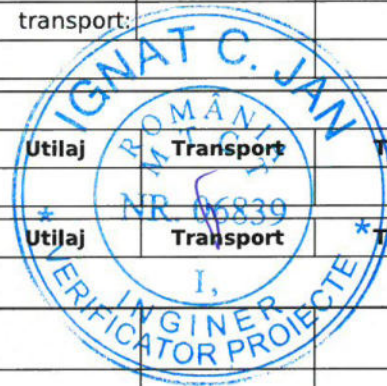
16	EC02XA - Cablu pt.energ.elect.sau semnaliz.mont.cu scoabe pe dibluri,etc.din cablu met.cu masa sub 1,00Kg/M	m	550.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16.1	4800355 - Cablu solar tip 1x6 mmp pentru retea de curent continuu	m	566.50		
17	W1D09A1 - Conectori, rezistente: conector electric 16a 2. 5-4mmp cod 509 montare	buc	760.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL Curent continuu					

Instalatii de legare la pamant

18	W2I04A# - Montare electrod orizontal din platbanda zincata pentru priza de pamant in teren normal;	kg	180.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18.1	3668097 - Platbanda 25X4 MM	kg	180.00		
19	W2J03A# - Verificarea prizelor de pamant	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL Instalatii de legare la pamant					

Tablouri electrice

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr.	Capitol de lucrări	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
20	EF03A1 - Tablou electric, format panou, dulap, celula sau pupitru, avand greutatea pina la 150 kg	buc	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
20.1	9001016 - Tablou electric general conform analiza	buc	1.00		
21	EF03A1 - Tablou electric, format panou, dulap, celula sau pupitru, avand greutatea pina la 150 kg	buc	3.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
21.1	5500598 - Tablou electric secundar conform analiza	buc	3.00		
22	W2J04A# - Verificarea si incercarea tablourilor firidelor de distributie, cutiilor de distributie	buc	4.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL Tablouri electrice					
TOTAL 1 (Cheltuieli directe)					
Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport
Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport
Alte cheltuieli directe					
Contribuția asiguratorie pentru muncă					
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte					
Cheltuieli indirecte					
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte					
Beneficiu					
Profit					
T4 = T3 + Beneficiu					
TOTAL GENERAL (fara TVA)					
TVA (19.00%)					
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)					



PROIECTANT,

BENEFICIAR,



Beneficiar: Comuna Iacobenii, județul Suceava
 Executant:
 Proiectant: RED SOCKET SRL
 Obiectivul: Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie,
 pentru consum propriu în Comuna Iacobenii, județul Suceava
 Obiectul: 1 Centrala electrica fotovoltaica
 Stadiul fizic: 2 Montaj echipamente

Formular F3

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Montare sistem fotovoltaic					
1	CL20B1 - Confectii metalice diverse, montate aparent balustrazi grile, chepeng, opritori, gratare	buc	380.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
1.1	9001014 - Structura metalica panouri fotovoltaice pentru montaj la sol conform detaliu de executie, inclusiv accesorii de montaj	buc	380.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
2	SLVB70A1B - Montare panou solar fotovoltaic	buc	380.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
3	ED01XA - Montarea optimizoarelor pentru panouri fotovoltaice	buc	380.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
4	EF02C1 - Montaj invertore inclusiv accesorii	buc	3.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
5	ATA01A - Montarea aparatelor in panouri,dulapuri,cutii,aparent sau ingropat cu greutatea:pina la 1 Kg - Smart meter	buc	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
6	AUT1104A1 - Ora pr macara pe pneuri cu brat cu zabrele 10,0-14,9 tf 1 schimb	ora	30.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr.	Capitol de lucrări	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
TOTAL Montare sistem fotovoltaic					
TOTAL 1 (Cheltuieli directe)					
Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport
Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport
Alte cheltuieli directe					
Contribuția asiguratorie pentru muncă					
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte					
cheltuieli indirecte					
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte					
Beneficiu					
Profit					
T4 = T3 + Beneficiu					
TOTAL GENERAL (fara TVA)					
TVA (19.00%)					
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)					



PROIECTANT,

BENEFICIAR,



Beneficiar: Comuna Iacoveni, județul Suceava
 Executant:
 Proiectant: RED SOCKET SRL
 Obiectivul: Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie,
 pentru consum propriu în Comuna Iacoveni, județul Suceava
 Obiectul: 1 Centrala electrica fotovoltaica
 Stadiul fizic: 4 Cheltuieli de racordare (tarif Tr)

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Instalatii de legare la pamant					
1	W1MN12A# - Priza de pamant zincata cu montata in teren normal	buc	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	7309911 - Priza pamint 2 contururi, banda OL-zn 40X4, electrozi din teava zincata de 2 1/2 "de 1,5 M	buc	1.00		
2	EH09XA - Verificarea prizelor de pamint	buc	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL Instalatii de legare la pamant					
3	W2E18C01 - Montarea firidei E2-4	buc	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
LES 0.4 kV NA2XBY 3x240+120 mmp					
4	TSA02C1 - Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 M sau peste 1.00 M latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,treppte de infratire etc .in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime ,0.75M teren tare	mc	120.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5	W2H04A1 - Strat nisip asezat in sant pentru protejarea cablurilor la lucr in prof netipizat	mc	30.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr.	Capitol de lucrări	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
6	W2G01A# - Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat in sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala sectiunea pana la 4x16 mmp, fara obstacole sau cu greutatea specifica pana la 1,1 kg/m;	m	250.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6.1	48069956 - Cablu energie NA2XBY 3x240+120 mmp	m	300.00		
7	EA10B# - Tub de protectie flexibil montat liber avand diametrul interior 20-60 MM	m	250.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7.1	6704662 - Tub riflat PVC D min 50	m	257.50		
8	W2H07A1 - Profil tip M pentru 1 cablu de 1KV strat protector cu folii din pvc	m	250.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	TSD01D1 - Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30CM. gros cu sfarim. bulg. teren tare si foarte tare	mc	90.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	TSD06A1 - Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor in straturi de 20-30 cm grosime, exclusiv udarea fiecarui strat in parte, umpluturile executandu-se din pamant, compactat cu: placa vibratoare de 0.7 t	100 mc	0.90		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL LES 0.4 kV NA2XBY 3x240+120 mmp					

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe

Contribuția asiguratorie pentru muncă						
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--

T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
--	--	--	--	--	--	--

Cheltuieli indirecte

Cheltuieli indirecte						
----------------------	--	--	--	--	--	--

T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Beneficiu

Profit						
--------	--	--	--	--	--	--

T4 = T3 + Beneficiu						
----------------------------	--	--	--	--	--	--

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (19.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

PROIECTANT,

BENEFICIAR,



Beneficiar: Comuna Iacobenii, județul Suceava
 Executant:
 Proiectant: RED SOCKET SRL
 Obiectivul: Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie,
 pentru consum propriu în Comuna Iacobenii, județul Suceava

Formular C6

Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
1	100014352 - Cablu ftp categoria 5	m	154.50			Depozit	0.00
2	2100402 - Cement II B 32,5 (M 30) saci	kg	4.00			Depozit	0.00
3	2200525 - Nisip de rau si lacuri sortat si nespalat, 0.0-7.00 mm	mc	59.22			Depozit	79.95
4	3668097 - Platbanda 25X4 MM	kg	180.00			Depozit	0.18
5	4800355 - Cablu solar tip 1x6 mmp pentru retea de curent continuu	m	566.50			Depozit	0.15
6	4806957 - Cablu energie acyaby 0,6/1 KV 3X 35 + 16 M s 8778	m	180.00			Depozit	0.25
7	48069956 - Cablu energie NA2XBY 3x240+120 mmp	m	384.00			Depozit	1.13
8	5200083 - Conector MC4	buc	380.00			Depozit	0.02
9	5500598 - Tablou electric secundar conform analiza	buc	3.00			Depozit	0.04
10	5827623 - Surub pentru fundatii grosolan a m 12X 320 GR. 4.6 S 2350	buc	12.00			Depozit	0.00
11	5827702 - Surub pt.fundatii grosolan a m 16X 200 GR. 4.8 S 2350	buc	16.00			Depozit	0.01
12	5829126 - Surub cap inecat crestet spec.M 6X 30 GR. 4.8 S 2571	buc	4.00			Depozit	0.00
13	5840405 - Piulita hexagonala grosolana 6 GR. 5 S 922	buc	4.00			Depozit	0.00
14	5840558 - Piulita hexagonala grosolana a m 16 GR. 5, S 922	buc	28.00			Depozit	0.00
15	5882257 - Saiba prec.plata pt.met a m 18 OL34 S 5200	kg	0.28			Depozit	0.00
16	6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	0.00			Depozit	0.00
17	6704662 - Tub riflat PVC D min 50	m	638.60			Depozit	0.35
18	6719641 - Colier din pvc	buc	110.00			Depozit	0.01
19	7309326 - Carpe de sters, din bumbac de orice culoare	kg	0.12			Depozit	0.00
20	7309911 - Priza pamint 2 contururi, banda OL-zn 40X4, electrozi din teava zincata de 2 1/2 "de 1,5 M	buc	1.00			Depozit	0.13
21	7322263 - Firida E2-4	buc	1.00			Depozit	0.05
22	7361661 - Etichete cabet din aluminiu	buc	55.00			Depozit	0.00
23	7399999 - Material marunt	%				Depozit	0.00

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
24	7716981 - Folie avertizoare polietilena/pvc cabluri electrice 0.02 pana la 0.03 kg/ml	kg	9.40			Depozit	0.01
25	7801035 - Material marunt	%				Depozit	0.00
26	7815020 - Material marunt (bumbac,petrol)	%				Depozit	0.00
27	7815040 - Material marunt (bumbac,petrol, electrozi sudura,vopsea anticoroziva pe baza	%				Depozit	0.00
28	8000277 - Material marunt	%				Depozit	0.00
29	9001014 - Structura metalica panouri fotovoltaice pentru montaj la sol conform detaliu de executie, inclusiv accesorii de montaj	buc	380.00			Depozit	0.00
30	9001016 - Tablou electric general conform analiza	buc	1.00			Depozit	0.00
TOTAL Materiale						Greutate	82.28

PROIECTANT,

BENEFICIAR,



Beneficiar: Comuna Iacobenii, județul Suceava
 Executant:
 Proiectant: RED SOCKET SRL
 Obiectivul: Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie,
 pentru consum propriu în Comuna Iacobenii, județul Suceava

Formular C7
Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

Nr.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera - Om/ore -	Tarif mediu - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Procent romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	13410 - Dulgher constructii	684.00			
2	14100 - Electrician	6.00			
3	14120 - Electrician automatizare	4.10			
4	14140 - Electrician cabluri subterane	205.96			
5	14160 - Electrician linii electrice aeriene	277.01			
6	14180 - Electrician post trafo	43.94			
7	17130 - Instalator electrician	757.42			
8	19730 - Montator constructii metalice	760.00			
9	20640 - Muncitor deservire constructii masini	2.00			
10	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	45.44			
11	26100 - Sapator	405.52			
12	27110 - Sudor electric	573.80			
Ore Manopera		3,765.19	TOTAL		

PROIECTANT,

BENEFICIAR,



Beneficiar: Comuna Iacobenii, județul Suceava
Executant:
Proiectant: RED SOCKET SRL
Obiectivul: Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie,
pentru consum propriu în Comuna Iacobenii, județul Suceava

Formular C8

Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (fara TVA) - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	1104 - Macara pe pneuri cu brat cu zabrele 10,0-14,9 tf 1 schimb	35.94		
2	20000069 - Soneta manuala pentru baterea pilotilor	228.00		
3	4019 - Placa vibratoare cu motor ardere interna sub 10cp 650-700kgf	8.29		
TOTAL Utilaje				

PROIECTANT,

BENEFICIAR,



Beneficiar: Comuna Iacoveni, județul Suceava
Executant:
Proiectant: RED SOCKET SRL
Obiectivul: Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie,
pentru consum propriu în Comuna Iacoveni, județul Suceava

Formular C9
Lista cuprinzand consumurile privind transporturile

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei/(Tone*Km)	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
TOTAL Transport						

PROIECTANT,

BENEFICIAR,



FORMULAR F5**OBIECTIV:** "Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobenii, Județul Suceava"**BENEFICIAR:** Comuna Iacobenii, Județul Suceava**PROIECTANT:** S.C. RED SOCKET S.R.L.**FISA TEHNICA NR. 1**
PANOU FOTOVOLTAIC min. 410 Wp

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici si functionali		
	Putere instalata: Min. 410 Wp		
	Tehnologie: Monocristalin half-cell PERC		
	Eficiența maximă: min. 21.0%		
	Degradare după 25 de ani de funcționare: max. 16%		
	Tensiune circuit deschis (Voc): 37.34 V		
	Curent scurtcircuit (Isc): 13.70 A		
	Dimensiune modul: 1722 x 1134 x 30 mm		
	Greutate: 20.5 kg		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
	Intervalul de temperaturi de funcționare: min. -40°C/+85°C		
	Rezistență mecanică: vânt 2400 Pa / zăpadă 5400 Pa		
	Protecție PID, testat la ceață salină și amoniac		
	J-Box: IP68, cu diode de bypass		
	Conectori: MC4 compatibili		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
	Se va prezenta Certificat/Certificate de conformitate care să ateste conformitatea echipamentului cu standardele europene: IEC 61215, IEC61730 emise un laborator acreditat; Testat TUV		
4	Conditii de garantie si postgarantie		
	Termen minim de garanție pentru panoul fotovoltaic: 12 ani		
5	Conditii cu caracter tehnic		
	Producătorul panourilor fotovoltaice să fie catalogat Tier 1 (Nivel 1) la nivelul trimestrului 1 al anului 2025 în lista Bloomberg BNEF		
	Compatibil cu celelalte echipamente din cadrul sistemului fotovoltaic		

Panoul este compatibil cu sistemele de structură standard 30 mm și este prevăzut cu cadru din aluminiu anodizat și sticlă antireflex.		
---	--	--

PROIECTANT:
S.C. RED SOCKET S.R.L



FORMULAR F5**OBIECTIV:** "Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, Județul Suceava"**BENEFICIAR:** Comuna Iacobeni, Județul Suceava**PROIECTANT:** S.C. RED SOCKET S.R.L.**FISA TEHNICA NR. 2
INVERTOR TRIFAZAT 50 kW**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici si functionali		
	Putere activă nominală: 50 kW		
	Curent maxim de ieșire: 83.6 A 380V / 79.4 A 400V A		
	Randament maxim: min. 98.5%		
	Tensiune nominală AC: 230/400 V		
	Numar de MPPT: min. 6		
	Consum propriu în gol (noapte): <3.5 W		
	Interfețe: RS485, USB, Bluetooth, MBUS		
	Protocol comunicare: SunSpec, Modbus RTU		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
	Grad de protectie: min. IP65		
	Clasa protecție (IEC 62109-1): AC III / DC II		
	Protecție la polaritate inversă DC și scurtcircuit AC: Da		
	Protecție antiinsularizare: Da		
	Descărcătoare supratensiune AC/DC: Tip II		
	Monitorizare curent rezidual și rezistență izolație: Da		
	Temperatură operare: -25°C ... +60°C		
	Umiditate relativă (fără condens): 0–100%		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
	Se va prezenta Certificat de conformitate care sa ateste conformitatea echipamentului cu standardul european - EN 50549-1- IEC 62109-1/-2- IEC 61727- IEC 62116- IEC 61683 sau		

	echivalent, emis de catre un organism de certificare acreditat la nivel european		
4	Conditii de garantie si postgarantie		
	Termen minim de garantie inverter: 5 ani		
5	Conditii cu caracter tehnic		
	Capacitatea de a se interfata cu echipamentele de monitorizare si control		
	Echipamentul oferat se afla pe lista invertoarelor pentru care au fost transmise catre distribuitorul de energie documente de certificare		
	Montaj pe perete, răcire naturală / forțată (Smart Air Cooling)		
	Conectori DC: compatibil MC4		
	Posibilitate integrare zero-export prin contor inteligent		

