

„ARIA TEHNO PROIECT,, SRL

tel. 069054020
E-mail. antonina.proiect@gmail.com



PROIECT TEHNIC

Compartimentul: AEE – Alimentarea cu Energie Electrică

Obiect Nr.040/03.2024 AEE

Centrală electrică fotovoltaică 40 kW
conectată la NLC 7073482 in sat.Văratic, r-nul.Ialoveni

Beneficiar

PRIMARIA VĂRATIC

Elaborat

„ARIA TEHNO PROIECT,, SRL

AVIZ DE RACORDARE

Nr. G20502024020013_002 din 06.03.2024 valabil până la 28.02.2026

NLC 7073482.Revizuire AR .in baza SEC -17983.

Potențialul Prosumator: PRIMĂRIA SATULUI VĂRATIC

Adresa: r-nul Ialoveni s.Văratice, Văratice, 9068 a

Număr cadastral: 23371060019

Tipul centralei electrice pentru care se solicită racordarea: Centrala fotovoltaică

Categoria de fiabilitate: III

Condiții referitor la sursa autonomă de alimentare cu energie electrică: Lipsesc

Punctul de racordare la rețeaua electrică este: PDC-105 fid. 10, PT-367F fid. 4, ID-0.4 kV

Tensiunea nominală în punctul de racordare: 380 V

Puterea electrică a centralei solicitată: 40kW

Plafon de capacitatea individuală (ofera posibilitatea achitării cantității de energie electrică livrată în rețea, potrivit prevederilor art. 39² b) din LP10/2016): 40kW

1. INDICAȚII REFERITOR LA PROIECTAREA INSTALAȚIEI DE ALIMENTARE:

- 1.1.1. De montat o linie electrică aeriană izolată 0,4kV pe piloni din beton armat, utilizând cablu de marca și secțiunea necesară, conform proiectului, se recomandă utilizarea cablului de tip torsado sau de montat o linie electrică subterană 0,4kV utilizând cablu de marca și secțiunea necesară, conform proiectului, se recomandă utilizarea cablului cu izolație XLPE.
- 1.1.2. De completat după necesitate ID – 0,4kV, PT-367F fid. 4, conform proiectului.
- 1.1.3. Ieșirea cablurilor din ID-0,4kV, PT-367F de efectuat prin canalul de cabluri.
- 1.1.4. De executat conexiunea cablurilor utilizând manșoane și terminale termoretractabile.
- 1.1.5. Toate liniile electrice care se află în zona de construcție, să fie supuse strămutării (reamplasării), conform proiectului.
- 1.1.6. Denumirea de dispecerat a liniilor electrice supuse strămutării, locul intercalării lor, precum și noile lor trasee, să fie coordonate în prealabil cu reprezentanții Î.C.S. „Premier Energy Distribution” S.A.
- 1.1.7. Operatorul sistemului de distribuție va realiza lucrările de proiectare și strămutare a rețelei electrice nemijlocit după încheierea contractului de prestare a serviciilor și a achitării prealabile de către solicitant a costurilor aferente strămutării rețelei electrice. (Conform Articolului 96, alin. (19) al LEGII Nr. 107 din 27.05.2016 cu privire la energia electrică).

Atenție! În cazul în care se solicită racordarea instalațiilor electrice ale unui viitor loc de consum și/sau generare în legătură cu care există încălcări ale zonei de protecție a instalațiilor electrice ale operatorului de sistem, solicitantul va remedia neîntârziat aceste încălcări. În cazul nerespectării acestei obligații, operatorul de sistem va fi în drept, după racordarea acestora, să deconecteze instalațiile electrice ale viitorului consumator final în conformitate cu art. 56 alin.(9) al Legii cu privire la energia electrică, nr. 107 din 27.05.2016, și p. 141 (8) al Regulamentului privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice, aprobat prin hotărârea ANRE nr. 168/2019 din 31.05.2019.

2. CERINȚE REFERITOR LA VALOAREA FACTORULUI DE PUTERE: 0,95 – inductiv capacitiv

Puterea reactivă produsă/absorbită de centrala electrică în punctul de racordare trebuie să poată fi reglată continuu corespunzător unui factor de putere situat cel puțin în gama 0,95 capacitiv și 0,95 inductiv.

3. CERINȚE DE PROTECȚIE CONTRA FULGER: Conform "Normativului în construcții" NCM G.02.02:2018.

4. VALOAREA CALCULATĂ A CURENTULUI DE SCURT-CIRCUIT: $I_{sc}^{(1)} = 2.06 \text{ kA}$. ($S_{nTR} = 250 \text{ kVA}$;))

5. CERINȚE FAȚĂ DE PROTECȚII:

- 5.1. De prevăzut protecții conform cap. 3.2 NAIE.

- 5.2. Centrala electrică fotovoltaică trebuie să dispună de protecții împotriva tuturor tipurilor de defecte și regimuri anormale posibile.
- 5.3. Panourile fotovoltaice, invertoarele și instalațiile auxiliare trebuie să fie protejate contra pagubelor ce pot fi provocate de defecte în instalațiile proprii sau la incidente din rețea (scurtcircuite cu și fără punere la pământ, acționări ale protecțiilor în rețea, supratensiuni tranzitorii etc.), cât și în cazul apariției unor condiții tehnice excepționale/anormale de funcționare.
- 5.4. Nivelul perturbațiilor provenite de la centrala fotovoltaică (nesimetrie, regim deformant, flicker etc.) trebuie să fie în limitele valorilor stabilite de standardul SM EN 50160.
- 6. CERINȚE FAȚĂ DE IZOLAȚIE ȘI PROTECȚIA CONTRA SUPRATENSIUNII:**
- 6.1. Pentru echipamente electrice, alimentate la tensiunea mai mică de 1kV:
- 6.1.1. De prevăzut limitatoare a supratensiunilor de impuls (atmosferice) și de comutație conform p. 7.1.22 NAIE;
- 6.1.2. de prevăzut aparate de comutație cu protecție diferențială conform pp. 7.1.71-7.1.86 NAIE;
- 6.1.3. alte cerințe și măsuri tehnice specifice echipamentului electric al centralei electrice.
- 7. CERINȚE FAȚĂ DE AUTOMATIZARE:**
- 7.1. Conectare prin sincronizare.
- 7.2. Funcționarea continuă:
- 7.2.1. în diapazonul de tensiune (0,9 - 1,1)Unom;
- 7.2.2. în diapazonul de frecvență prevăzut codul rețelelor.
- 7.3. Centrala electrică fotovoltaică trebuie să rămână în funcțiune în cazul apariției golurilor de tensiune, conform standardelor în vigoare.
- 7.4. Sistemele de automatizare trebuie să asigure separarea centralei electrice fotovoltaice de la rețeaua electrică de distribuție în cazul apariției deranjamentelor ce nu sunt descrise în p.7.2. și 7.3.
- 8. CERINȚE FAȚĂ DE ECHIPAMENTUL DE TELECOMUNICAȚII:** Nu se aplica în baza art. 40 (2) a) din LP10/2016
- 9. CERINȚE FAȚĂ DE ECHIPAMENTUL DE MĂSURARE:**
- 9.1. Caracteristicile tehnice ale echipamentului de măsurare, ce va fi instalat, trebuie să corespundă prevederilor Regulamentului privind măsurarea energiei electrice în scopuri comerciale (Hotărârea ANRE nr. 74 din 25.02.2022 Monitorul Oficial nr. 73-77 (8117-8121) din 18.03.2022).
- 9.2. Contoarele de energie electrică trebuie să fie legalizate și verificate metrologic conform cerințelor Legii metrologiei nr.19/2016.
- 9.2.1. Clasa de precizie a contorului electronic de energie electrică activă nu poate fi inferioară clasei de precizie 1. Pentru contor de energie reactivă clasa de precizie nu poate fi inferioară clasei de precizie 2. Măsurarea energiei reactive este obligatorie la toate locurile de consum cu puterea instalată egală sau mai mare cu 50 kVA.
- 9.2.2. Contorul electric va înregistra și stoca următoarele mărimi: puterea activă cu semn, puterea reactivă cu semn, tensiunea pe fiecare fază, curentul pe fiecare fază, defazajul între curent și tensiune pe fiecare fază.
- 9.2.3. Contorul electronic de energie electrică va avea capacitatea măsurării orare a cantității de energie electrică și a puterii electrice consumate în toate cele patru cadrane cu capacitatea stocării datelor pe parcurs a cel puțin 45 zile, cu posibilitatea conectării contorului la sistemul automatizat de măsurare a energiei electrice și citirii la distanță a datelor înregistrate de contor, având instalat echipament de comunicare pentru citirea contorului la distanță, dar și cu posibilitatea înregistrării momentului defectării contorului de energie electrică și a lipsei tensiunii.
- 9.2.4. Citirea locală a indicațiilor contorului de energie electrică, nu trebuie să fie condiționată de prezența tensiunii de măsurat. În acest sens contorul electronic de energie electrică trebuie să asigure funcționarea continuă a ceasului intern al contorului electric și, după caz, păstrarea datelor memorate, posibilitatea citirii și parametrizării.
- 9.2.5. Contorul electronic de energie electrică procurat, precum și echipamentul de comunicare instalat de consumator trebuie să fie compatibil cu sistemul automatizat de citirea datelor la distanță al operatorului sistemului de distribuție.
- 9.2.6. La procurarea contorului consumatorul se asigură că contorul electronic poate fi configurat și parametrizat de operatorul sistemului de distribuție. În cazul în care consumatorul dorește să utilizeze contorul electronic, pe care la procurat, care nu poate fi configurat și parametrizat de operatorul sistemului de distribuție, consumatorul trebuie să pună la dispoziția operatorului sistemului de distribuție aplicațiile informatice (Software) și manuale de utilizare, necesare pentru derularea procesului de întreținere și programarea a echipamentelor (contor și modem).
- 9.2.7. Măsurarea energiei electrice se realizează folosind tensiunile și curenții de pe toate cele trei faze.
- 9.2.8. Afișajul indicațiilor și datelor prin intermediul ecranului LCD;
- 9.2.9. Transformatoarele de curent utilizate pentru măsurarea energiei electrice trebuie să fie legalizate, verificate metrologic și incluse în Registrul de stat a mijloacelor de măsurare al Republicii Moldova.
- 9.2.10. Clasa de precizie a transformatoarelor de curent nu poate fi inferioară clasei de precizie 0,5.
- 9.3. Panoul de evidență (PEv) poate fi instalat:**