PROIECTANT:
S.C. RED SOCKET S.R.L



FORMULAR F5**OBIECTIV:** "Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacoveni, Județul Suceava"**BENEFICIAR:** Comuna Iacoveni, Județul Suceava**PROIECTANT:** S.C. RED SOCKET S.R.L.**FISA TEHNICA NR. 3
INVERTOR TRIFAZAT 60 kW**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici si functionali		
	Putere activă nominală: 60 kW		
	Curent maxim de ieșire: 100 A 380V / 95.3 A 400V A		
	Randament maxim: min. 98.5%		
	Tensiune nominală AC: 230/400 V		
	Numar de MPPT: min. 6		
	Consum propriu în gol (noapte): <3.5 W		
	Interfețe: RS485, USB, Bluetooth, MBUS		
	Protocol comunicare: SunSpec, Modbus RTU		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
	Grad de protectie: min. IP65		
	Clasa protecție (IEC 62109-1): AC III / DC II		
	Protecție la polaritate inversă DC și scurtcircuit AC: Da		
	Protecție antiinsularizare: Da		
	Descărcătoare supratensiune AC/DC: Tip II		
	Monitorizare curent rezidual și rezistență izolație: Da		
	Temperatură operare: -25°C ... +60°C		
	Umiditate relativă (fără condens): 0–100%		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
	Se va prezenta Certificat de conformitate care sa ateste conformitatea echipamentului cu standardul european - EN 50549-1- IEC 62109-1/-2- IEC 61727- IEC 62116- IEC 61683 sau		

	echivalent, emis de catre un organism de certificare acreditat la nivel european		
4	Conditii de garantie si postgarantie		
	Termen minim de garantie inverter: 5 ani		
5	Conditii cu caracter tehnic		
	Capacitatea de a se interfata cu echipamentele de monitorizare si control		
	Echipamentul oferat se afla pe lista invertoarelor pentru care au fost transmise catre distribuitorul de energie documente de certificare		
	Montaj pe perete, răcire naturală / forțată (Smart Air Cooling)		
	Conectori DC: compatibil MC4		
	Posibilitate integrare zero-export prin contor inteligent		

PROIECTANT:
S.C. RED SOCKET S.R.L



FORMULAR F5**OBIECTIV:** "Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, Județul Suceava"**BENEFICIAR:** Comuna Iacobeni, Județul Suceava**PROIECTANT:** S.C. RED SOCKET S.R.L.**FISA TEHNICA NR. 4
ECHIPAMENT DE MONITORIZARE SI CONTROL**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici si functionali		
	Colecteaza date de la invertoarele la care este conectat si le transmite in cloud		
	Montaj mural sau pe sina DIN		
	Interval temperaturi de functionare: min. - 40°C ~ 60°C		
	Consum propriu: max. 15W		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
	Grad de protectie: minim IP20 (montaj in interior)		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
	Comunicatie: RS485, Ethernet, WLAN, 4G (opțional)		
	Protocol: Modbus, MBUS, compatibil SCADA		
4	Conditii de garantie si postgarantie		
	Termen de garantie: minim 24 luni		
5	Conditii cu caracter tehnic		
	Compatibil cu aplicația invetorului, suportă vizualizare parametri în timp real, istoric, alarme și integrare în sisteme de control energetic.		

**PROIECTANT:
S.C. RED SOCKET S.R.L***Office*

FORMULAR F5

OBIECTIV: "Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, Județul Suceava"

BENEFICIAR: Comuna Iacobeni, Județul Suceava

PROIECTANT: S.C. RED SOCKET S.R.L.

**FISA TEHNICA NR. 5
OPTIMIZOR DE ENERGIE**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici si functionali		
	Montaj pe panoul fotovoltaic Optimizeaza productia in zonele cu risc de umbrire Asigura monitorizarea la nivel de modul si oprirea rapida in caz de functionare defectuoasa		
	Conector: MC4		
	Grad de protectie: min. IP68		
	Intervalul de temperaturi de functionare: min. -30°C/+70°C		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
	Puterea maxima a modulelor solare: min. 700W		
	Lungimea maxima a stringului: min. 20 de module		
	Eficienta maxima: min. 99,6%		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
	Se va prezenta fisa tehnica si/sau brosură si/sau foaia de catalog emisa de producator pentru confirmarea specificatiilor tehnice minime		
	Se va prezenta Declaratia de conformitate a producatorului privind conformitatea echipamentului cu directivele europene relevante: • 2014/35/EU Directiva de joasa tensiune (LVD) • 2014/30/EU Directiva de compatibilitate electromagnetica (EMC) • 2014/53/EU Directiva pentru echipamente radio (RED) Directive		

	• 2011/65/EU Directiva RoHS		
	Se va prezenta un raport de testare care sa confirme capacitatea echipamentului de functionare in intervalul de temperaturi de functionare, emis de un laborator acreditat la nivel european. Raportul de testare va fi insotit de acreditarea laboratorului		
	Se va prezenta un raport de testare care sa confirme gradul de protectie la praf si umezeala al echipamentului, emis de un laborator acreditat la nivel european. Raportul de testare va fi insotit de acreditarea laboratorului		
4	Conditii de garantie si postgarantie		
	Termen de garantie: minim 25 ani		
5	Conditii cu caracter tehnic		
	Compatibil cu panoul fotovoltaic pe care este montat		
	Compatibil cu concentratorul de date si gateway		

**PROIECTANT:
S.C. RED SOCKET S.R.L**



FORMULAR F5**OBIECTIV:** "Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacoveni, Județul Suceava"**BENEFICIAR:** Comuna Iacoveni, Județul Suceava**PROIECTANT:** S.C. RED SOCKET S.R.L.**FISA TEHNICA NR. 6
CONCENTRATOR DE DATE**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici si functionali		
	Montaj pe panoul fotovoltaic la capatul stringului Preia datele de la optimizoarele de energie si le transmite catre gateway		
	Grad de protectie: min. IP68		
	Intervalul de temperaturi de functionare: min. -30°C/+70°C		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
	Numar de optimizoare de la care poate prelua datele: min. 200		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
	Se va prezenta fisa tehnica si/sau brosură si/sau foaia de catalog emisa de producator pentru confirmarea specificatiilor tehnice minime		
	Se va prezenta Declaratia de conformitate a producatorului privind conformitatea echipamentului cu directivele europene relevante: • 2014/35/EU Directiva de joasa tensiune (LVD) • 2014/53/EU Directiva pentru echipamente radio (RED) Directive • 2011/65/EU Directiva RoHS		
	Se va prezenta un raport de testare care sa confirme capacitatea echipamentului de functionare in intervalul de temperaturi de functionare, emis de un laborator acreditat la nivel european. Raportul de testare va fi insotit de acreditarea laboratorului		

	Se va prezenta un raport de testare care sa confirme gradul de protectie la praf si umezeala al echipamentului, emis de un laborator acreditat la nivel european. Raportul de testare va fi insotit de acreditarea laboratorului		
4	Conditii de garantie si postgarantie		
	Termen de garantie: minim 25 ani		
5	Conditii cu caracter tehnic		
	Compatibil cu panoul fotovoltaic pe care este montat		
	Compatibil cu optimizorul de energie si gateway		

PROIECTANT:
S.C. RED SOCKET S.R.L



FORMULAR F5**OBIECTIV:** "Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, Județul Suceava"**BENEFICIAR:** Comuna Iacobeni, Județul Suceava**PROIECTANT:** S.C. RED SOCKET S.R.L.**FISA TEHNICA NR. 7****GATEWAY**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Coreșpondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici si functionali		
	Echipament destinat colectarii datelor de la concentratoarele de date Montaj in tablou electric pe sina omega sau de sine statator		
	Consum maxim de energie: 10W		
	Comunicatie cu concentratorul de date prin RS485		
	Posibilitate de conectare la retele cu sau fara fir		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
	Numar de optimizatoare de energie suportat: min. 380		
	Numar de concentratoare de date suportat: min. 2		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
	Se va prezenta fisa tehnica si/sau broșura si/sau foaia de catalog emisa de producator pentru confirmarea specificatiilor tehnice minime		
	Se va prezenta Declaratia de conformitate a producatorului privind conformitatea echipamentului cu directivele europene relevante: • 2014/35/EU Directiva de joasa tensiune (LVD) • 2014/53/EU Directiva pentru echipamente radio (RED) Directive • 2011/65/EU Directiva RoHS		
4	Conditii de garantie si postgarantie		
	Termen de garantie: minim 25 ani		
5	Conditii cu caracter tehnic		

	Compatibil cu optimizorul de energie si concentratorul de date	
--	--	--

PROIECTANT:
S.C. RED SOCKET S.R.L



FORMULAR F5

OBIECTIV: "Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, Județul Suceava"

BENEFICIAR: Comuna Iacobeni, Județul Suceava

PROIECTANT: S.C. RED SOCKET S.R.L.

FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 8

Utilajul, echipamentul tehnologic: Structura metalica montaj panouri fotovoltaice la sol

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici și funcționali		
1.1	Domeniu de utilizare: structura metalica pentru instalare panouri fotovoltaice la sol		
1.2	- Profile structurale (stâlpi, grinzi, contravânturi): oțel format la rece cu strat de protecție Zn-Mg-Al (aliere cu magneziu și aluminiu) aplicat conform standardului KS D 3030 - Bare de susținere panouri: profil de aluminiu extrudat tip click-track sau șină de glisare		
1.3	Structura este realizată din profile C și U: - Secțiuni principale: C 90x50x15 mm, U 60x40 mm și 40x40 mm - Grosimi minime: 2 mm		
1.4	Piloții metalici verticali (stâlpii de fundație) care se introduc prin batere în sol (Adancimea minima de introducere in sol: 1500 mm) vor avea o grosime minimă a peretelui de 2,5 mm. Aceștia vor fi realizați din oțel format la rece, cu profil de secțiune închisă sau deschisă (tip C, Z sau similar), tratat anticoroziv prin acoperire cu aliaj Zn-Mg-Al sau galvanizare la cald, conform standardului KS D 3030 sau EN ISO 1461		
1.5	Oțelul utilizat trebuie să fie format la rece și acoperit cu strat protector Zn-Mg-Al, cu durabilitate sporită la coroziune conform testelor CCT și SST (min. 1000 ore fără apariția ruginii), grosime minimă de acoperire 250 g/m ²		
1.6	Numar de randuri panouri fotovoltaice: 4, in aliniament orizontal (landscape)		
1.7	Unghi de inclinare montare panouri fotovoltaice: 35° +/- 2%		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
2.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj, planuri de execuție și detalii structurale 2D/3D.		
2.2	Încărcare din zăpadă: min. 1.0 kN/m ² Încărcare din vânt: min. 0.6 kN/m ² (echivalent pentru viteze de vânt până la 120 km/h)		
3	Condiții privind conformitatea cu		

	standardele relevante		
3.1	Se va prezenta fișă tehnică/brosura emisă de producător din care să reiasă îndeplinirea cerințelor;		
3.2	Structura metalică va fi conformă cu cerințele: - EN 1090-2:2018 – Execuția structurilor de oțel. Cerințe tehnice pentru structuri de oțel - EN 1090-4 – Execuția structurilor de oțel. Reguli suplimentare pentru structurile din profile cu goluri		
3.3	Toate componentele vor avea marcaj CE, vor fi însoțite de Declarație de Performanță și produse într-o fabrică certificată cu controlul producției (FPC) conform EN 1090-1.		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Condiții de garanție: – minim 5 ani.		
4.2	Condiții post garanție: componentele se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - minim 5 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
5.1	-		

PROIECTANT:
S.C. RED SOCKET S.R.L



Nr. Proiect: RC359/2025

Titlu: "Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, Județul Suceava"

Denumire activitate	Luna											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Prelucrarea terenului pentru aplatizarea curbilor de nivel abrupte, taluzarea și compactarea pământului												
Lucrări de infrastructură (montare fundații; sapatura cablu subetan; pozare cabluri LES; montare priza de pamant)												
Montare structura panouri fotovoltaice												
Montare panouri fotovoltaice												
Lucrări de instalații electrice (instalare invertoare; instalare tablouri electrice; conexiuni electrice)												
Manevre de testare și punere în funcțiune												

Întocmit de,
Mădălina Țibucanu



PARTE DESENATĂ

Județul Suceava

0 4 8 12 16 20 km

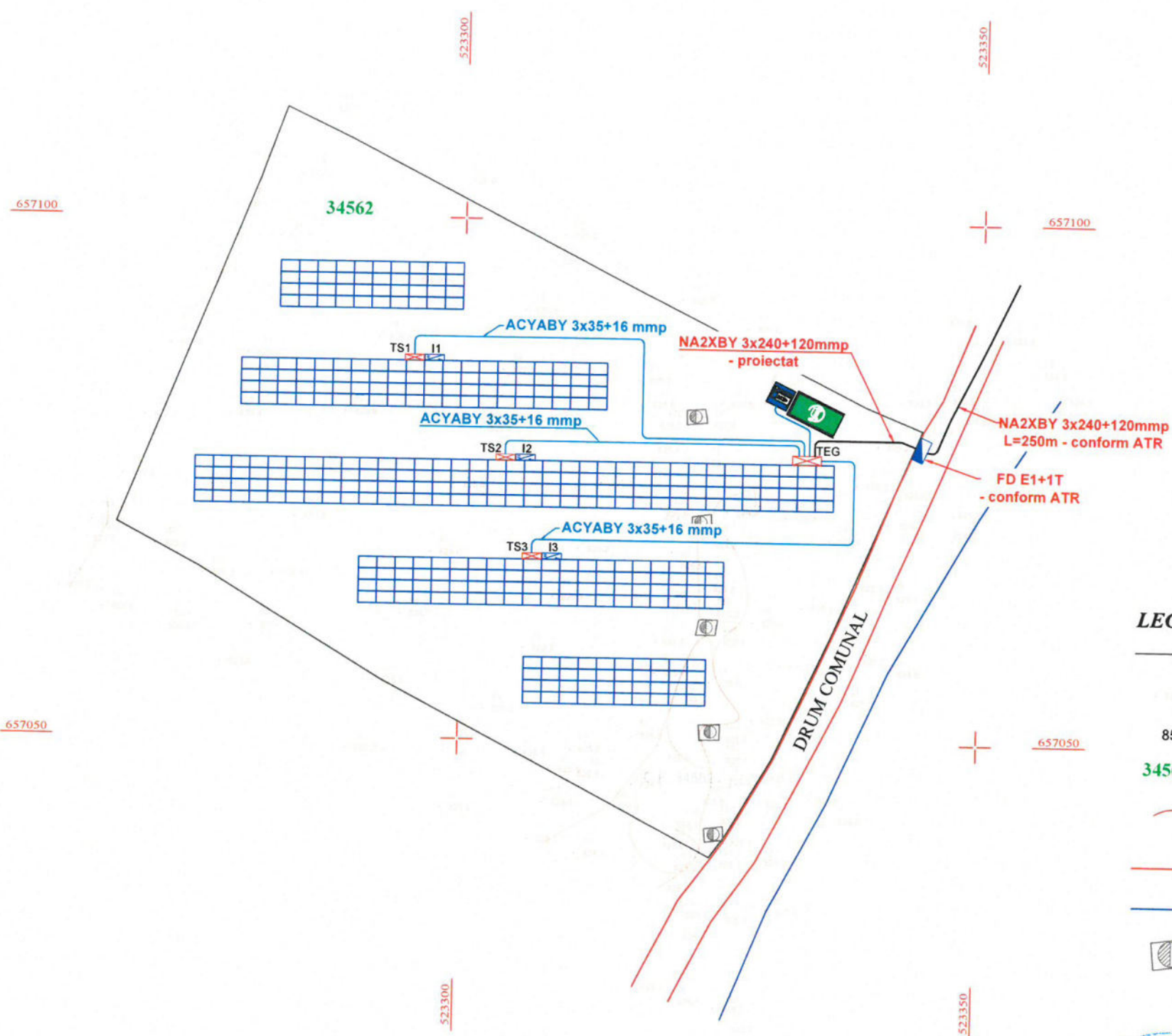
IACOBENI



VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
REDSOCKET Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresa de corespondență și punct de lucru Iași: Iași, Al. Ștefan cel Mare, Nr. 5B, Județ Iași				BENEFICIAR: U.A.T. Iacobeni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Iacobeni, Județul Suceava FAZA: P.Th. Nr.: RC359/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA	TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:-	TITLU PLANSA : Plan de încadrare în zonă Plansa nr.: IE01
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data :	
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu		2025	