- 9.3.1. În limita proprietății private, pe construcții capitale. Se va instala PEv cu două uși dotate cu dispozitive de încuiere, având cap triunghiular cu înălțimea de 7mm. Ușa interioară va dispune de fereastră pentru citirea indicațiilor contorului electric și orificii pentru aplicarea sigiliilor operatorului sistemului de distribuție. Se va instala PEv din oțel cu protecție anticorozivă prin zincare la cald și aplicarea vopselei sau PEv din materiale plastice cu grad de protecție contra impactului mecanic IK10, auto extingibile conform IEC 60085, ambele având gradul de protecție minim IP43 conform IEC529;
- 9.3.2. În limita proprietății private, pe partea exterioară a obiectului racordat, fiind asigurat accesul operatorului sistemului de distribuție. Se va instala PEv cu o ușă (capac), dotată cu fereastră pentru citirea indicațiilor contorului electric, orificii pentru aplicarea sigiliilor operatorului sistemului de distribuție și acces la întrerupătorul automat principal. Se va instala PEv din materiale conform cerințelor indicate în p. 8.3.1. Solicitantul este în drept să opteze pentru soluția tehnică expusă în p. 8.3.1.
- 9.4. Schema electrică aprobată a PEv trebuie să conțină:
- 9.4.1. Întrerupător de sarcină instalat în amonte de contorul electric conform puterii aprobate prin aviz;
- 9.4.2. Întrerupător automat principal instalat în aval de contorul electric conform puterii aprobate prin aviz, respectând cerințele p. 5;
- 9.4.3. clemă pentru separarea conductorului PEN în N și PE;
- 9.4.4. de prevăzut conform p.2.1.31 NAIE, montarea conductoarelor colorate de secțiune necesară pentru diferențierea clară a circuitelor în panoul de evidență. În cazul circuitelor trifazate, fiecare din conductoarele de fază (A), (B) și (C) va fi executat în culoare proprie.
10. Legarea la pământ și îndeplinirea măsurilor contra electrocutării să se efectueze în conformitate cu cap. 1.7 NAIE.
11. **ALTE CERINȚE:** Elaborarea și coordonarea proiectului instalației electrice, ce se montează de către electricianul autorizat de Inspectoratul Energetic de Stat, cu operatorul de rețea este obligatorie. O copie a proiectului coordonat rămâne la operatorul de rețea. Coordonarea proiectului respectiv se efectuează de către operatorul de rețea în termen de cel mult 10 zile calendaristice de la data solicitării.
- 11.1. Echipamentul electric al centralei trebuie să fie certificat pe teritoriul Republicii Moldova și să dispună de caracteristicile tehnice ce nu vor afecta calitatea energiei electrice în rețelele electrice de distribuție a operatorului sistemului de distribuție. În regim normal de funcționare, instalațiile fotovoltaice trebuie să îndeplinească condiții privind distorsiunea armonică în punctul de racordare cu rețelele electrice de distribuție. Factorul total de distorsiune a tensiunii (THD), nu trebuie să depășească 8% (conform SM EN 50160:2014). Acest parametru va fi luat în calcul la proiectarea centralei electrice și demonstrat la solicitarea OSD prin specificația tehnică emisă de producătorul de echipament.
- 11.2. Consumatorul final, deținător al centralei electrice, care solicită facturarea netă a energiei electrice din surse regenerabile trebuie să îndeplinească următoarele condiții (Legea privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, nr.10 din 26.02.2016, în vigoare din 25.03.2018):
- a) energia electrică trebuie să fie produsă numai din surse regenerabile de energie;
- b) capacitatea totală instalată a centralei electrice (centralelor electrice) a prosumatorului este egală cu sau mai mică decât puterea contractată cu propriul furnizor de energie electrică pentru respectivul loc de consum și se încadrează în plafonul de capacitate individuală stabilit de Guvern, dar nu depășește 200 kW.
- 11.3. Livrarea în rețeaua operatorului sistemului de distribuție a energiei electrice produse de centrala electrică, este posibilă numai în baza unui contract încheiat cu furnizorul de energie electrică.
- 11.4. Proiectarea și executarea instalației de racordare să se execute conform Secțiunii 6 al Regulamentului privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice nr. 168/2019 din 31.05.2019.
- 11.5. La cererea solicitantului, operatorul de sistem proiectează și construiește instalația de racordare după încheierea contractului de racordare și achitarea de către solicitant a costului de proiectare și a tarifului de racordare.
- 11.6. Solicitantul achită costul de proiectare și tariful de racordare iar operatorul de sistem organizează proiectarea și montarea instalației de racordare.
- 11.7. În cazul în care solicitantul angajează un proiectant și un electrician autorizat să proiecteze și să execute instalația de racordare, după executarea și recepția instalației de racordare solicitantul achită tariful de punere sub tensiune.
- 11.8. Instalațiile de racordare executate de operatorul de sistem devin proprietatea operatorului de sistem, care este responsabil de exploatarea, întreținerea și modernizarea acestora. Instalațiile de racordare executate de electricienii autorizați aparțin consumatorilor finali care sînt în drept să le transmită, cu titlu gratuit, în proprietatea operatorului de sistem în condițiile stabilite la pct. (10.10).
- 11.9. Persoanele fizice și persoanele juridice, indiferent de tipul de proprietate și forma juridică de organizare, care au în proprietate instalații electrice, linii electrice și posturi de transformare sînt în drept să le transmită, cu titlu gratuit, în proprietatea operatorului de sistem.
- 11.10. În cazul consumatorilor noncasnici/producătorilor, după admiterea în exploatare a instalației, părțile (solicitantul și operatorul de sistem), de comun acord, stabilesc punctul de delimitare a instalațiilor electrice și semnează Actul de delimitare, Procesul verbal de dare în exploatare a echipamentului de măsurare și Convenția de interacțiune, care se prezintă de către operatorul de sistem în ziua finalizării instalației de racordare, conform contractului de racordare.

- 11.11. Elaborarea și coordonarea proiectului instalației electrice cu operatorul de sistem este obligatorie. O copie a proiectului coordonat rămâne la operatorul de sistem. Coordonarea proiectului respectiv se efectuează de către operatorul de sistem în termen de cel mult 10 zile de la data solicitării. În cazul proiectelor pentru racordarea la rețelele electrice cu tensiunea mai mare sau egală cu 35 kV a centralelor electrice, termenul de coordonare a proiectului este de 30 de zile.
- 11.12. În cazul racordării unei centrale electrice la rețeaua electrică, admiterea în exploatare a centralei electrice și a instalației de racordare se confirmă prin actul de corespundere, eliberat de organul supravegherii energetice de stat.
- 11.13. În cazul prelungirii termenului de valabilitate a avizului de racordare, solicitantul va depune cerere în acest sens la care în mod obligatoriu va anexa Autorizația de construire, eliberată în conformitate cu Legea nr. 163 din 09 iulie 2010, privind autorizarea lucrărilor de construcție. Avizul de racordare se prelungește o singură dată. Avizul de racordare expirat nu poate fi prelungit.