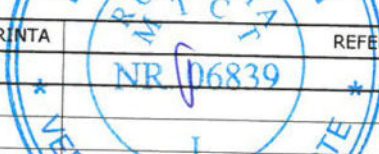
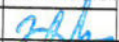


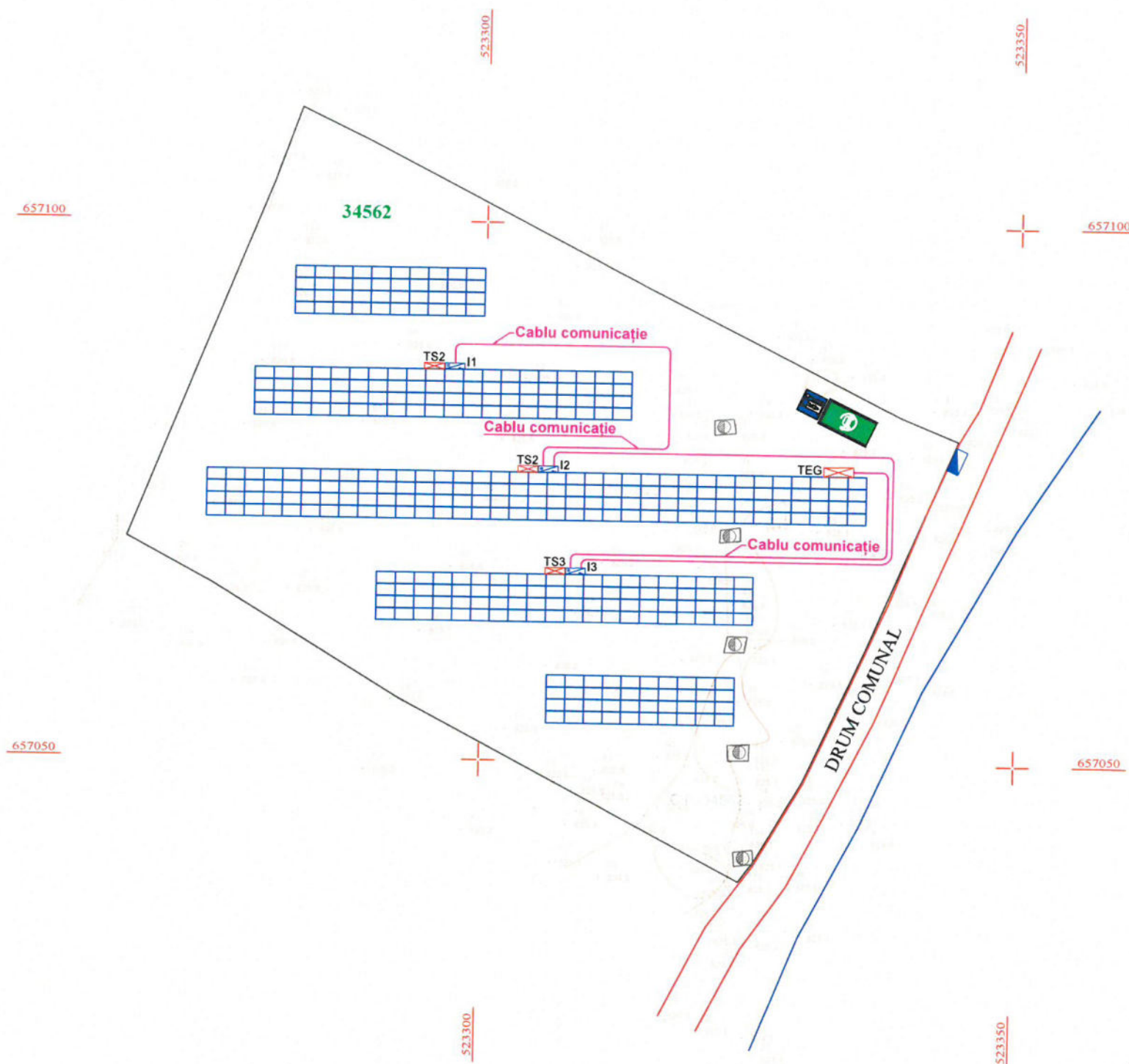
VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT NR. - DATA
				NR. 16839
REDSOCKET Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresa de corespondență și poștă de lașu lași: Iasi, Alina Valeriu Adresă: Nr. 58, Județ Iasi				BENEFICIAR: U.A. I. Iacobeni CONTRACTOR: P.Th. AMPLASAMENT: Comuna Iacobeni, Județul Suceava
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA	TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:2000	
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025	
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu			TITLU PLANSA : Plan de amplasament
				Nr.: RC359/2025
				Plansa nr.: IE02



-  limita de proprietate
-  cota teren
- 85 numar de punct
- 34562 numar de imobil
-  curba de nivel
-  drum comunal
-  raul Bistrita Aurie
-  platforme beton si pilon sustinere

-  Panou fotovoltaic 410Wp
-  Tablou electric
-  Invertor
-  Firdă de distribuție
-  Stație reincarcare auto
-  Limita zonă studiată
-  Cablu ACYABY 3x35+16 mm²
-  Cablu NA2XBY 3x240+120mm²

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA
				 
Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresă de corespondență și poștă de lucru Iași: Iași, Alcea Valer Adamich Nr. 58/Ald Iași				BENEFICIAR: U.A.T. Iacobeni CONTRACTOR: Iacobeni AMPLASAMENT: Comuna Iacobeni, Județul Suceava
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	FAZA: P.Th.
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:500	NR.: RC359/2021
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025	Plansa nr.:
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu			IE03
TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava				
TITLU PLANSA : Plan de situație traseu cabluri				

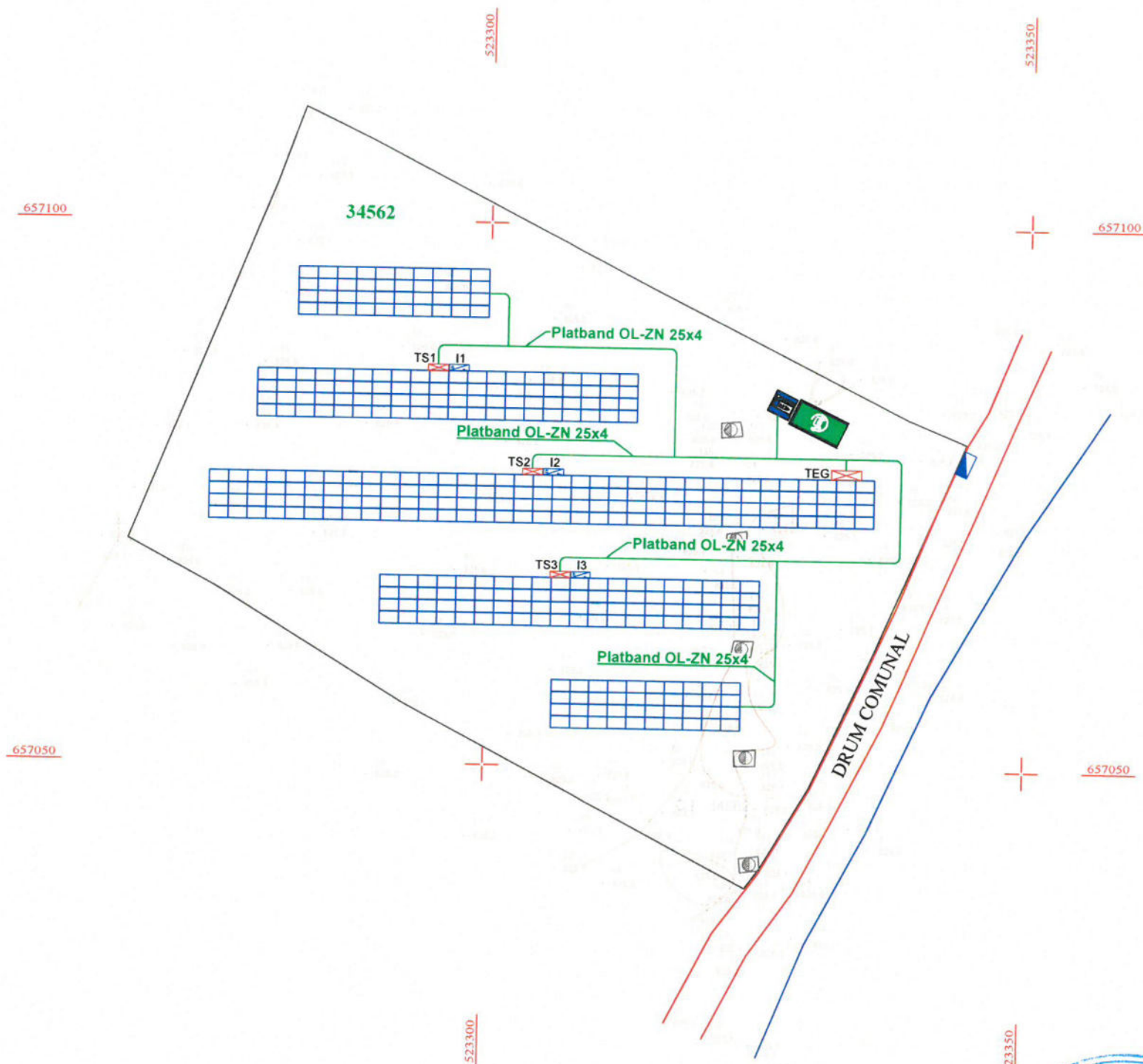


LEGENDA:

- limita de proprietate
- cota teren
- 85 numar de punct
- 34562 numar de imobil
- curba de nivel
- drum comunal
- raul Bistrita Aurie
- platforme beton si pilon sustinere

- LEGENDA**
- Panou fotovoltaic 410Wp
 - Tablou electric
 - Invertor
 - Firidă de distribuție
 - Stație reincarcare auto
 - Limita zonă studiată
 - Cablu comunicație

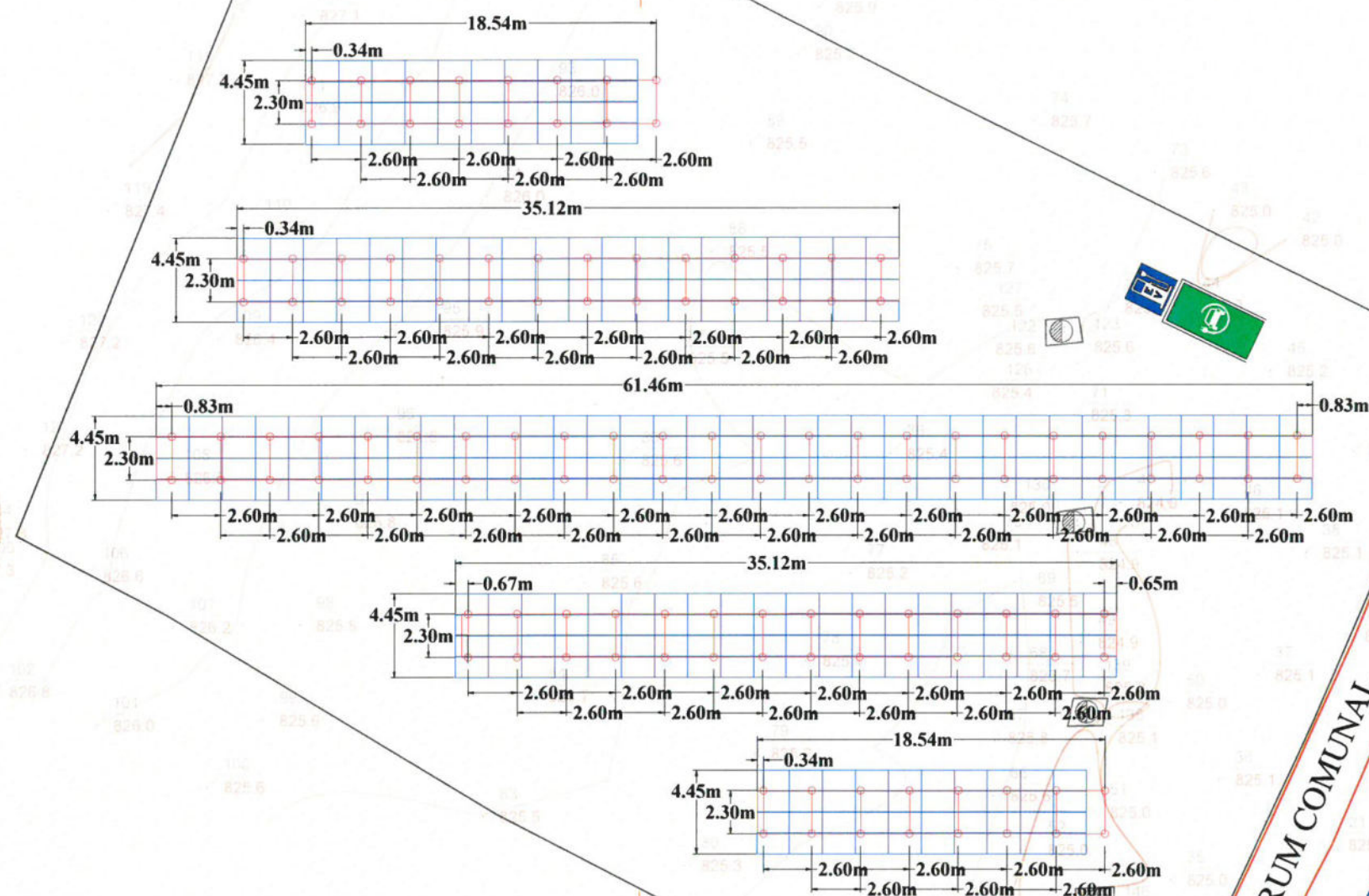
VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA
REDSOCKET Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresa de corespondență și punct de lucru Iași: Iași, Alcea Valea Adâncă, Nr. 5B, Județ Iași				BENEFICIAR: U.A.T. Iacobeni CONTRACTOR: RED SOCKET S.R.L. AMPLASAMENT: Comuna Iacobeni, Județul Suceava
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLU PROIECT: Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, Județul Suceava
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:500	
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025	
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu			TITLU PLANSA : Plan de situație traseu cabluri
				FAZA: P.Th. Nr.: RC359/2025 Plansa nr.: IE04



-  limita de proprietate
-  cota teren
- 85 numar de punct
- 34562 numar de imobil
-  curba de nivel
-  drum comunal
-  raul Bistrita Aurie
-  platforme beton si pilon sustinere

-  Panou fotovoltaic 410Wp
-  Tablou electric
-  Invertor
-  Firdă de distribuție
-  Stație reincarcare auto
-  Limita zonă studiată
-  Priza de pământ
-  Plătbond OL-ZN 25x4

VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA
			Email: office@redsocket.ro Web site: www.redsocket.ro Adresa de corespondență și poșta de lucru Iași : Iași, Altera Valea Adâncă, Nr. 59-3rd Iași	
			BENEFICIAR : U.A.T. Iacobeni CONTRACTOR : AMPLASAMENT : Comuna Iacobeni, Județul Suceava	
			FAZA : P.Th. Nr.: RC359/2025	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLU PROIECT :
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:500	Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025	TITLU PLANSA :
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu			Plan de situație traseu prize de pamant
			Plansa nr.: IE05	



DRUM COMUNAI

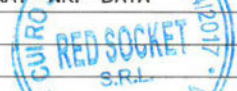
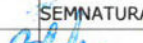
657050

LEG

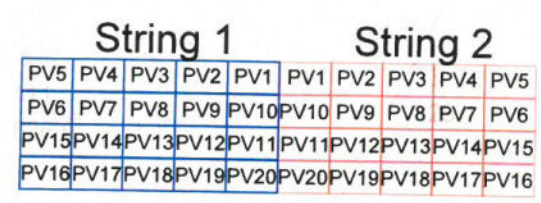
84

345

- LEGENDA**
-  Panou fotovoltaic 410Wp
 -  Tablou electric
 -  Invertor
 -  Firdă de distribuție
 -  Stație reincarcare auto
 -  Limita zonă studiată
 -  Structură panouri fotovoltaice

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
 Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresa de corespondență și punct de lucru Iași : Iași, Alexei Văduța Adușan, Nr. 70, Adușan				
BENEFICIAR: U.A.T.Iacobeni CONTRACTOR: U.A.T.Iacobeni AMPLASAMENT: Comuna Iacobeni, Județul Suceava				FAZA: P.Th. Nr.: RC359/202
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:250	Plansa nr.: IE06
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025	
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu		TITLU PLANSA : Plan de situatie structura panouri fotovoltaice	

65'



String 3					String 4					String 5					String 6				
PV5	PV4	PV3	PV2	PV1	PV5	PV4	PV3	PV2	PV1	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5
PV6	PV7	PV8	PV9	PV10	PV6	PV7	PV8	PV9	PV10	PV10	PV9	PV8	PV7	PV6	PV10	PV9	PV8	PV7	PV6
PV15	PV14	PV13	PV12	PV11	PV15	PV14	PV13	PV12	PV11	PV11	PV12	PV13	PV14	PV15	PV11	PV12	PV13	PV14	PV15
PV16	PV17	PV18	PV19	PV20	PV16	PV17	PV18	PV19	PV20	PV20	PV19	PV18	PV17	PV16	PV20	PV19	PV18	PV17	PV16

String 1					String 2					String 3					String 4					String 5					String 6					String 7				
PV5	PV4	PV3	PV2	PV1	PV5	PV4	PV3	PV2	PV1	PV5	PV4	PV3	PV2	PV1	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5
PV6	PV7	PV8	PV9	PV10	PV6	PV7	PV8	PV9	PV10	PV6	PV7	PV8	PV9	PV10	PV10	PV9	PV8	PV7	PV6	PV10	PV9	PV8	PV7	PV6	PV10	PV9	PV8	PV7	PV6	PV10	PV9	PV8	PV7	PV6
PV15	PV14	PV13	PV12	PV11	PV15	PV14	PV13	PV12	PV11	PV15	PV14	PV13	PV12	PV11	PV11	PV12	PV13	PV14	PV15	PV11	PV12	PV13	PV14	PV15	PV11	PV12	PV13	PV14	PV15	PV11	PV12	PV13	PV14	PV15
PV16	PV17	PV18	PV19	PV20	PV16	PV17	PV18	PV19	PV20	PV16	PV17	PV18	PV19	PV20	PV20	PV19	PV18	PV17	PV16	PV20	PV19	PV18	PV17	PV16	PV20	PV19	PV18	PV17	PV16	PV20	PV19	PV18	PV17	PV16

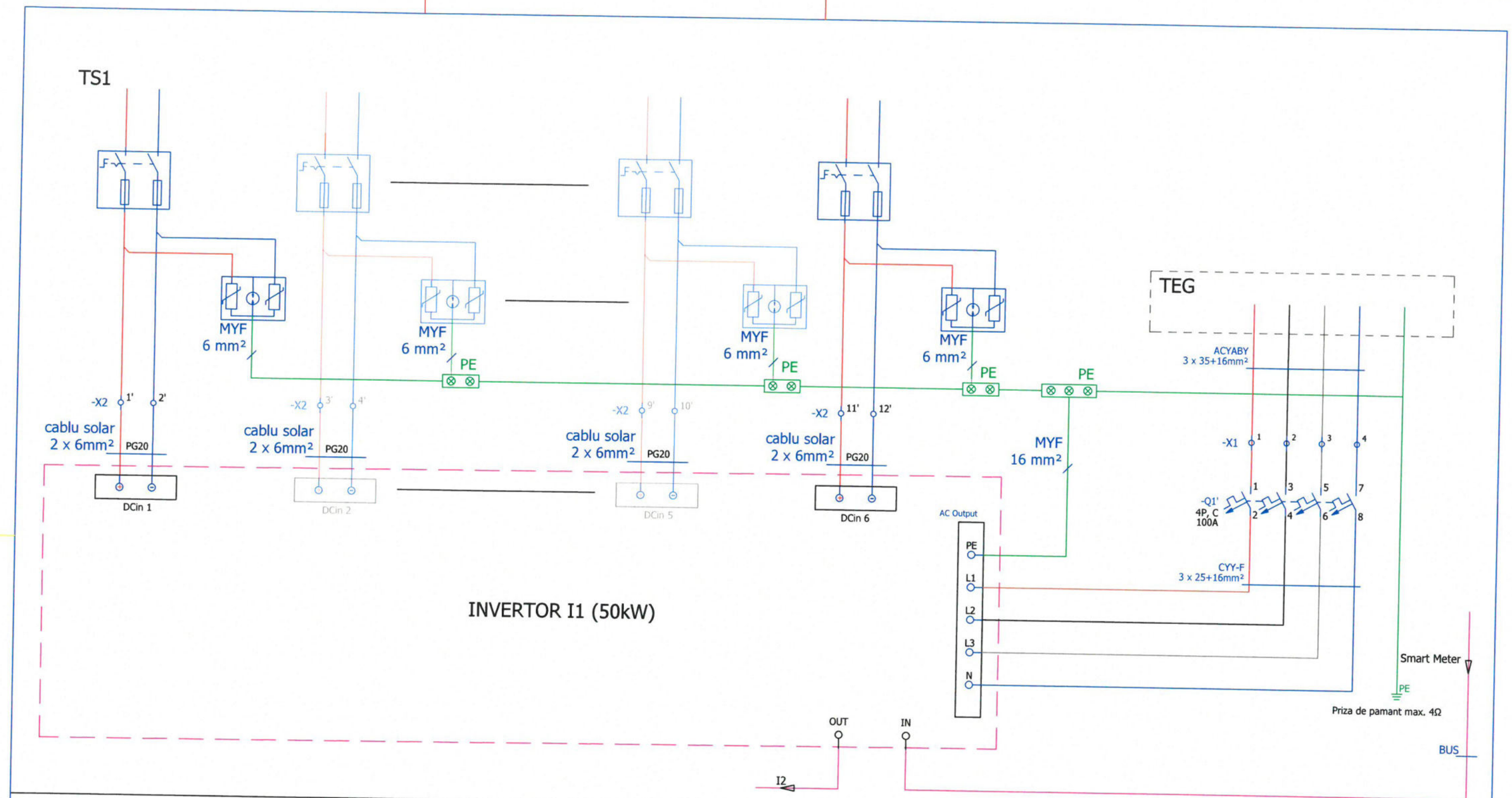
String 1					String 2					String 3					String 4				
PV5	PV4	PV3	PV2	PV1	PV5	PV4	PV3	PV2	PV1	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5
PV6	PV7	PV8	PV9	PV10	PV6	PV7	PV8	PV9	PV10	PV10	PV9	PV8	PV7	PV6	PV10	PV9	PV8	PV7	PV6
PV15	PV14	PV13	PV12	PV11	PV15	PV14	PV13	PV12	PV11	PV11	PV12	PV13	PV14	PV15	PV11	PV12	PV13	PV14	PV15
PV16	PV17	PV18	PV19	PV20	PV16	PV17	PV18	PV19	PV20	PV20	PV19	PV18	PV17	PV16	PV20	PV19	PV18	PV17	PV16

String 5					String 6				
PV5	PV4	PV3	PV2	PV1	PV1	PV2	PV3	PV4	PV5
PV6	PV7	PV8	PV9	PV10	PV10	PV9	PV8	PV7	PV6
PV15	PV14	PV13	PV12	PV11	PV11	PV12	PV13	PV14	PV15
PV16	PV17	PV18	PV19	PV20	PV20	PV19	PV18	PV17	PV16

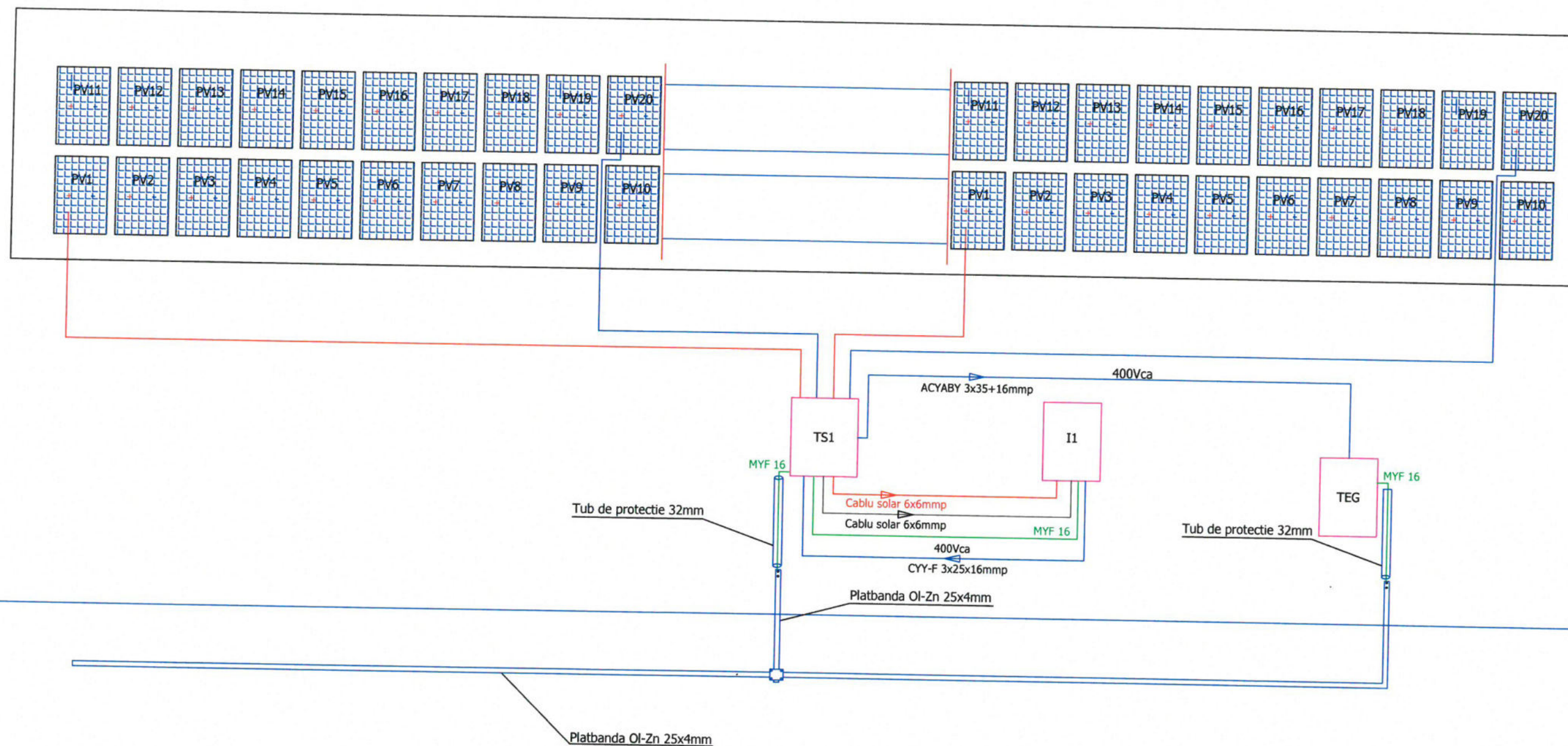
DRUM COMUNAL

- LEGENDA
-  Panou fotovoltaic 410Wp
 -  Tablou electric
 -  Invertor
 -  Firdid de distribuție
 -  Stație reincarcare auto
 -  Limita zonă studiată

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
		Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresa de corespondență și poșta de lucru Iași: Iași, Alcea Valea Adâncă, Nr. 5B, Iași		
SPECIFICATIE		NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT		Ing. Alice Pantiru		1:250
PROIECTAT		Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025
DESENAT		Ing. Madalina Tibucanu		
TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava				
TITLU PLANSA : Plan de situație string uri				
FAZA: P.Th.				Nr.: RC359/2025
Planșa nr.:				IE08



VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
REDSOCKET Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresa de corespondență și poșta de lucru Iași: Iași, Aleea Valeriu Adulescu, Nr. 50, 660100 Iași				BENEFICIAR: U.A.T. Iacobeni CONTRACTOR: RED SOCKET S.R.L. AMPLASAMENT: Comuna Iacobeni, Județul Suceava
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA	TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:-	
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025	TITLU PLANSA : Schema multifilara tablou electric secundar TS1
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu			
				FAZA: P.Th. Nr.: RC359/2025 Plansa nr.: IE10



Priza de pamant cu rezistenta de dispersie de max. 4Ω

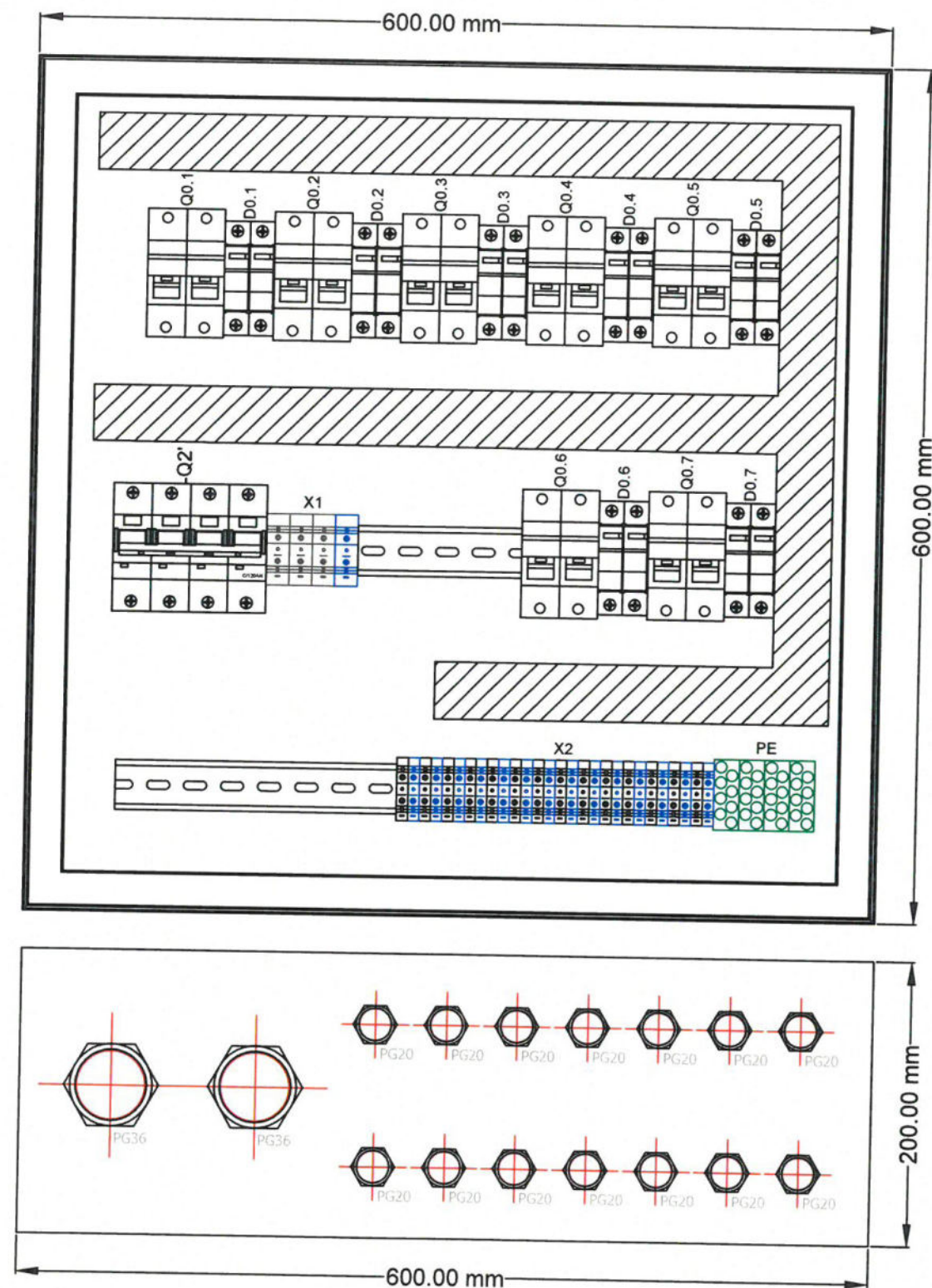
VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA
RED SOCKET Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresă de corespondență și punct de lucru Iași: Iași, Alina Valica Adăncă, Nr. 39, 3rd floor				BENEFICIAR: U.A.T. Iacobeni CONTRACTOR: Comuna Iacobeni, Județul Suceava AMPLASAMENT: Comuna Iacobeni, Județul Suceava FAZA: P.Th. Nr.: RC359/2025
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLU PROIECT
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru	<i>Alice</i>	1:-	Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu	<i>Madalina</i>	Data : 2025	TITLU PLANSA : Schema monofilara tablou electric secundar TS1
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu	<i>Madalina</i>		
				Plansa nr.: IE11