În atenția solicitantului

1. În cazul în care solicitantul (potențial utilizator de sistem) nu este de acord cu condițiile indicate în aviz, el este în drept să se adreseze la Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică.
2. După obținerea avizului de racordare solicitantul (potențial utilizator de sistem) este în drept să solicite, operatorului de sistem proiectarea și executarea instalației de racordare după încheierea contractului de racordare și achitarea de către solicitant a costurilor de proiectare și a tarifului de racordare.
3. După îndeplinirea condițiilor incluse în avizul de racordare solicitantul (potențial utilizator de sistem):
 - 3.1. procedează conform art.48 din Legea cu privire la energia electrică în vederea obținerii actului de corespundere a instalațiilor electrice ale solicitantului;
 - 3.2. stabilește împreună cu operatorul de sistem în baza actului de corespundere a instalațiilor electrice ale solicitantului (potențial utilizator de sistem), punctul de delimitare a instalațiilor electrice, prin întocmirea de către operatorul de sistem a actului de delimitare și semnarea lui de către părți;
 - 3.3. achită tariful de punere sub tensiune.
4. Racordarea și punerea sub tensiune a instalațiilor electrice ale solicitantului se efectuează în termen de cel mult 2 zile lucrătoare din momentul achitării tarifului de punere sub tensiune.
5. În cazul în care solicitantul angajează un proiectant să proiecteze instalația de racordare titularul avizului de racordare este obligat să transmită proiectul instalației de racordare operatorului de sistem în termen de **12 luni** din momentul eliberării avizului de racordare, în caz contrar avizul se consideră anulat.
6. Prosumatorul de energie electrică din surse regenerabile are obligație să solicite operatorului de sistem și să ofere acestuia dreptul de a notifica Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică cu privire la racordarea la rețeaua electrică a centralei electrice de generare a energiei electrice din surse regenerabile construite și dreptul de a transmite datele specificate la alin.(4) pct.1) lit.a)–f) LP10/2016.
7. În scopul implementării mecanismului de facturare netă, operatorul sistemului de distribuție a energiei electrice publice pe site-ul web oficial, în secțiunea dedicată racordării la rețea, valoarea consumului mediu anual pentru 1 kW de putere contractată a consumatorilor finali de energie din zona sa de activitate, determinate separate pentru fiecare categorie de consumatori conform valorilor înregistrate în anul calendaristic anterior emiterii avizului de racordare

Atentie! Conform Hotărâre pentru modificarea HG nr.401/2021 cu privire la aprobarea limitelor de capacitate, a cotelor maxime și a categoriilor de capacitate în domeniul energiei electrice din surse regenerabile valabile până la data de 31.12.2025 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 18.01.2024, nr.20-23 (9057-9060) art.26), se aprobă cotele de capacitate și plafoanele individuale ce urmează a fi oferite pentru implementarea mecanismului de facturare netă până la data de 31.12.2025, conform anexei nr.2. Plafoanele de capacitate individuale ce urmează a fi oferite pentru implementarea mecanismului de facturare netă până la data de 31 decembrie 2025, conform anexei nr. 2, se aplică de la data de 1 martie 2024.



Aprobat: Inginer Solicități de Conectare

Renchev Natalia

Eliberat:

(Numele, Prenumele și semnătura)

ÎCS „Premier Energy Distribution” SA
mun. Chișinău, str. A. Doga 4, MD-2024

tel.: +373 22 43 11 11
fax: +373 22 43 16 75

<https://premierenergydistribution.md/ro/formular>
www.premiereenergydistribution.md

Atenție! Documentul conține date cu caracter personal. Prelucrarea acestora va fi efectuată în condițiile Legii nr.133 din 08.07.2011.

Aviz de verificare № 83 / 23 / 2024

Numărul proiectului: Nr.040/03.2024 AEE

"Centrala electrică fotovoltaică 40 kW conectată la NLC 7073482 în sat.Văratîc, r-nul.laloveni"

Adresa: sat.Văratîc, r-nul.laloveni

Compartimentele: Alimentarea cu energie electrică (AEE)

Plansele: 1...19

Beneficiar: "Primăria Văratîc"

Întreprinderea de proiectare: „ARIA TEHNO PROIECT” SRL

Specialist principal: Oprea Gheorghe, certificat Seria 2023-P. Nr.0994 valabil pîna la 26.04.2028;

ISP: Oprea Gheorghe

Exigente generale: A, B, C, D, E, F, G

I. Date generale:

Proiectul de execuție este elaborat în conformitate cu documentele normative în vigoare în baza:

- A cerințelor consumatorului noncasnic - Primaria Văratîc;
- A Avizului de Racordare Nr. G20502024020013_002 din 06.03.2024 valabil pînă la 28.02.2026 eliberat de ÎCS „Premier Energy Distribution” SA;
- Certificatului de urbanism pentru proiectare;

Soluții de proiect:

Tensiunea 0,4 kV, Sistemul TN-C-S, Categoria de fiabilitate – III, P-40 kW.

Alimentare cu energie electrică a NLC existent nr. 7073482 se realizează de la PT 367Fcu calu existent, care se la cca 200ml de terenul cu nr.cadastral 23371060019.

În proiect sunt prevăzute panouri fotovoltaice de P-560W. Este proiectat panou de distribuție cu siguranțe fuzibile și descărcătoare pentru curent continuu.

Panourile fotovoltaice produc curent continuu și este transformat în curent alternativ prin un Invertoar de tip SUN2000-40KTL-M3 care este conectat din PDP proiectat.

Este prevăzut executarea prizei de pământ la structura metalică LA SOL.

II. Obiecții și propuneri:

1. Colile au fost ștampilate.
2. Obiecțiile au fost înlăturate pe parcursul verificării proiectului.
3. Proiectul este propus spre execuție.

Verificator de proiect 

/ Titarciuc V. /



Aviz de coordonare a proiectului

03113-G20502024020013_002Beneficiar al proiectului: **Primaria VĂRATIC**Rezultat coordonare: **AVIZAT POZITIV²**

Observații și neconformități:

Coordonator: Grecu, Iuri; Raspuns: Coordonat; Comentarii: se coordoneaza cu data de 27.03.2024;

*Proiect coordonat conform soluției tehnice propusă de instituția de proiectare/proiectant.*Inginer responsabil de
coordonareSemnătură:

Renchev, Natalia

¹ Coordonarea proiectelor instalațiilor electrice are loc conform [hotărârii nr. 168 din 31-05-2019 cu privire la aprobarea Regulamentului privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice.](#)

² ÎCS „Premier Energy Distribution” SA atrage atenția Dvs., că coordonarea proiectului de către Operatorul de Sistem confirmă doar corespunderea soluției tehnice propusă de instituția de proiectare cu AR (Avizul de Racordare). Toate activitățile suplimentare, relaționate de proiectul de execuție țin de competența și responsabilitatea solicitantului sau a instituției de proiectare.

„Anexa nr. 1
Primarul s. Văratice, r-nul Ialoveni,
(municipiului/orașului/comunei/satului)
Chirman Iurie
(nume, prenume)

CERTIFICAT DE URBANISM PENTRU PROIECTARE

nr. 40 din 15.03.2024
Ca urmare a cererii adresate de APL Văratice, în persoana primarului Chirman Iurie

cu domiciliul/sediul în raionul/municipiul/orașul/comuna/satul Văratice, r-nul Ialoveni
strada _____ nr. _____ ap. _____, telefon de contact 0 268 75236,
înregistrată cu nr. _____ din _____,
în baza prevederilor Legii nr. 163/2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție,

CERTIFIC:

următoarele cerințe, stabilite prin Planul urbanistic general al localității Văratice aflat în elaborare de
catre INCP Urbanproiect,
pentru elaborarea documentației de proiect pentru: Centrală fotovoltaică cu puterea instalată de 40kW

pe imobilul/terenul cu nr. cadastral 2337106006 situat în raionul/municipiul/
orașul/comuna/satul s. Văratice, r-nul Ialoveni,
strada _____ nr. _____ ap. _____,

după cum urmează:

1. Regimul juridic:

Terenul aflat în intravilan, proprietate a solicitantului, conform:
Decizia Consiliului sătesc Văratice cu privire la formarea bunului imobil nr. 3/1 din 15.07.2010
(5501/10/10983)
Legea nr. 981-XIV din 11.05.2000.

2. Regimul economic:

Terenuri cu modul de folosință agricol. Folosința actuală – teren liber de construcții. Se solicită
certificarea elaborării documentației de proiect pentru centrală electrică fotovoltaică cu puterea
instalată de 40 kW, montată la sol.

3. Regimul tehnic:

De prevăzut utilaje și materiale de construcție certificate în RM. În locurile intersecției traseului cu
alte rețele și comunicații, de solicitat acordul sau prezența reprezentantului deținătorului ale acestor
rețele și comunicații. De prevăzut măsuri și mijloace pentru evitarea deteriorării acoperirilor tari
ale căilor de acces, sau de prevăzut măsuri de restabilire ale acestora. Spațiul verde existent de
păstrat la maximum (în cazul defrișărilor de coordonat cu Agenția de Mediu). Pe timpul de
construcție montaj șantierul de construcție de însemnat cu semne de avertizare. În cazul intersecției
traseului cu limitele proprietăților private sau infulntarea acestora de coordonat cu proprietarii
acestora. De respectat cerințele Avizului de Racordare Nr. G20502024020013 002 din 06.03.2024.
Terenul de înierbat.