Cod	Descriere echipament TS1	Cantitate
Q0.1 - Q0.6	Separator modular pentru sisteme fotovoltaice 2P 32A 10x38mm	6
Q0.1 - Q0.6	Siguranța fuzibilă DC1000V 10x38mm 16A	12
D0.1 - D0.6	Descărcător Clasa 2 (C) 1100Vcc, In 20kA	6
Q1'	Siguranță automată 4P, C,100A	1
I1	Invertor trifazat 50kW	1
X1	Clemă terminală, conex. cu șurub, gri, 35 mm ²	3
X1	Clemă terminală, conex. cu șurub, albastru, 16 mm ²	1
X2	Clemă terminală, conex. cu șurub, gri, 6 mm ²	12
X2	Clemă terminală, conex. cu șurub, albastru, 6 mm ²	12
PE	Clemă PE (g-v) izolată cu 24 derivații	1
TS1	Tablou metalic IP56 600x600 mm	1
-	Presetupa PG20-gri IP68	12
-	Presetupa PG36-gri IP68	2

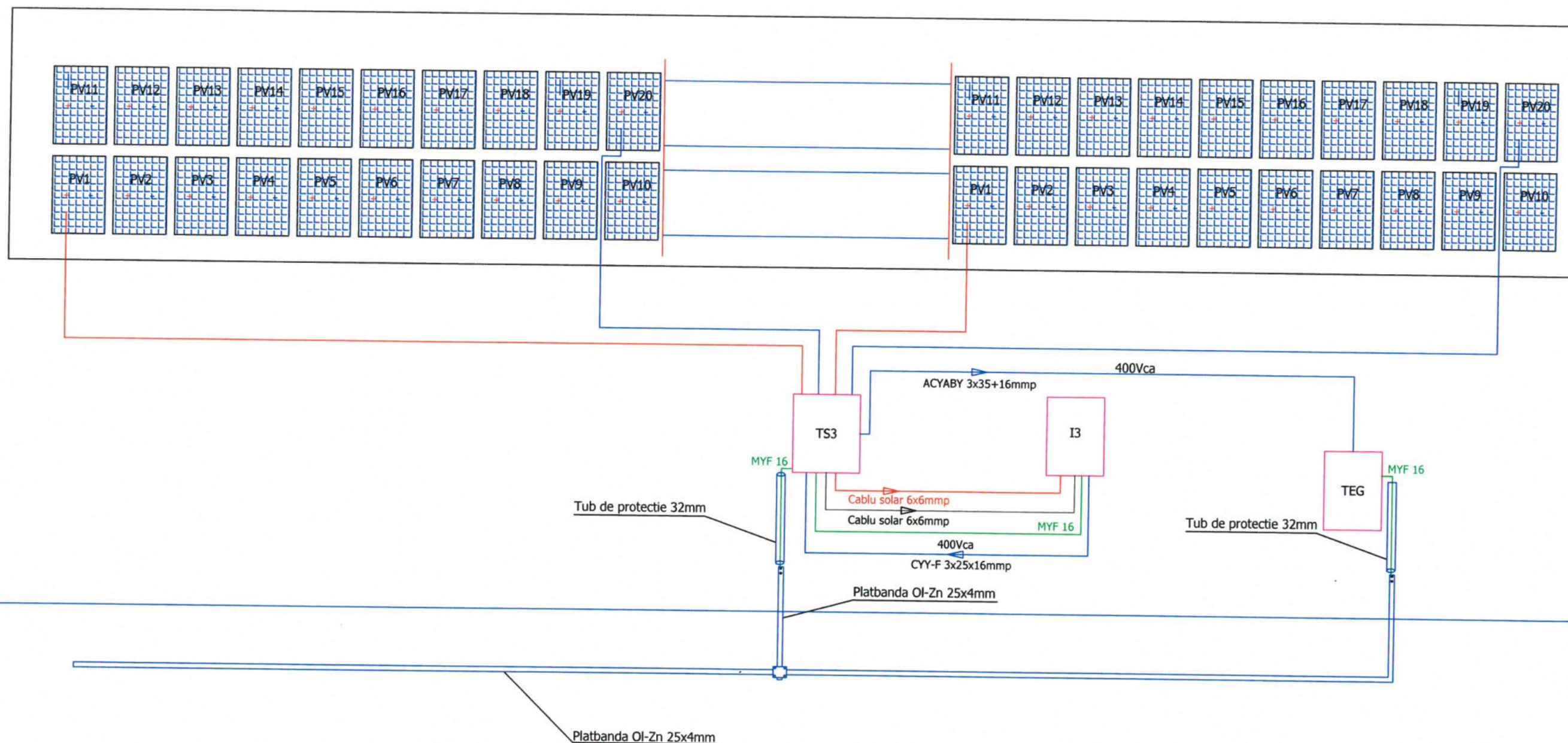
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
RED SOCKET Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresa de corespondență și punct de lucru încl: Ing. Alina Valica Adina, Nr. 55, hui Ing				BENEFICIAR: U.A.T.Iacobeni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Iacobeni, Județul Suceava
SPECIFICATIE SEF PROIECT PROIECTAT DESENAT				NUME Ing. Alice Pantiru Ing. Madalina Tibucanu Ing. Madalina Tibucanu
SEMNATURA 				SCARA 1:- Data : 2025
TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava				FAZA: P.Th. Nr.: RC359/2025
TITLU PLANSA : Lista echipamente tablou electric secundar TS1				Plansa nr.: IE12

Cod	Descriere echipament TS2	Cantitate
Q0.1 - Q0.7	Separator modular pentru sisteme fotovoltaice 2P 32A 10x38mm	7
Q0.1 - Q0.7	Siguranța fuzibilă DC1000V 10x38mm 16A	14
D0.1 - D0.7	Descărcător Clasa 2 (C) 1100Vcc, In 20kA	7
Q2'	Siguranță automată 4P, C, 120A	1
I2	Invertor trifazat 60kW	1
X1	Clemă terminală, conex. cu șurub, gri, 35 mm ²	3
X1	Clemă terminală, conex. cu șurub, albastru, 16 mm ²	1
X2	Clemă terminală, conex. cu șurub, gri, 6 mm ²	14
X2	Clemă terminală, conex. cu șurub, albastru, 6 mm ²	14
PE	Clemă PE (g-v) izolată cu 24 derivații	1
TS2	Tablou metalic IP56 600x600 mm	1
-	Presetupa PG20-gri IP68	14
-	Presetupa PG36-gri IP68	2

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
 Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresă de corespondență și punct de lucru Iași: Iași, Aleea Valeriu Adamăci, Nr. 38, Județ Iași				BENEFICIAR: U.A.T. Iacobeni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Iacobeni, Județul Suceava
SPECIFICATIE SEF PROIECT PROIECTAT DESENAT				FAZA: P.Th. Nr.: RC359/2025 Plansa nr.: IE17
1:- Data : 2025				TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, Județul Suceava TITLU PLANSA : Lista echipamente tablou electric secundar TS2



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
RED SOCKET Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresa de corespondență și poștă de lucru Iași : Iași, Aleea Valeriu Adămoaie, Nr. 5B, 2nd floor				BENEFICIAR: U.A.T.Iacoveni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Iacoveni, Județul Suceava
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacoveni, județul Suceava
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:-	
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025	TITLU PLANSA : Tablou electric secundar TS2
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu			
				FAZA: P.Th. Nr.:RC359/2025 Plansa nr.: IE18



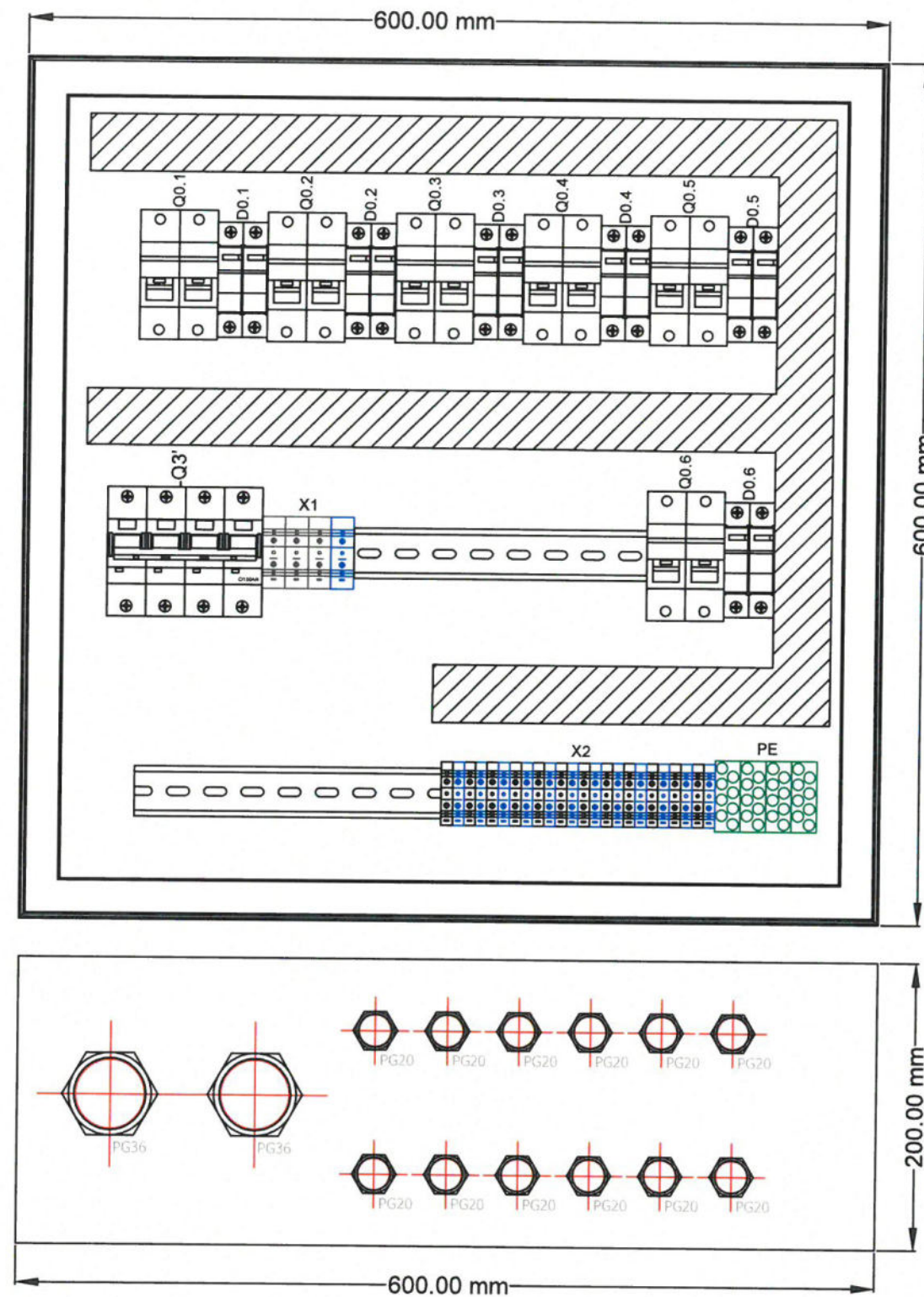
Priza de pamant cu rezistenta de dispersie de max. 4Ω

VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA
REDSOCKET Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresă de corespondență și punct de lucru Iași: Iași, Aleea Valea Adâncă, Nr. 5B, Județ Iași BENEFICIAR: U.A.T. Iacoveni CONTRACTOR: Iacoveni AMPLASAMENT: Comuna Iacoveni, Județul Suceava				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacoveni, județul Suceava
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:-	TITLU PLANSA : Schema monofilara tablou electric secundar TS3
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Date :	
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu		2025	
				FAZA: P.Th. Nr.: RC359/2025 Plansa nr.: IE21

Cod	Descriere echipament TS3	Cantitate
Q0.1 - Q0.6	Separator modular pentru sisteme fotovoltaice 2P 32A 10x38mm	6
Q0.1 - Q0.6	Siguranța fuzibilă DC1000V 10x38mm 16A	12
D0.1 - D0.6	Descărcător Clasa 2 (C) 1100Vcc, In 20kA	6
Q3'	Siguranță automată 4P, C,100A	1
I3	Invertor trifazat 50kW	1
X1	Clemă terminală, conex. cu șurub, gri, 35 mm ²	3
X1	Clemă terminală, conex. cu șurub, albastru, 16 mm ²	1
X2	Clemă terminală, conex. cu șurub, gri, 6 mm ²	12
X2	Clemă terminală, conex. cu șurub, albastru, 6 mm ²	12
PE	Clemă PE (g-v) izolată cu 24 derivații	1
TS3	Tablou metalic IP56 600x600 mm	1
-	Presetupa PG20-gri IP68	12
-	Presetupa PG36-gri IP68	2

VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA	
 Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresă de corespondență și poștă de lucru Iași: Iași, Alcea Valea Adâncă, Nr. 5B, 601 Iași				BENEFICIAR: U.A.T.Iacobeni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Iacobeni, Județul Suceava	FAZA: P.Th. Nr.: RC359/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLU PROIECT :	
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:-	Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava	
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025	TITLU PLANSA :	
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu			Lista echipamente tablou electric secundar TS3	
				Plansa nr.: IE22	





VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA
REDSOCKET Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresă de corespondență și punct de lucru Iași: Iași, Aleea Valcea Adăscă, Nr. 5B, Județ Iași				BENEFICIAR: U.A.T.Iacobeni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Iacobeni, Județul Suceava
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:-	
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025	TITLU PLANSA : Tablou electric secundar TS3
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu			
				FAZA: P.Th. Nr.: RC359/2025 Planșa nr.: IE23