4. Regimul arhitectural-urbanistic:

Amplasament – intravilanul s. Văratice.
Funcția – centrală fotovoltaică cu capacitatea de 40 kW.
Suprafața terenului – 0.3594 ha;
Aliniament față de hotare cu vecinii – minimal 2,5 m.
Planul general al proiectului de coordonat cu Administrația Publică Locală și Arhitectul-Șef raional.
Proiectarea obiectivului ține de competența firmei licențiate sau a specialistilor atestați în domeniu.
Documentația de proiect va fi întocmită de către proiectanți autorizați, în strictă corespundere cu
cerințele actuale în arhitectură;

Prezentul certificat nu permite executarea lucrărilor de construcție.
Documentația de proiect, în baza căreia se va solicita eliberarea autorizației de construire, va fi însoțită de următoarele avize și studii:

- a) acordul autentificat notarial al coproprietarilor de imobil/teren ale căror interese pot fi afectate nemijlocit în procesul executării lucrărilor de construcție și în perioada exploataării obiectului construit;
- b) prezentul certificat de urbanism pentru proiectare sau certificatul constatator, în cazul aplicării principiului aprobării tacite;
- c) extrasul din documentația de proiect, cuprinzând memoriul explicativ, planul general (plan de situație, plan trasare), fațadele, soluțiile cromatice, proiectul de organizare a executării lucrărilor de construcție. Pentru autorizarea lucrărilor de infrastructură tehnico-edilărită, fațadele și soluțiile cromatice nu se prezintă în extrasul documentației de proiect;
- d) raportul unic de verificare a documentației de proiect pentru construcție, elaborat conform regulamentului aprobat de Guvern;
- e) buletinul de identitate (în cazul persoanei fizice) sau certificatul de înregistrare (în cazul persoanei juridice);
- f) contractul privind supravegherea de autor, semnat de către solicitant (beneficiar) și proiectant;
- g) extrasul din procesul-verbal al ședinței Consiliului Național al Monumentelor Istorice de pe lângă Ministerul Educației, Culturii și Cercetării privind avizarea pozitivă a proiectului de execuție, în cazul proiectării intervențiilor la monumentele de istorie, artă sau arhitectură ori în zonele construite înscrise în Registrul monumentelor Republicii Moldova ocrotite de stat;
- h) certificatul de descărcare de sarcină arheologică, în cazurile prevăzute la art. 6 alin. (2) și (3) din Legea nr. 218/2010 privind protejarea patrimoniului arheologic;
- i) acordul de mediu, dacă este necesară efectuarea evaluării impactului asupra mediului și dacă, din caracteristicile imobilului planificat, este evident că în acesta se vor desfășura activități prevăzute de Legea nr. 86/2014 privind evaluarea impactului asupra mediului.
- j) în cazul solicitării autorizării obiectelor din zona de protecție a drumului public, emitentul este obligat să obțină avizul necesar în termen de până la 20 de zile lucrătoare. Autorizația de construire eliberată în lipsa avizului (autorizației de amplasare) în cauză este nulă.

Valabilitatea prezentului certificat de urbanism 24 luni de la data emiterii.

PRIMAR

Chirman Iurie

SECRETAR

Baltaga Maria

ARHITECT-ŞEF
R-NUL IALOVENI

Stici Marcel

Achitată suma de _____ lei. Chitanța nr. _____ din _____.

Prezentul certificat a fost transmis solicitantului (beneficiarului) la data de _____ direct/prin poștă.

VALABILITATEA PRELUNGITĂ CU _____ LUNI

Primar / _____ /

Secretar / _____ /

L.Ș.

Data _____

Arhitect-șef / _____ /

Ex: Marcel STICI

Tel. 068070422



Inteligent

8 șiruri de monitorizare inteligentă



Eficient

Eficiență maximă 98,7%



Sigur

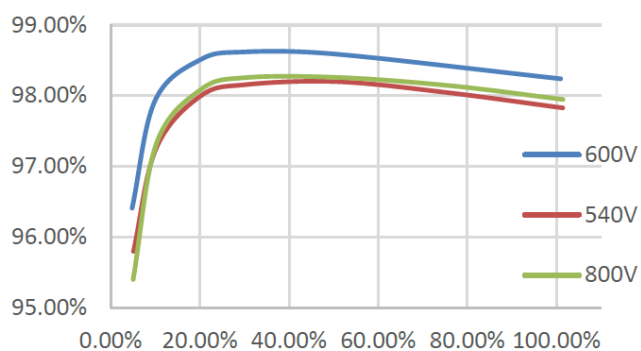
Design fără siguranțe



Fiabil

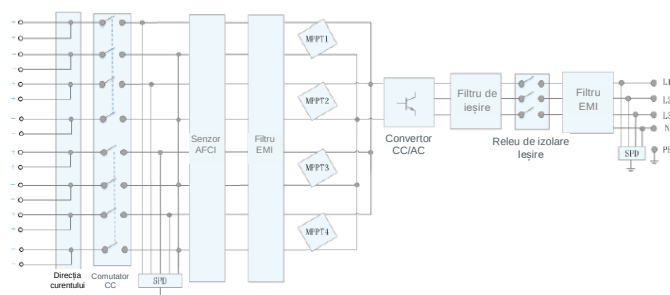
Descărcătoare de supratensiune de tip II pentru CC și CA

Curba eficienței



SUN2000-30/36/40KTL-M3

Schema circuitului



Specificații tehnice	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Eficiență			
Eficiență maximă	98.7%		
Eficiență europeană	98.4%		
Intrare			
Putere recomandată maximă ¹	1,100 V		
Curent maxim per MPPT	26 A		
Curent maxim de scurtcircuit per MPPT	40 A		
Tensiune de pornire	200 V		
Interval de tensiune de funcționare MPPT ²	200 V ~ 1000 V		
Tensiune nominală de intrare	600 V		
Numărul de intrări	8		
Numărul de dispozitive de urmărire MPP	4		
Ieșire			
Putere activă nominală CA	30,000 W	36,000 W	40,000 W
Putere aparentă maximă CA	33,000 VA	40,000 VA	44,000 VA
Tensiune nominală de ieșire	230 Vca / 400 Vca, 3W/N+PE		
Frecvență nominală a rețelei CA	50 Hz / 60 Hz		
Curent nominal de ieșire	43.3 A	52.0 A	57.8 A
Curent maxim de ieșire	47.9 A	58.0 A	63.8 A
Interval reglabil pentru factorul de putere	0.8 LG 0.8 LD		
Distorsiunea armonică totală maximă	< 3%		
Protecție			
Dispozitiv de deconectare pe partea de intrare	Da		
Protecție anti-insularizare	Da		
Protecție împotriva supracurenților CA	Da		
Protecție polaritate inversă CC	Da		
Monitorizare defecțiune a șirului sistemului FV	Da		
Descărcător de supratensiune CC	Da		
Descărcător de supratensiune CA	Da		
Detectarea rezistenței la izolație CC	Da		
Unitate monitorizare curent rezidual	Da		
Protecție împotriva arcului electric	Da		
Controlul receptorului de variație de curent	Da		
Recuperare PID integrată ³	Da		
Comunicație			
Afișaj	Indicatoare LED, aplicație WLAN + FusionSolar integrată		
RS485	Da		
Smart Dongle	WLAN/Ethernet prin Smart Dongle-WLAN-FE (Opțional) 4G / 3G / 2G prin Smart Dongle-4G (Opțional)		
Monitorizare BUS (MBUS)	Da (este necesar un transformator de izolare)		
Date generale			
Dimensiuni (L x H x A)	640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch)		
Greutate (cu placa de montaj)	43 kg (94.8 lb)		
Nivel nosie	< 46 dB		
Interval de temperatură de funcționare	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)		
Metoda de răcire	Convecție naturală		
Altitudine maxima de funcționare	0 - 4,000 m (13,123 ft.)		
Umiditate relativă	0% RH ~ 100% RH		
Conector CC	Staubli MC4		
Conector CA	Conector hidrofug + terminal OT / DT		
Grad de protecție	IP 66		
Topologie	Fără transformator		
Consum de energie pe tip de noapte	≤ 5.5W		
Compatibilitatea optimizatorului			
Optimizator compatibil CC MBUS	SUN2000-450W-P		
Conformitate standard (mai multe disponibile la cerere)			
Siguranță	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683		
Standarde de conectare la rețea	IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699 P.O. 12.3,RD 413, EN-50438-Turcia, EN-50438-Irlanda, C10/11, MEA, Decizia Nr.7, NRS 097-2-1 AS/NZS 4777 2 DEWA		

1. Tensiunea maximă de intrare este limita superioară a tensiunii CC. Orice tensiune CC de intrare mai mare ar putea deteriora invertorul.

2. Orice tensiune de intrare CC care depășește intervalul de funcționare poate duce la o funcționare necorespunzătoare a invertorului.

3. SUN2000-30 ~ 40KTL-M3 crește potențialul între FV- și sol peste zero prin funcția de recuperare PID integrată pentru a reface deteriorarea modului din PID. Tipurile de module acceptate includ: tip P (mono, poli), tip N (nPERT, HIT)

Hi-MO 6

Explorer

LR5-72HTH 560~575M

- Suitable for distributed projects
- Excellent outdoor power generation performance
- High module quality ensures long-term reliability



15-year Warranty for
Materials and Processing



25-year Warranty for Extra
Linear Power Output

Complete System and Product Certifications

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

ISO9001:2015: ISO Quality Management System

ISO14001: 2015: ISO Environment Management System

ISO45001: 2018: Occupational Health and Safety

IEC62941: Guideline for module design qualification and type approval

LONGi



22.3%
MAX MODULE
EFFICIENCY

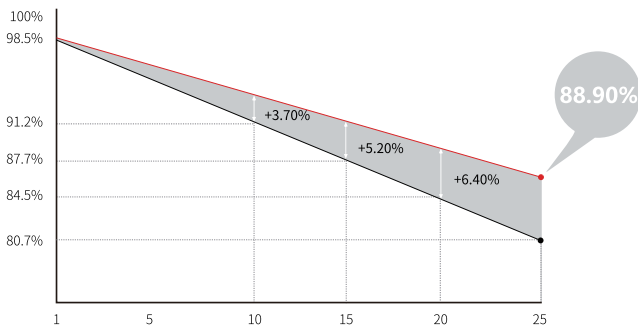
0~3%
POWER
TOLERANCE

<1.5%
FIRST YEAR
POWER DEGRADATION

0.40%
YEAR 2-25
POWER DEGRADATION

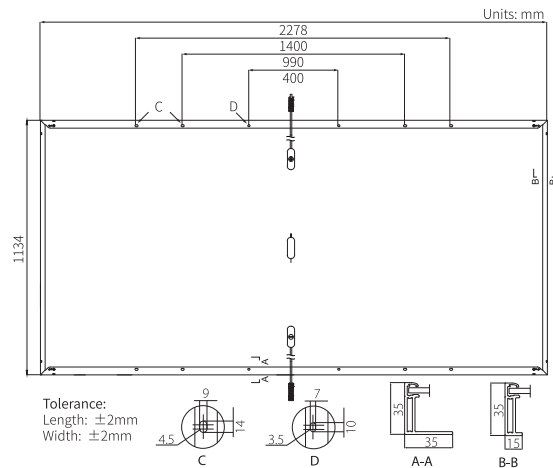
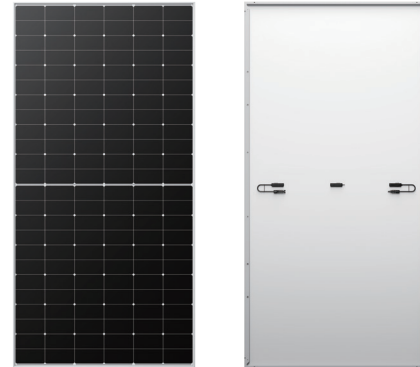
Additional Value

25-Year Power Warranty



Mechanical Parameters

Cell Orientation	144 (6×24)
Junction Box	IP68, three diodes
Output Cable	4mm ² , +400, -200mm/±1400mm length can be customized
Glass	Single glass, 3.2mm coated tempered glass
Frame	Anodized aluminum alloy frame
Weight	27.5kg
Dimension	2278×1134×35mm
Packaging	31pcs per pallet / 155pcs per 20' GP / 620pcs per 40' HC



Electrical Characteristics

STC : AM1.5 1000W/m² 25°C

NOCT : AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s

Test uncertainty for Pmax: ±3%

Module Type	LR5-72HTH-560M		LR5-72HTH-565M		LR5-72HTH-570M		LR5-72HTH-575M	
Testing Condition	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax/W)	560	418	565	422	570	426	575	430
Open Circuit Voltage (Voc/V)	51.61	48.46	51.76	48.60	51.91	48.74	52.06	48.88
Short Circuit Current (Isc/A)	13.94	11.26	14.01	11.31	14.07	11.36	14.14	11.42
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	43.46	39.66	43.61	39.79	43.76	39.93	43.91	40.07
Current at Maximum Power (Imp/A)	12.89	10.55	12.96	10.61	13.03	10.67	13.10	10.72
Module Efficiency(%)	21.7		21.9		22.1		22.3	

Operating Parameters

Operational Temperature	-40°C ~ +85°C
Power Output Tolerance	0 ~ 3%
Voc and Isc Tolerance	±3%
Maximum System Voltage	DC1500V (IEC/UL)
Maximum Series Fuse Rating	25A
Nominal Operating Cell Temperature	45±2°C
Protection Class	Class II
Fire Rating	UL type 1 or 2 IEC Class C

Mechanical Loading

Front Side Maximum Static Loading	5400Pa
Rear Side Maximum Static Loading	2400Pa
Hailstone Test	25mm Hailstone at the speed of 23m/s

Temperature Ratings (STC)

Temperature Coefficient of Isc	+0.050%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.230%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.290%/°C

Tabelul seturilor de bază a desenelor de executare

Compartiment	Notare	Denumirea	Notă
I	040/03.2024 SF	STUDIU DE PREFEZABILITATE	
II	040/03.2024 CM	PROIECT DE EXECUȚIE CONSTRUCȚIE METALICĂ	
III	040/03.2024 AEE	PROIECT DE EXECUȚIE ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ	
IV	040/03.2024 DD	DOCUMENTAȚIA DE DEVIZ	

Tabelul desenelor de executare a setului de bază

1 - 3	Date generale	3 coli
4	Plan de situație obiect proiectat. Scara 1:250	
5	Schema electrică monofilară de AEE a centralei fotovoltaice nr.1 din s.Carahasani	
6	Schema electrică a PDC continuare	
7	Amlasarea dulapurilor în clădirea tehnică.	
8	Schema electrică a PD-DC-1. Dimensionarea rețelelor electrice de curent continuu.	
9	Schema panourilor aferentă Invertorului. Sismemul de monitorizare SCADA	
10	Reguli de pozarea LEC-0.4kV în tranșeu și intersecția lui cu comunicațiile ingineresti	
11	Schema instalației prizei de pământ la Dev	
12	Sistemul de legare la pământ și paratrasnetul. Scara 1:250	
13	Paratrăsnt - tija de colectare D12.	
14	Vederi asupra pilonului de luminat și a soluției de montare a corpului de iluminat	
15	Realizarea sistemului de supraveghere video. Amplasarea camerelor si sistemul de transmitere a datelor	
16	Tipul si parametrii camerelor - IP Camera PTZ	
17	Tipul si parametrii camerelor - IP Camera EX	
18	Parametrii tehnici pentru echimamentele de tranmsitere a datelor prin Wi-Fi	
19	Diagrama sistemului video. Spetificatia utilajul de video si transmiterea date	

Borderoul documentelor de referință și anexate

Seria	Denumirea	Notă
Documente anexate		
	Specificația tehnică a modulelor FV și invertorului	3 coli
Nr. 040/03.2024 AEF.SU	Specificația utilajului electric	5 coli
Nr. G20502024020013_002	Avizul din 06.03.2024 valabil până la 28.02.2026	4 coli
Nr.40	Certificat de urbanism din 15.03.2024	2 coli
Documente de referință		
ПУЭ-7	Правила Устройства Электроустановок.	
ГОСТ 28249-93	Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ.	
SM SR HD 60364-5-54:2013	Instalații electrice de joasa tensiune. Partea 5-54: Alegerea si montarea echipamentelor electrice. Instalații de legare la pământ și conductoare de protecție	
РД 34.21.122-87	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений	
A5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
SM EN 62305-3:2014	Protectia vietii impotriva trasnetului. Partea 3: Avarii fizice ale structurilor si punerea in pericol	
SM EN 62305-4:2014	Protectia împotriva trăsnetului. Partea 4: Sisteme electrice și electronice din structuri	
NCM A.08.02-2014	Securitatea si sănătatea muncii în construcții.	
NCM G.02.02:2018	Instalații electrice de automatizare, semnalizare si telecomunicații. Amenajarea protecției clădirilor și construcțiilor contra trăsnetului	

Indicatorii de bază

Denumirea	U.N.	Valoarea permisă
Categoria de fiabilitate	III	
Tensiunea nominală a rețelei de alimenta	V	380
Puterea de ieșire a centralei electrice	kW	40
Puterea sumară a modulelor fotovoltaice	W	40320
Puterea nominală sumară a invertoarelor	kW	40
Puterea de calcul a centralei electrice	kW	40
Tensiunea de calcul a surselor de generare DC	A	626,52
Factorul de putere	cos φ	0,95
Sistemul legat la pământ	TN-C-S	
Cantitatea totala de panouri proiectate	buc	72
Cantitatea totala de invertoare proiectate	buc	1

Proiectul este elaborat în conformitate cu respectarea documentelor normative în vigoare și asigură nivelul de calitate corespunzător:

- A - rezistență și stabilitate;
B - siguranța în exploatare;
E - siguranță la foc;
D - igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului înconjurător;
E - izolație termică, hidroizolația și economia de energie;
F - protecția contra zgomotului.