-TEG

Bară Cupru 350 A/30 x 5mm

L1 / 1.9

L2 / 1.9

L3 / 1.9

N / 1.9

MYF
4x16

-Q1
4P, C
100A

-X1
ACYABY
3x35+16

PE

-TS1

MYF
4x16

-Q2
4P, C
120A

-X1
ACYABY
3x35+16

PE

-TS2

MYF
4x16

-Q3
4P, C
120A

-X1
ACYABY
3x35+16

-TS3

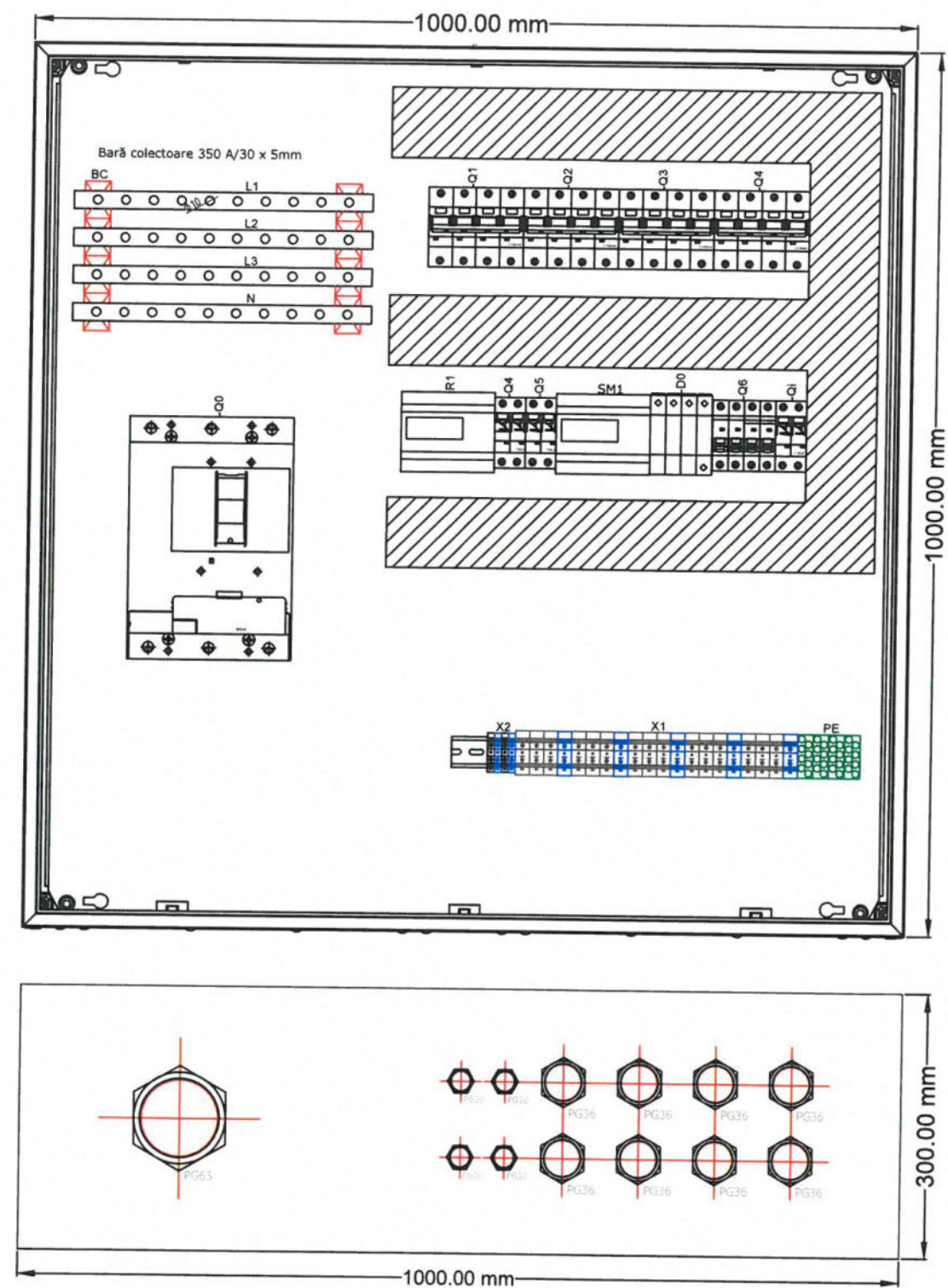
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
REDSOCKET Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresa de corespondență și poșta de lucru Iași: Iași, Alina Valeriu Adăscu, Nr. 10, 2nd floor				BENEFICIAR: U.A.T. Iacoveni CONTRACTOR: P.Th. AMPLASAMENT: Comuna Iacoveni, Județul Suceava Nr.: RC359/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacoveni, județul Suceava
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:-	
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025	TITLU PLANSA : Schema multifilara tablou electric general TEG
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu			

Plansa nr.:

IE25

Cod	Descriere echipament TEG	Cantitate
Q0	Înterruptor de forță tip USOL 4P, C, Ir-300A cu actionare motorizata	1
D0	Descărcător Tip 1+2 400Vca, In 20kA	1
Q1, Q3	Siguranță automată 4P, C,100A	2
Q2	Siguranță automată 4P, C,120A	1
Q3	Siguranță automată 4P, C,120A	1
Qi	Siguranță automată 2P, C,16A	1
Qs	Siguranță automată 4P, C, 40A	1
Q4 - Q5	Siguranță automată 2P, C, 6A	2
Q6	Siguranță automată 4P, C, 6A	1
S1	SmartMeter	1
CT1-CT3	Transformatoare de curent 350/5A dimensiune interioara 50mmx80mm	3
R1	Releu anti-insularizare	1
PE	Clemă PE (g-v) izolată cu 24 derivații	1
X1	Clemă terminală, conex. cu șurub, gri, 35 mm ²	15
X1	Clemă terminală, conex. cu șurub, albastru, 35 mm ²	5
X2	Clemă terminală, conex. cu șurub, gri, 6 mm ²	2
X2	Clemă terminală, conex. cu șurub, albastru, 6 mm ²	2
TEG	Tablou metalic IP56 1000x1000 mm	1
-	Presetupa PG63-gri IP68	1
-	Presetupa PG36-gri IP68	8
-	Presetupa PG20-gri IP68	2
BC	Bară colectoare 350 A/30mm x 5mmx 340 mm	4
-	Izolator in trepte bara cupru	2

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
 Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresa de corespondență și poșta de lucru Iași: Iași, Aleea Valeriu Adamciuc, Nr. 5B, Județ Iași				BENEFICIAR: U.A.T.Iacobeni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Iacobeni, Județul Suceava
SPECIFICATIE SEF PROIECT PROIECTAT DESENAT				FAZA: P.Th. Nr.: RC359/2025 Plansa nr.: IE26
TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava TITLU PLANSA : Lista echipamente tablou electric general TEG				

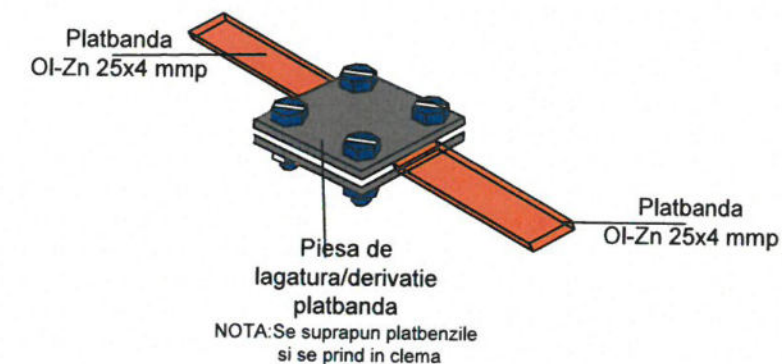


VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
RED SOCKET Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresa de corespondență și poșta de lucru Iași: Iași, Aleea Valcea Adăncuș, Nr. 5B, Iași				BENEFICIAR: U.A.T.Iacobeni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Iacobeni, Județul Suceava	FAZA: P.Th. Nr.: RC359/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava TITLU PLANSA : Tabloul electric general TEG	
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:-		
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025		
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu				
					Plansa nr.: IE27

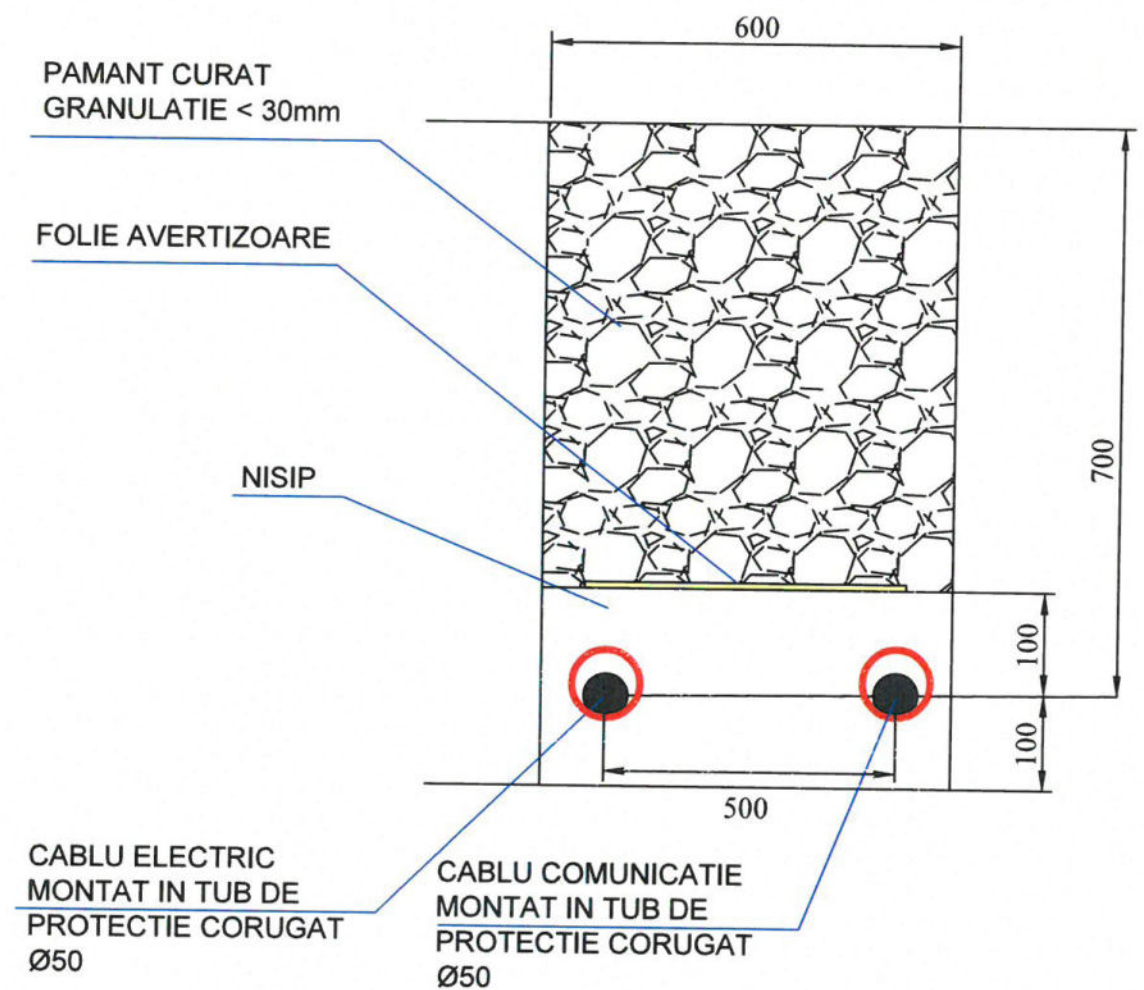
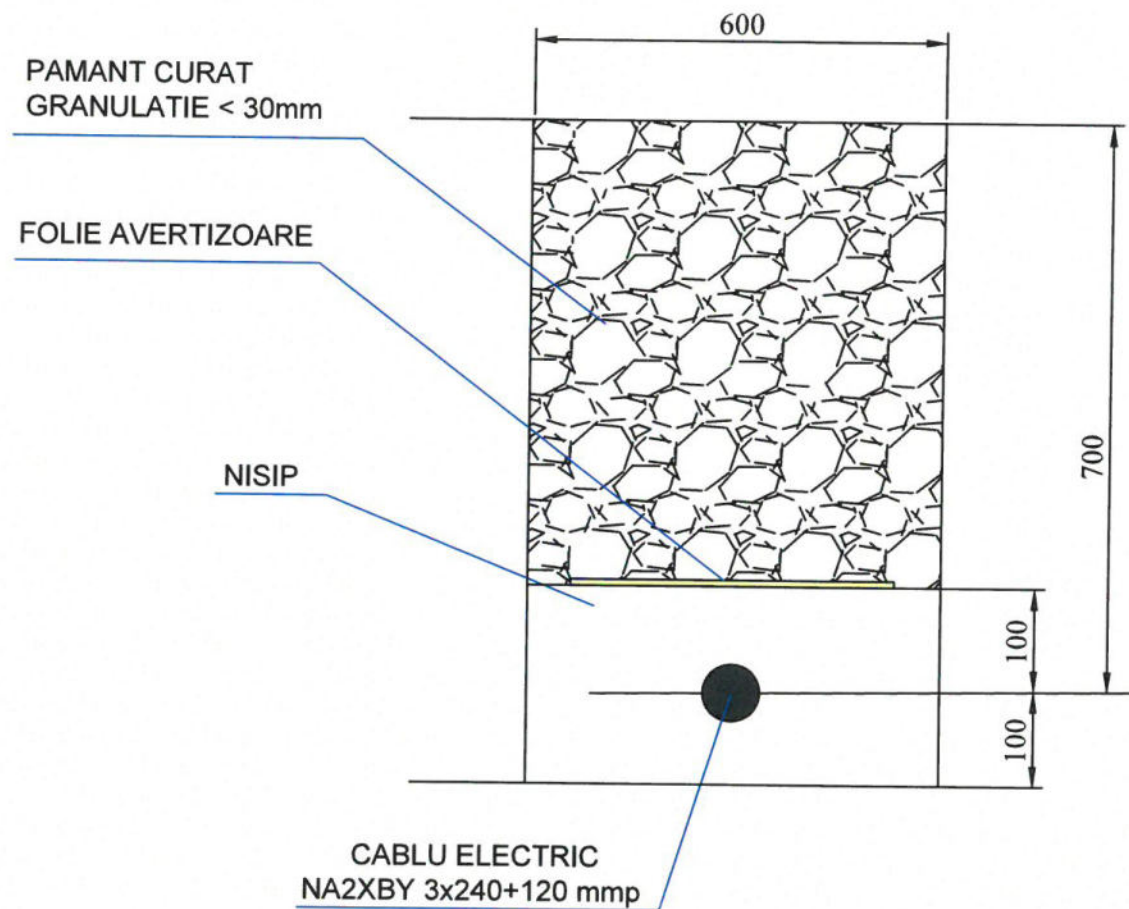
Electrod orizontal
OI-Zn 25x4mm