Martie 2024 Oprea Gheorghe

Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimир
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 83/03.20
Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2024

P-2023 Nr.0994 7a,b						Obiect Nr.040/03.2024 AEE		
Centrală electrică fotovoltaică 40 kW conectată la NLC 7073482 in sat.Vărătic, r-nul Ialoveni								
Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnăt	Data	Alimentarea cu Energie Electrică	Faza	Coala
							PE	1
								Coli
								19
Executat						Date generale		
ISP						(început)		
						"ARIA TEHNO PROIECT" SRL		

[illegible]

Sistemul asigură supravegherea intrării și perimetrului teritoriului centralei, iar informația video este redată la monitorul postului de monitorizare din sediul APL Vărațic. Informația video digitală este păstrată pe durată pe registratorul video.

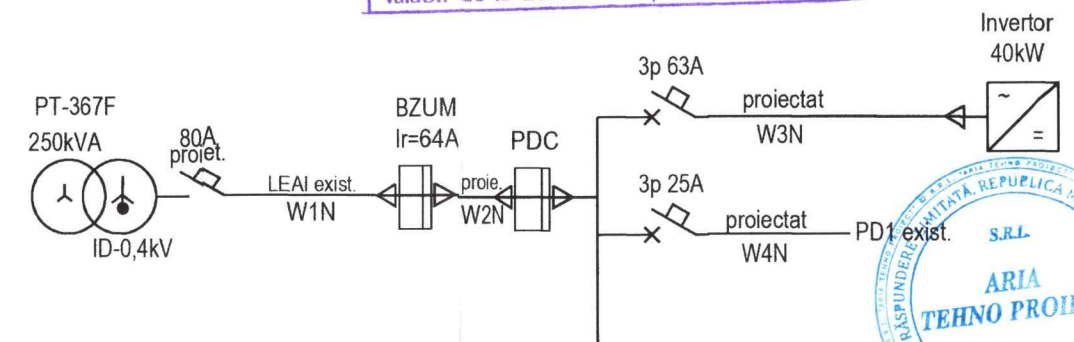
Camerele vor fi instalate pe pilonii de iluminat la înălțimea de 3,85m și se vor fixa cu bandă de oțel inoxidabil și clame de fixare.

Rețeaua de cabluri de realizat conform planul de amplasament. Liniile de transmitere a datelor se realizează cu cablu UTP CU 6E de tip extern, care va asigura și alimentarea cu energie electrică a camerelor.

Echipamentul de bază (switch PoE, registratorul video, router, UPS) va fi instalat lângă PDC. Alimentarea cu energie electrică se va realiza de la PDC prin UPS.

În sediul APL va fi prevăzut postul de monitorizare dotat cu calculator și monitor. Soft-ul de dirijare și vizualizare trebuie să fie compatibil cu sistemul de operare instalat pe calculator.

Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 25/05.2024
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025



"ARIA TEHNO PROIECT" SRL

9. Echipamentul electric de curent continuu

9.1. Modulele fotovoltaice. În proiect sunt utilizate 72 module fotovoltaice de tip Hi-MO LONGi LR5-72HTH, formate din 144(6x24) celule fotovoltaice monocristaline. Modulele sunt produse de compania LONGi Green Energy Technology Co., Ltd. cu certificări: IEC 61215, IEC 61730, ISO9001, ISO14001, OHSAS 18001. Caracteristicile tehnice ale modulelor FV sunt prezentate pe coala AEF.ST.

9.2. Invertoarele sunt de tip SUN2000-40KTL-M3 - 1buc.

Invertorul fotovoltaic convertează curentul continuu (CC) al GF on curent alternativ (CA) trifazat. Invertorul dispune de funcții de protecție și automatizări, descrise în coala AEF.ST, printre care:

Inteligente:

- 4 șiruri monitorizate inteligent și lichidare rapidă a defecțiunilor;
- Comunicarea prin linia de alimentare (PLC);
- Diagnosticarea inteligentă a curbei I-V este suportată;
- EficiențăMax. randament european 98.6% @480 V, 98.5% @380 V / 400 V;
- Max. randament 98.8% @480 V, 98.6% @380 V / 400 V;
- 4 MPPT pe unitate, reduce în mod eficient nesimetria șirului.

Siguranța:

- Comutator integrat de curent continuu, sigur și convenabil pentru întreținere;
- Unitatea integrată de monitorizare a curentului rezidual (RCMU);
- Concept fără siguranțe fuzibile de curent continuu.

Fiabilitate:

- Tehnologie de răcire naturală;
- Grad de protecție IP66;
- Descărcătoare de tip II pentru curent continuu și alternativ;

Certificarea:

EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683.

9.3. Invertoarele CEF nr. 1 și CEF nr.2 trebuie interconectate într-un sistem unic de gestiune, ce va colecta datele de la invertoare și le va transmite prin canalul de telecomunicații (Internet) la Postul de monitorizare al APL. La exploatarea invertoarelor trebuie respectate cerințele Manualului tehnic al invertorului.

9.4. Formarea câmpului fotovoltaic. Pentru a echilibra sistemul fotovoltaic și pentru a evita subîncălzirea și supraîncălzirea invertorului și depășirea capacității de proiectare specificată, pentru invertoare a fost aleasă schema:

Pentru invertoare, panourile vor fi aranjate:

- 2 intrări cite 2 serie paralele cu 12 panouri fiecare.
- 2 intrări cu cite 1 serie din 12 panouri fiecare.

9.5. Distribuția pe partea de curent continuu este realizată utilizând cabluri de cupru cu dublă izolație din polietilen reticulat tip XLPE și PVC cu secțiunea 6mm², asigurând astfel o cădere de tensiune inferioară 1%. Conectarea modulelor în serie se realizează cu cabluri-conectori MC4. Montajul conductoarelor între modulele FV și de la invertor spre modulele FV se realizează aparent pe construcție sau subteran în țevă de polietilenă PEHD.

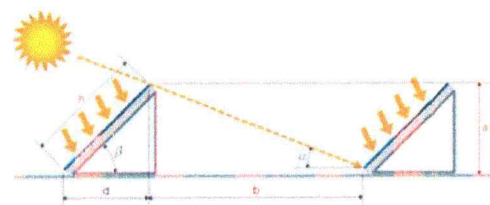
9.6. Protecția modulelor FV și invertorului contra supratensiunilor este realizată cu descărcătoare clasa II încorporate în invertor.

9.7. Protecția modulelor contra supratensiunilor se realizează de blocul "Current sensor" integrat în invertor.

9.8. Alegerea amplasamentului modulelor FV. Umbrirea modulelor FV afectează eficiența generării. Efectul umbrii este luat în considerare prin:

- alegerea unui loc de montare ferit de a fi influențat de mediul înconjurător;
- asigurarea spațiului optim dintre panouri;
- utilizarea modulelor FV dotate cu diode de șuntare (by-pass) pentru a evita efectele așa-numite ale "hotspots".

Următoarea formulă estimează spațiul necesar între panouri:



$$d + b = h \times (\cos \beta + \sin \beta / \tan \alpha) = h \times (0,819152044 + 0,57357643 / 0,363970234) = h \times (0,81915204 + 1,5758883072066) = h \times 2,395 = 4,532 \times 2,395 = 10,960 \pm 0,002 \text{ mm}$$

h - lungimea modulei FV sau setului de module ($h=2 \times 2,278 + 20 = 4,576 \text{ m}$ două panouri LONGi LR5-72HTH);

α - unghiul sub care se vede soarele la amiaza la solstițiul de iarnă (cca. $\alpha=20^\circ$ pentru amplasamentul considerat);

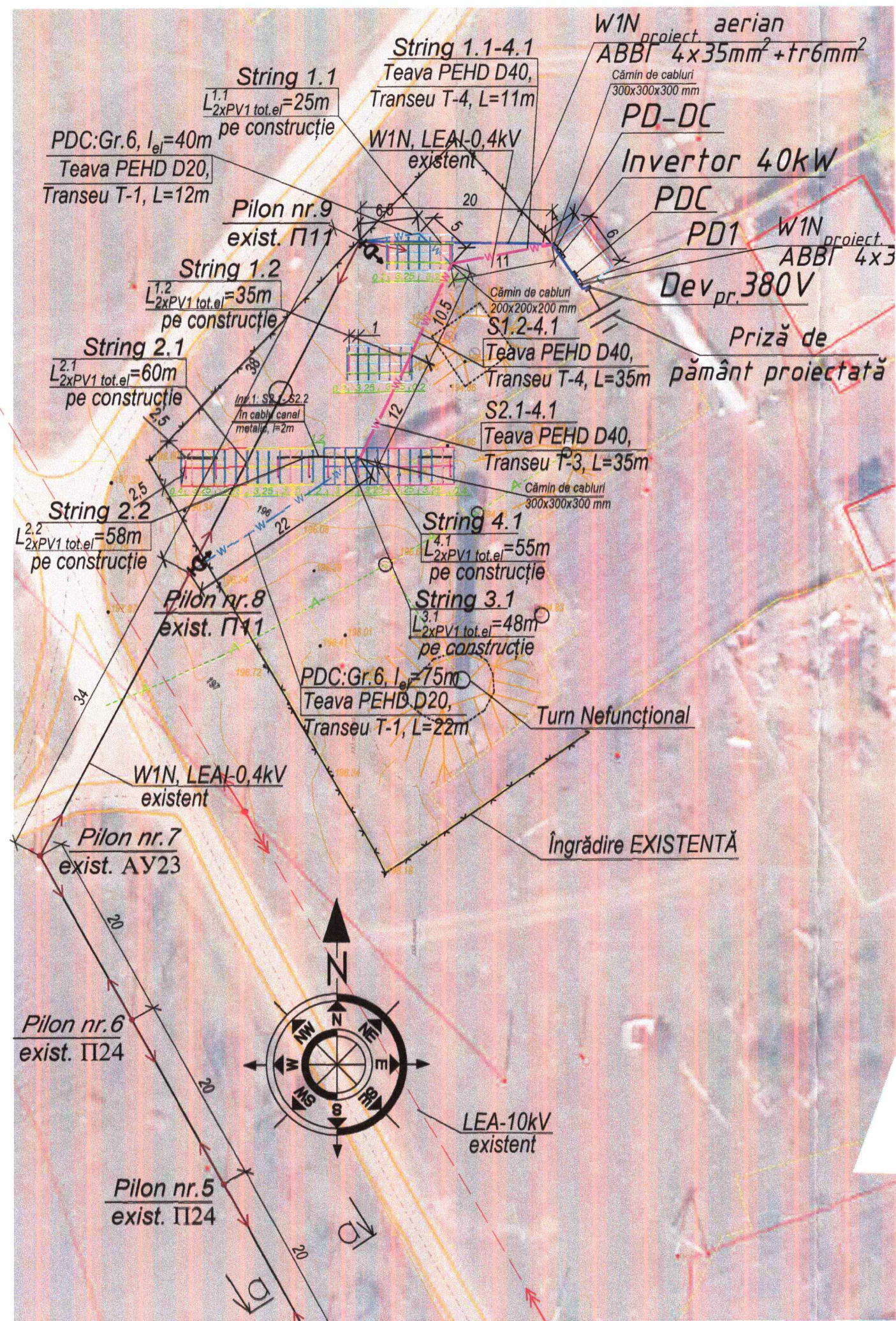
β - unghiul optim de înclinare față de orizontala locului ($\beta=32^\circ$ pentru amplasamentul considerat).

$b = 10,960 - 3,684 = 7,276$ pentru proiect va fi considerat $b \sim 7 \text{ m}$

9.9. Caracteristicile sistemului fotovoltaic nr.1:

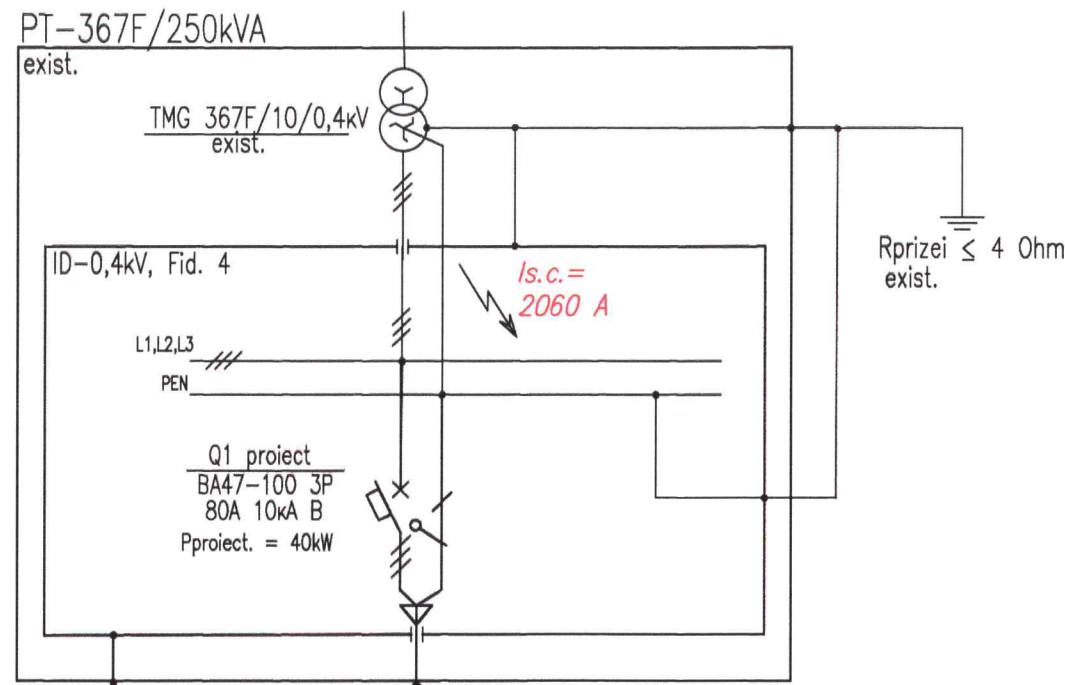
1	Caracteristicile modulelor FV	LONGi LR5-72HTH-560M
2	Puterea maximă de ieșire (Pmax), W	560
3	Eficiența modulului (η), %	21,7
4	Tensiunea la Pmax (Vmpp), V	43,46
5	Curentul la Pmax (Impp), A	12,89
6	Tensiunea circuitului deschis (Voc), V	51,61
7	Curentul de sc (Isc), A	13,94
8	Caracteristicile invertorului	SUN2000-40KTL-M3
9	Numărul pe plan	Inv1
10	Putere nominală AC, W	40 000
11	Putere maximă (cosφ=1) AC, W	44 000
12	Tensiune maximă de intrare, V	1 100
13	Curent maxim pe MPPT, A	26
14	Curent de scurtcircuit pe MPPT, A	40
15	Tensiunea de pornire, V	200
16	Tensiune nominală de intrare, V	600
17	Calculul sistemului fotovoltaic pentru 40kW	
18	Numărul de serii conectate la invertor	6
19	Numărul de MPPT cu circuite paralele	2
20	Numărul de MPPT cu circuite serii	2
21	Numărul maxim de module conectate în serie	12
22	Numărul minim de module conectate în serie	12
23	Număr minim de MPPT pentru funcționare sistemului	minim 3
24	Numărul total de module conectate la un invertor	72
25	Tensiunea minimă în circuitul deschis, V	619,32
26	Puterea nominală minimă a modulelor în serie, W	6 720
27	Putere nominală sumară a modulelor la invertor, W	40 320
28	Puterea modulelor DE FACTO în serie (98,4%), W	6 855,6
29	Curentul de ieșire la invertor CA, A	63

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data	Obiect Nr.040/03.2024 AEE		
						Centrală electrică fotovoltaică 40 kW		
						conectată la NLC 7073482 în sat.Văratice, r-nul.laloveni		
						Faza	Coala	Coli
Executat						PE	3	19
ISP								
						Date generale		
						(sfârșit)		
						"ARIA TEHNO PROIECT" SRL		



Согласовано

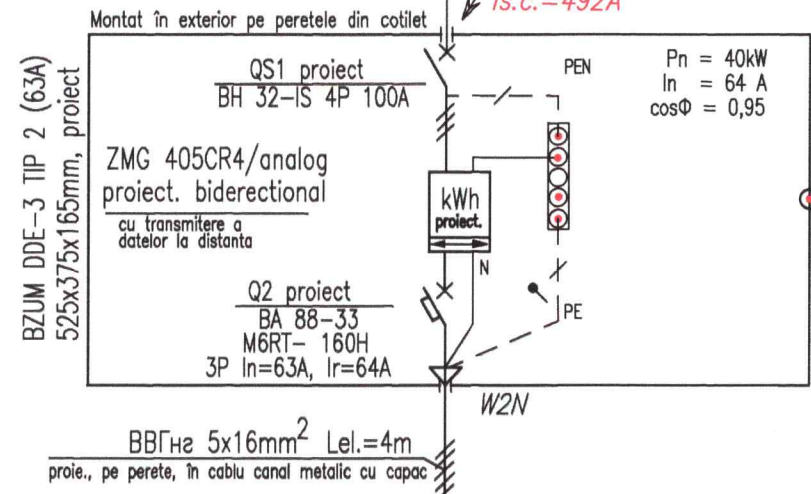
Inv. N° semn. Semnatura si data Schimb. inv. Nr.