Nota

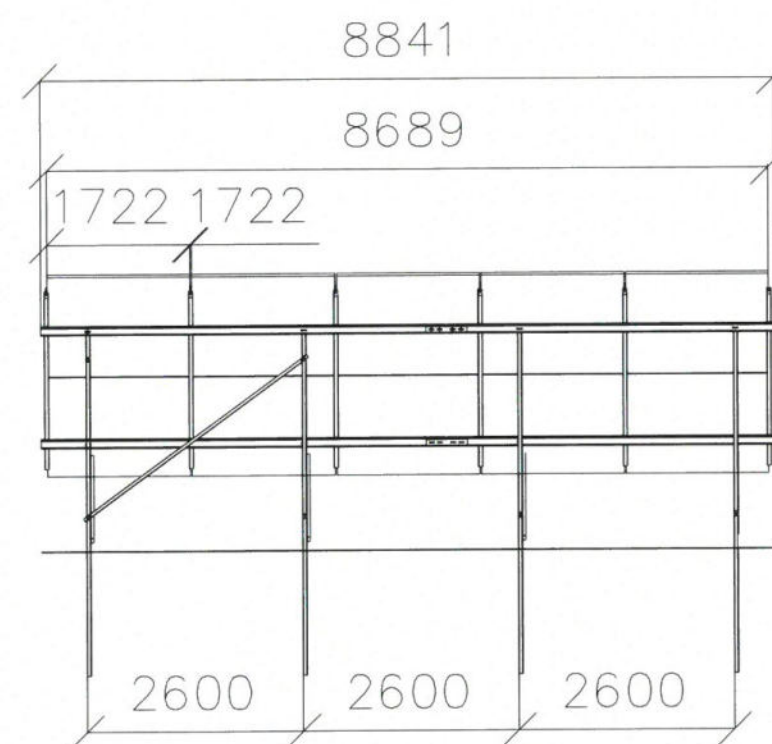
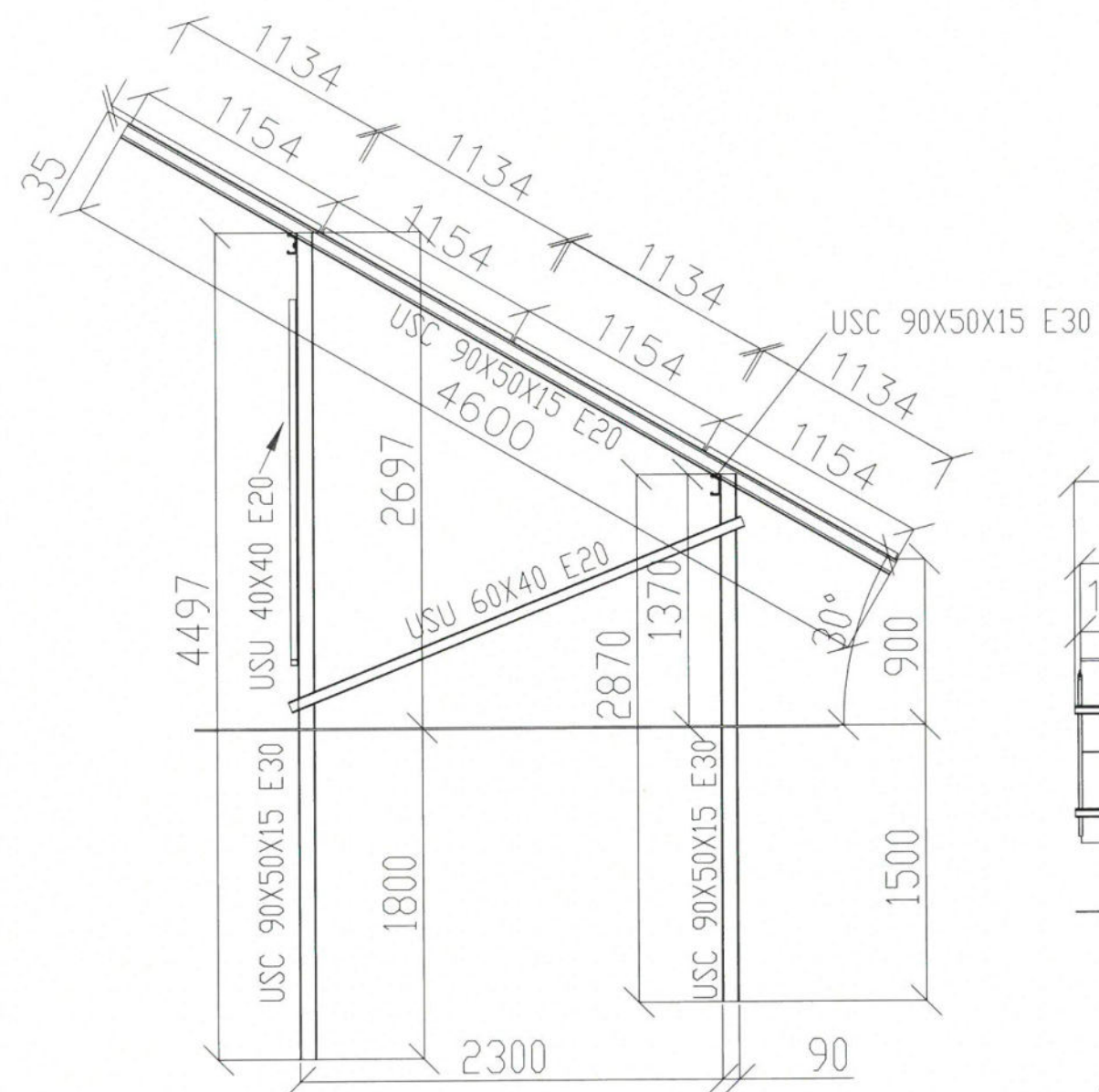
În cazul în care, în momentul măsurărilor, valorile rezistenței de dispersie a prizelor de pământ sunt sub limita admisă, respectivele prize vor fi amplificate cu electrozi verticali și orizontali până la îndeplinirea condițiilor impuse.



VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA
REDSOCKET Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresă de corespondență și poșta de lucru Iași : Iași, Aleea Valer Adamciuc, Nr. 5B, Județ Iași				BENEFICIAR: U.A.T. Iacoveni CONTRACTOR: Iacoveni AMPLASAMENT: Comuna Iacoveni, Județul Suceava
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacoveni, județul Suceava
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:-	FAZA: P.Th. Nr.: RC359/2025 Plansa nr.: IE28
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025	
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu			



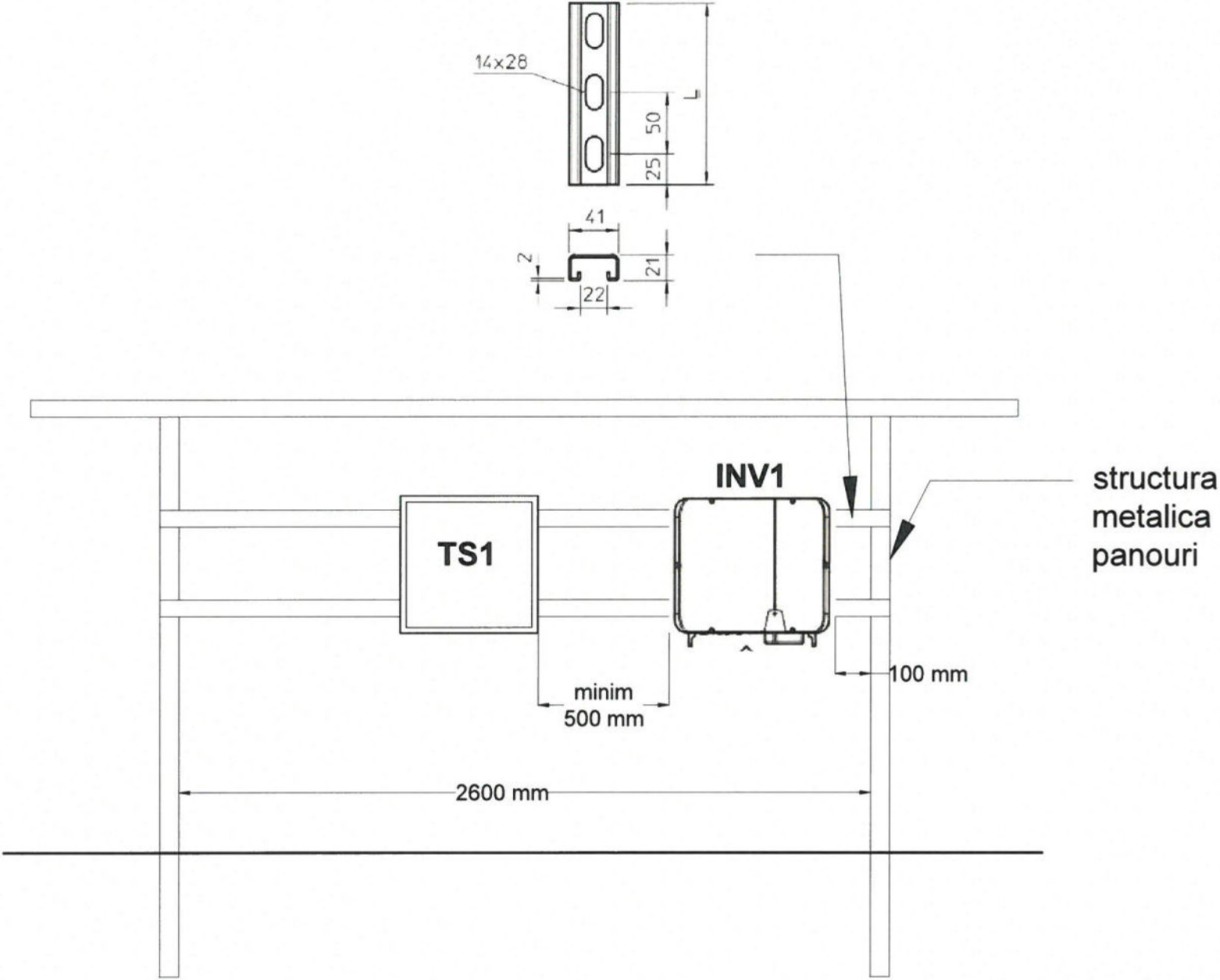
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
REDSOCKET Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresa de corespondenta si punct de lucru Iasi: Iasi, Alexei V. Alecu, Nr. 5B, Jud. Iasi				BENEFICIAR: U.A.T. Iacoveni CONTRACTOR: Comuna Iacoveni, Județul Suceava AMPLASAMENT: Comuna Iacoveni, Județul Suceava
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacoveni, județul Suceava
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:-	
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025	TITLU PLANSĂ : Detaliu de executie profil sapatura
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu			
				FAZA: P.Th. Nr.: RC359/2025 Plansa nr.: IE29



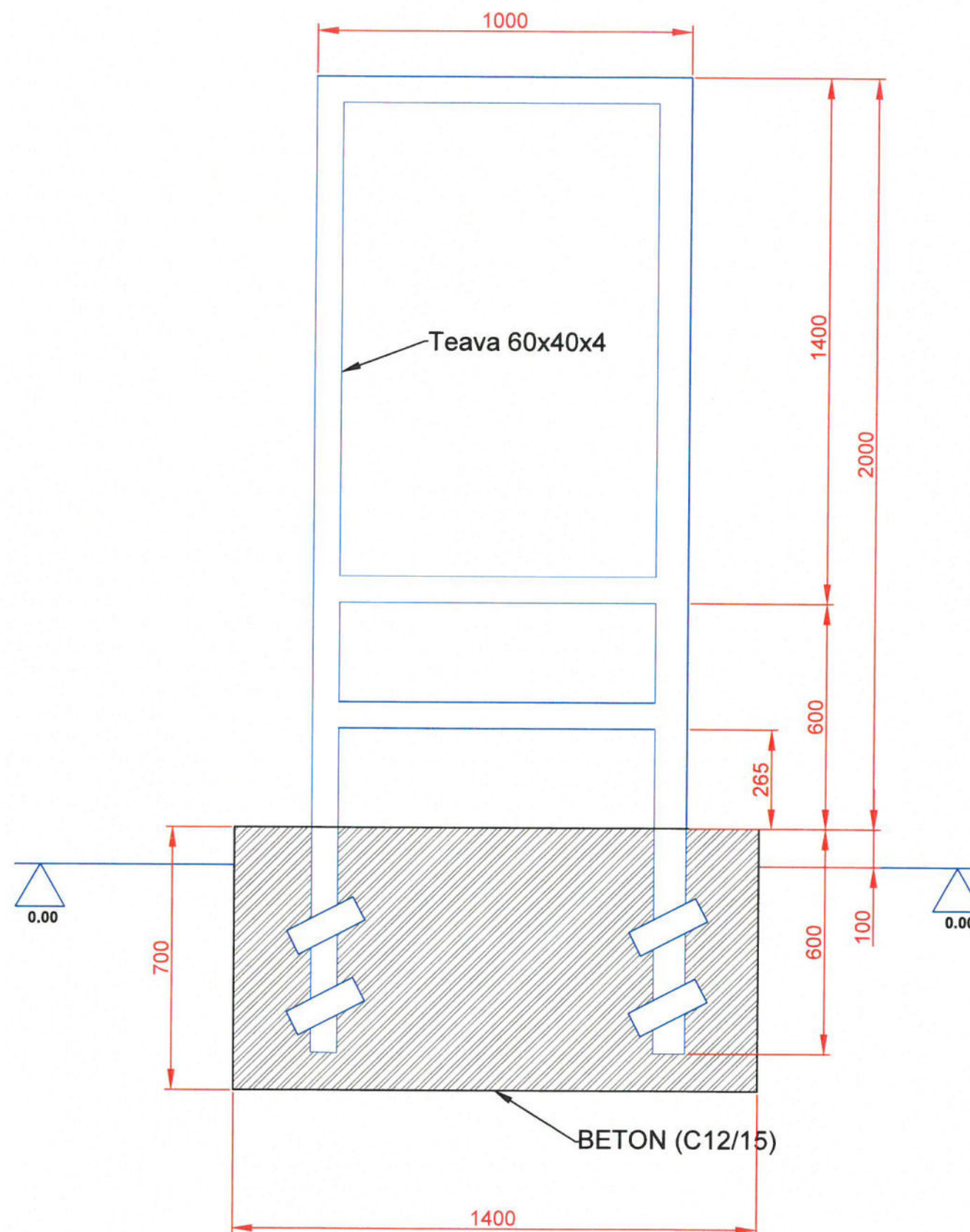
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
REDSOCKET Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresa de corespondență și punct de lucru Iași: Iași, Aleea Valea Adâmbă, Nr. 5B, Județ Iași				BENEFICIAR: U.A.T.Iacobeni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Iacobeni, Județul Suceava	FAZA: P.Th. Nr.: RC359/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava TITLU PLANSA : Detaliu de execuție structura panouri fotovoltaice	Plansa nr.: IE30
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:-		
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025		
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu				



Detaliu şină montaj



VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA	
RED SOCKET Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresă de corespondență și punct de lucru Iași: Iași, Aleea Valter Adămoș, Nr. 35B, Iași				BENEFICIAR: U.A.T.Iacoveni	FAZA: P.Th.
				CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Iacoveni, Județul Suceava	Nr.: RC359/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacoveni, județul Suceava	
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:-		
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025		
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu				
				TITLU PLANSA : Detaliu de executie montare inverter	Plansa nr.: IE31



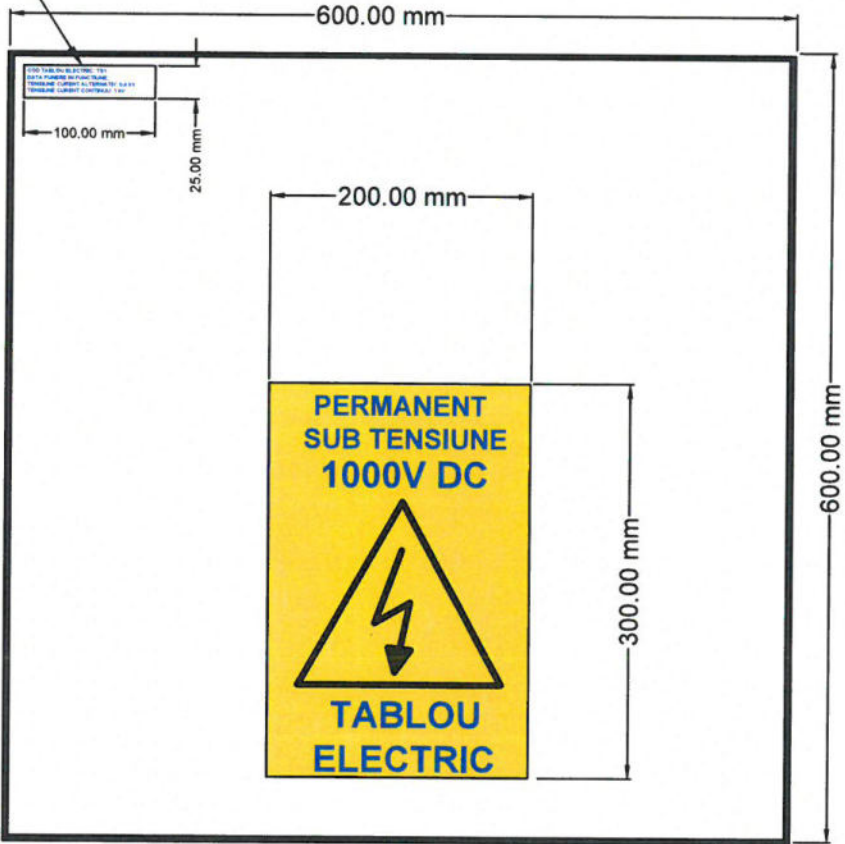
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
REDSOCKET Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresa de corespondenta si punct de lucru Iasi: Iasi, Alina Valer Adamescu, Nr. 5B, Județ Iasi				BENEFICIAR: U.A.T.Iacobeni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Iacobeni, Județul Suceava
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:-	
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025	TITLU PLANSA : Detaliu de executie suport tablou electric general TEG
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu			



FAZA:
P.Th.
Nr.: RC359/2025
Plansa nr.:
IE32

Etichetele se vor face din tabla
aluminiu (grosime 0.5mm) printata

COD TABLOU ELECTRIC: TS1
DATA PUNERE IN FUNCTIUNE:
TENSIUNE CURENT ALTERNATIV: 0.4 kV
TENSIUNE CURENT CONTINUU: 1 kV

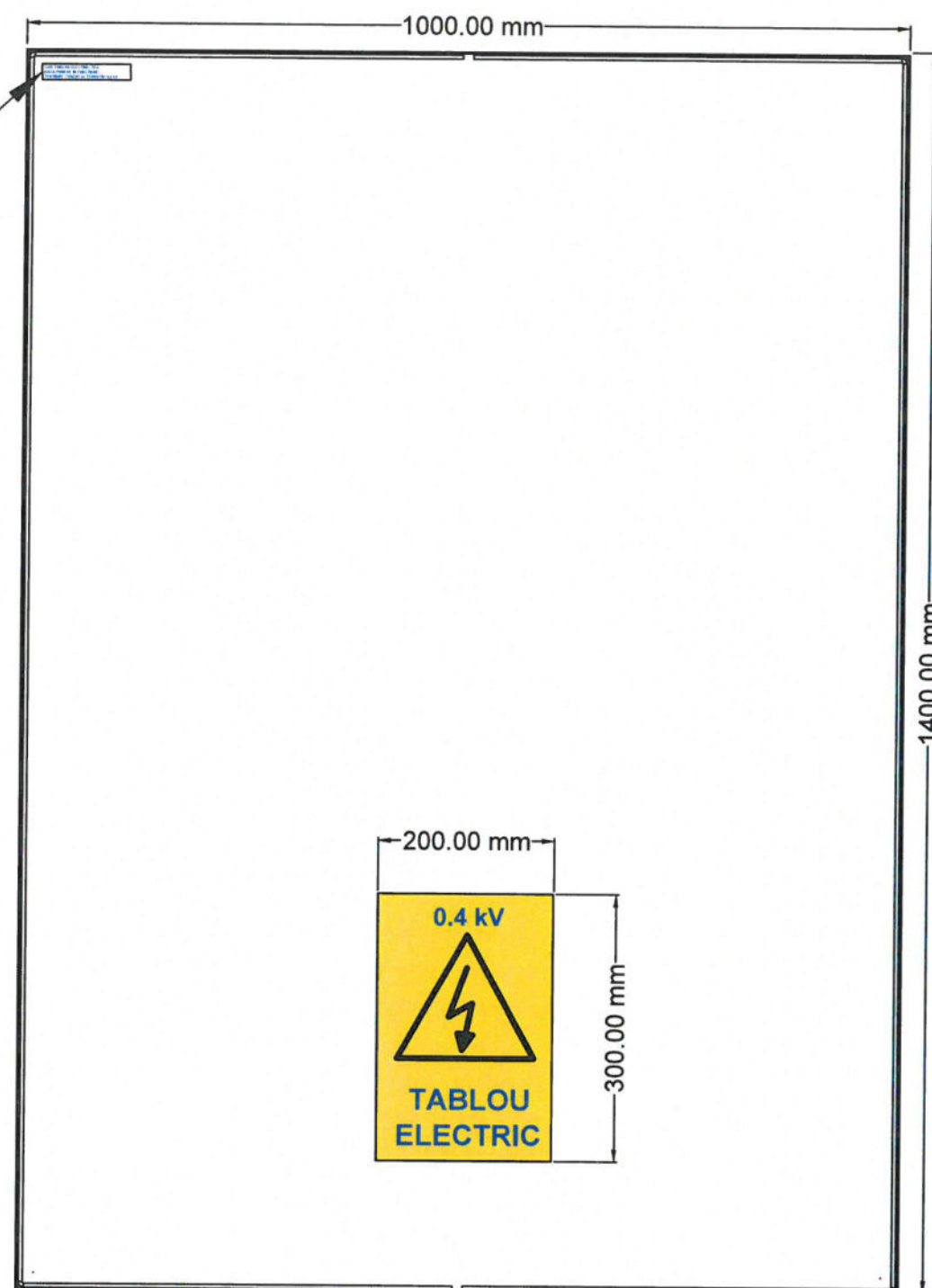


FATA TABLOU ELECTRIC

VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA
REDSOCKET Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresă de corespondență și punct de lucru Iași: Iași, Aleea Valeriu Adamciuc, Nr. 5B, Județ Iași				BENEFICIAR: U.A.T.Iacobeni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Iacobeni, Județul Suceava
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:-	
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025	TITLU PLANSA : Detaliu de executie etichete avertizare
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu			
				FAZA: P.Th. Nr.: RC359/2025 Planșa nr.: IE33

Etichetele se vor face din tabla
aluminiu (grosime 0.5mm) printata

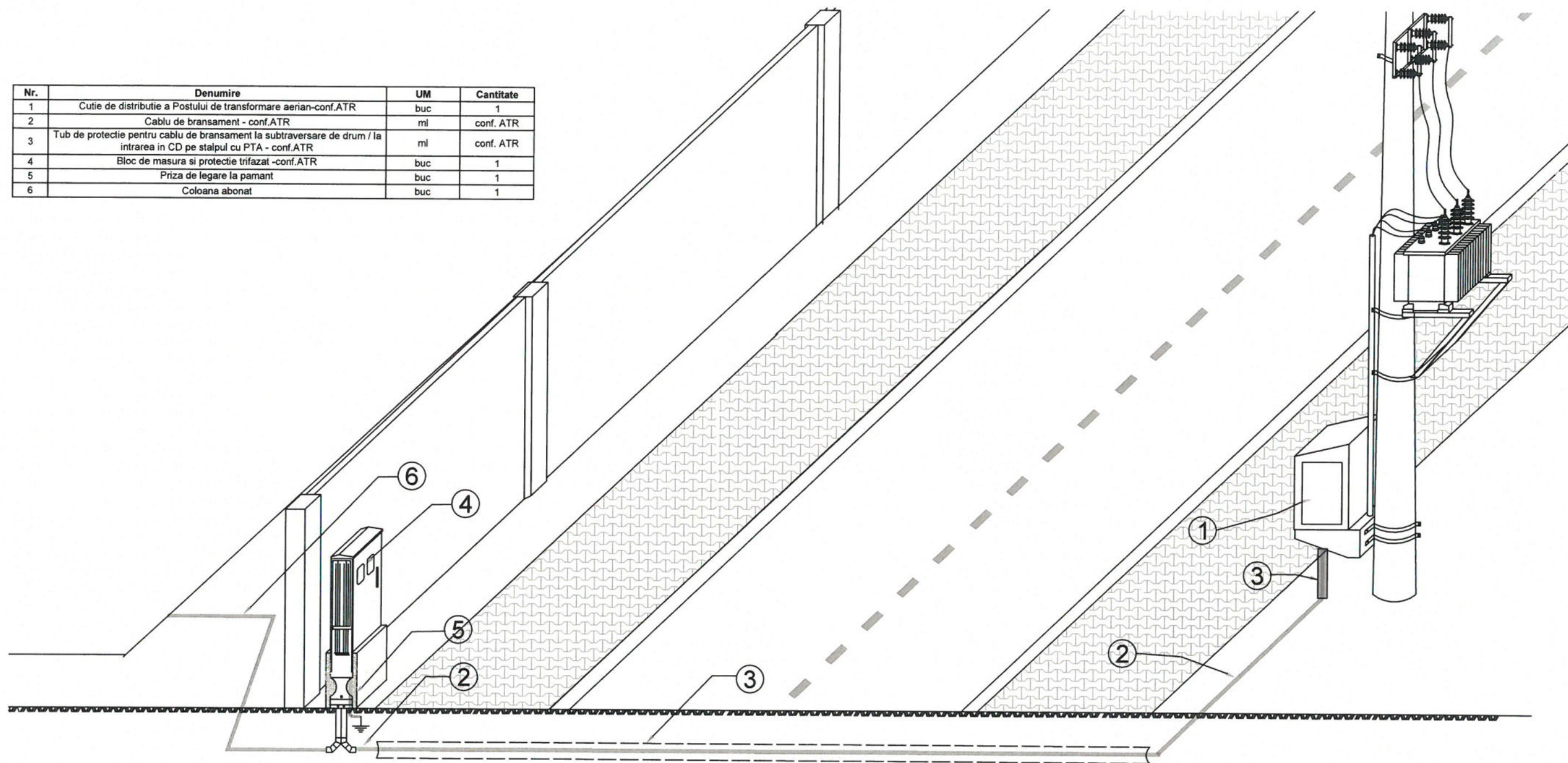
COD TABLOU ELECTRIC: TEG
DATA PUNERE IN FUNCTIUNE:
TENSIUNE CURENT ALTERNATIV: 0.4 kV



FATA TABLOU ELECTRIC

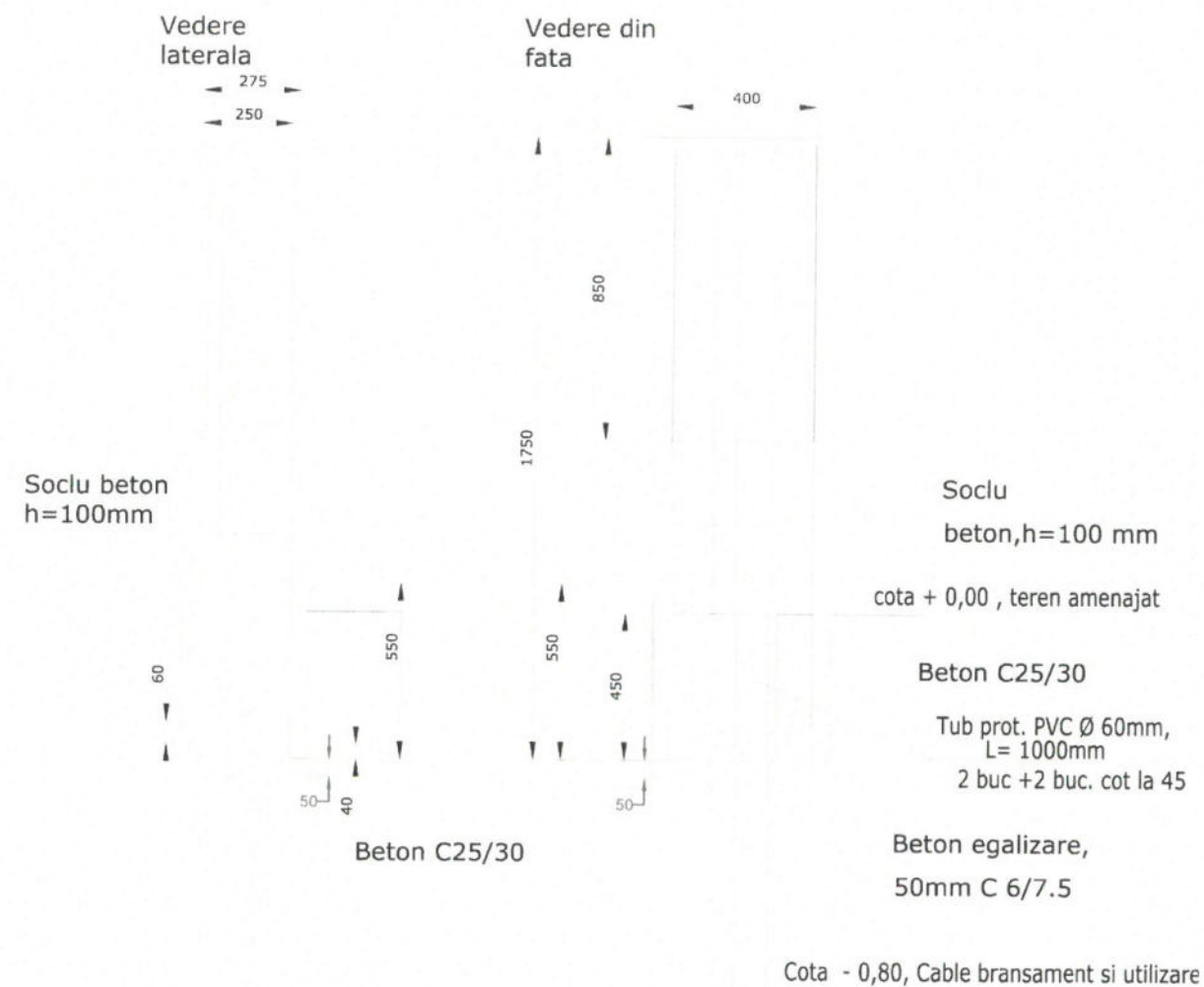
VERIFICATOR	NUME	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
REDsocket Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresa de corespondenta si posta de lucru Iasi : Iasi, Alcea Valcea Adiacenta Nr. 50, 50d Iasi			BENEFICIAR: U.A.T.Iacobeni CONTRACTOR: IACOBENI AMPLASAMENT: Comuna Iacobeni, Județul Suceava		FAZA: P.Th. Nr.:RC359/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava	Plansa nr.: IE34
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:-		
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025	TITLU PLANSA : Detaliu de executie etichete avertizare	
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu				

Nr.	Denumire	UM	Cantitate
1	Cutie de distributie a Postului de transformare aerian-conf.ATR	buc	1
2	Cablu de bransament - conf.ATR	ml	conf. ATR
3	Tub de protectie pentru cablu de bransament la subtraversare de drum / la intrarea in CD pe stalpu cu PTA - conf.ATR	ml	conf. ATR
4	Bloc de masura si protectie trifazat -conf.ATR	buc	1
5	Priza de legare la pamant	buc	1
6	Coloana abonat	buc	1



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
 Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresa de corespondenta si poarta de incalzire la: Iasi, Alcea Valcea Adanac Nr. 50, Iasi Iasi				BENEFICIAR: U.A.T.Iacobeni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Iacobeni, Județul Suceava	
				FAZA: P.Th.	
				Nr.: RC359/2025	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava	
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:-	Plansa nr.:	
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025	IE35	
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu			Detaliu de executie bransament electric	

FDCP



VERIFICATOR	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT - NR. - DATA	
REDSOCKET Email: office@redsocket.ro Website: www.redsocket.ro Adresa de corespondență și punct de lucru Iași : Iași: Alina Valer Adăscu, Nr. 5B, Județ Iași				BENEFICIAR: U.A.T.Iacobeni CONTRACTOR: AMPLASAMENT: Comuna Iacobeni, Județul Suceava	FAZA: P.Th. Nr.: RC359/2025
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLU PROIECT : Capacități de producere energie din surse regenerabile de energie, pentru consum propriu în Comuna Iacobeni, județul Suceava TITLU PLANSA : Detaliu de execuție firidă bransament	
SEF PROIECT	Ing. Alice Pantiru		1:-		
PROIECTAT	Ing. Madalina Tibucanu		Data : 2025		
DESENAT	Ing. Madalina Tibucanu				