СИПт-4 4x35mm² Lel.tot.=240m
existent, AERIAN

YA23
Exist.1

PII
Exist.9

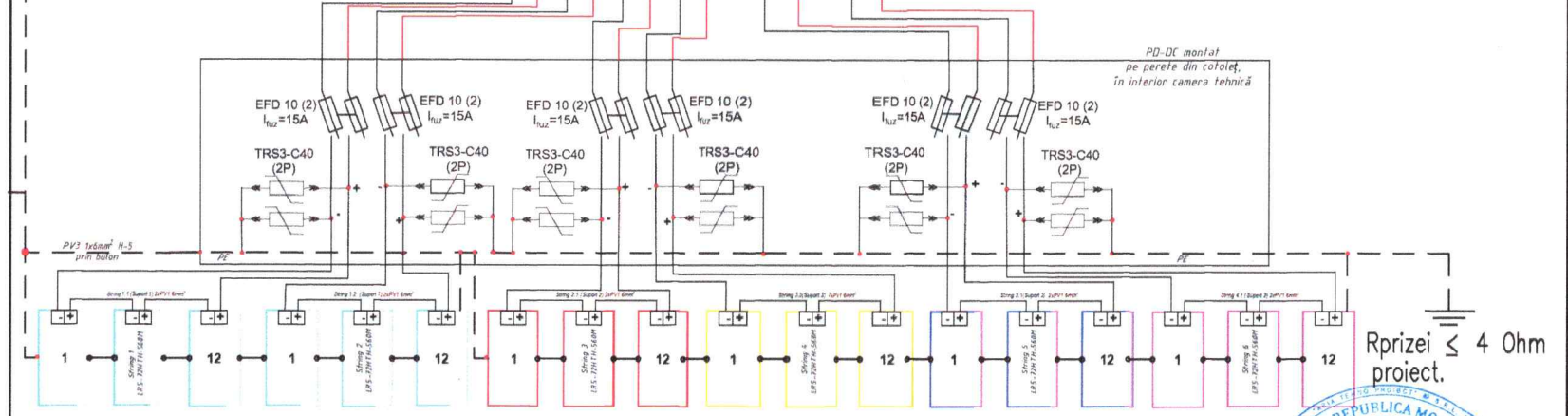
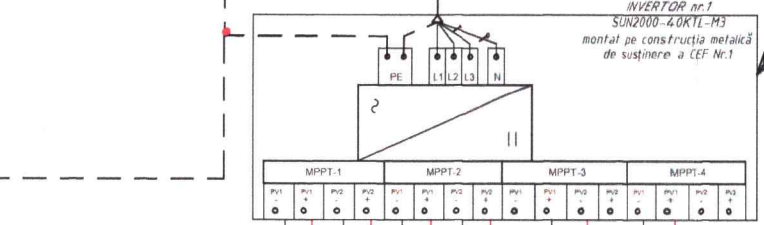
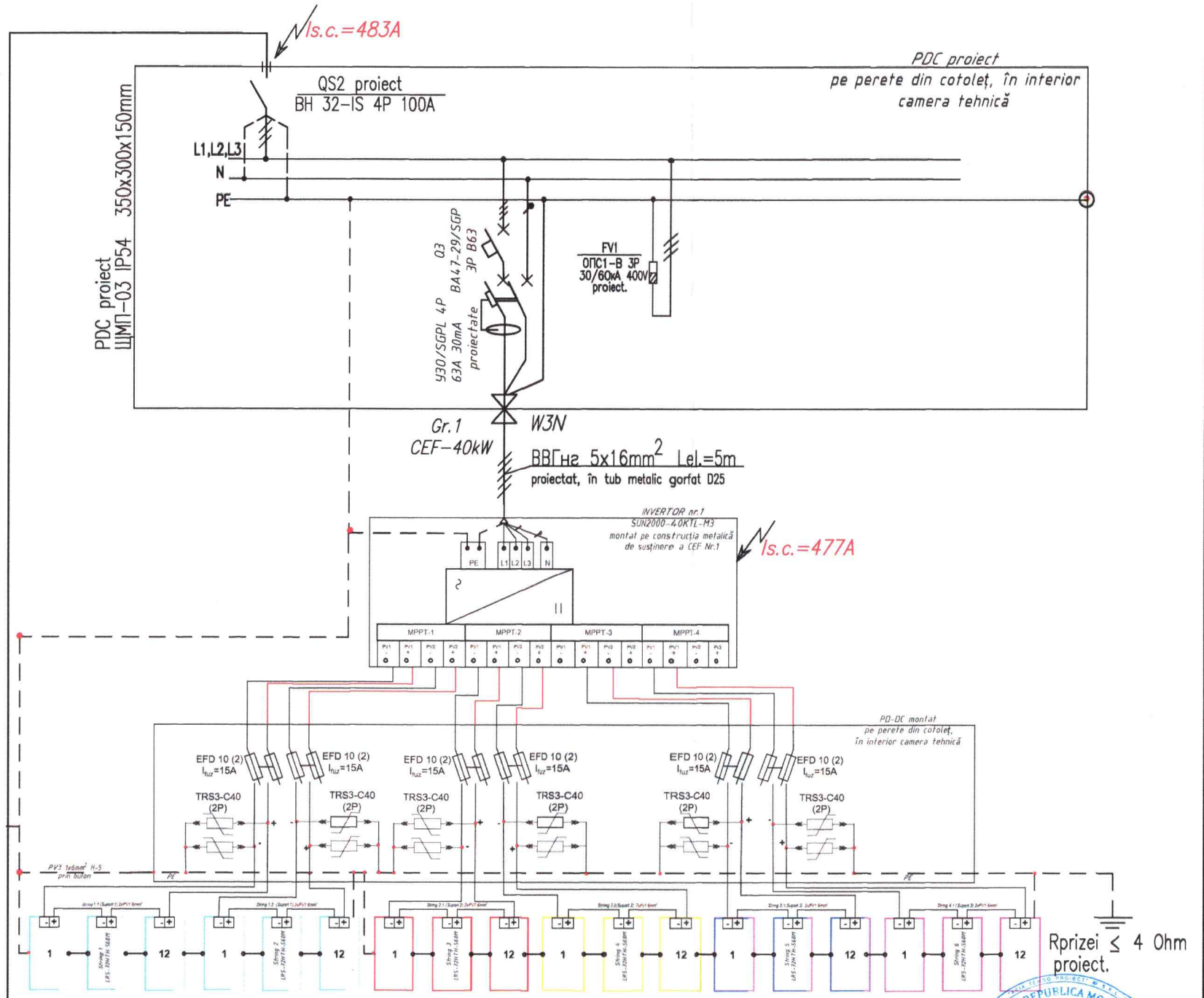


ZMG 405CR4/analog
proiect. bidirectional
cu transmitere a
datelor la distanta

Q2 proiect
BA 88-33
M6RT- 160H
3P In=63A, Ir=64A

BBГHз 5x16mm² Lel.=4m
proie., pe perete, în cablu canal metalic cu capac

Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 83/03.2024
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025



Tabelul de selecționare a cablurilor

Porțiune	Notarea liniei	Secțiunea cablului	Lmax. el, m	Modalitatea de pozare	Iadm > Icalc, A		P _{tot} , kW	ΔU, %	Rezistența buclei F-PE,Ω	Isc, A	Aparatul de protecție	
					Iadm	I _{max} calc					I _n , A	tact, s
ID-0.4kV - Dev	W1N	СИПт-4 4x35mm ²	240	exist. aerian pe piloni existenți	114	64	40	6,61%	0,447	492	80	< 5
Dev - PDC	W2N	BBГHз 5x16mm ²	4	în tub gofrat D25	78	64	40	0,07	0,455	483	B63	< 0,4
PDC- Invertor	W3N	BBГHз 5x16mm ²	5	în tub gofrat D25	78	63	40	0,11	0,4616	477	B63	< 0,4
PDC- PD1	W4N	BBГHз 5x16mm ²	3	în tub gofrat D25	78	25	15	0,11	0,4616	477	B25	< 0,4

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat	Iarmurati A.				03.2024
ISP	Oprea G.				03.2024

Obiect Nr.040/03.2024 AEE					
Centrală electrică fotovoltaică 40 kW conectată la NLC 7073482 în sat.Vărătic, r-nul.Ialoveni					
Alimentarea cu Energie Electrică				Faza	Coala
				PE	Coli
				5	19
Schema electrică monofilară de AEE a centralei fotovoltaice nr.1 din s.Carahasani				"ARIA TEHNO PROIECT" SRL	

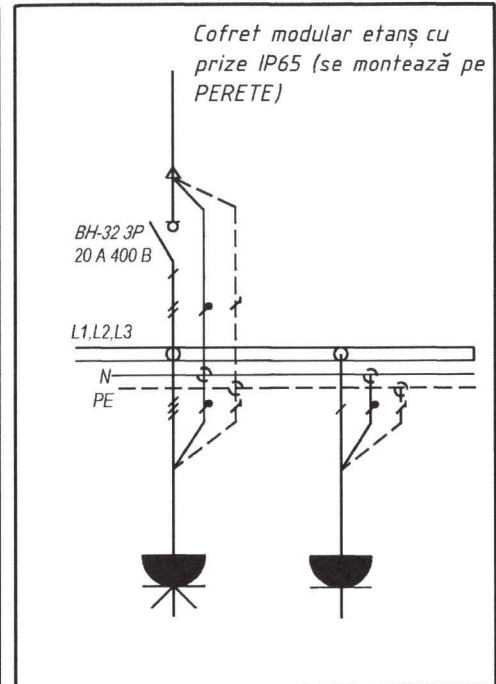
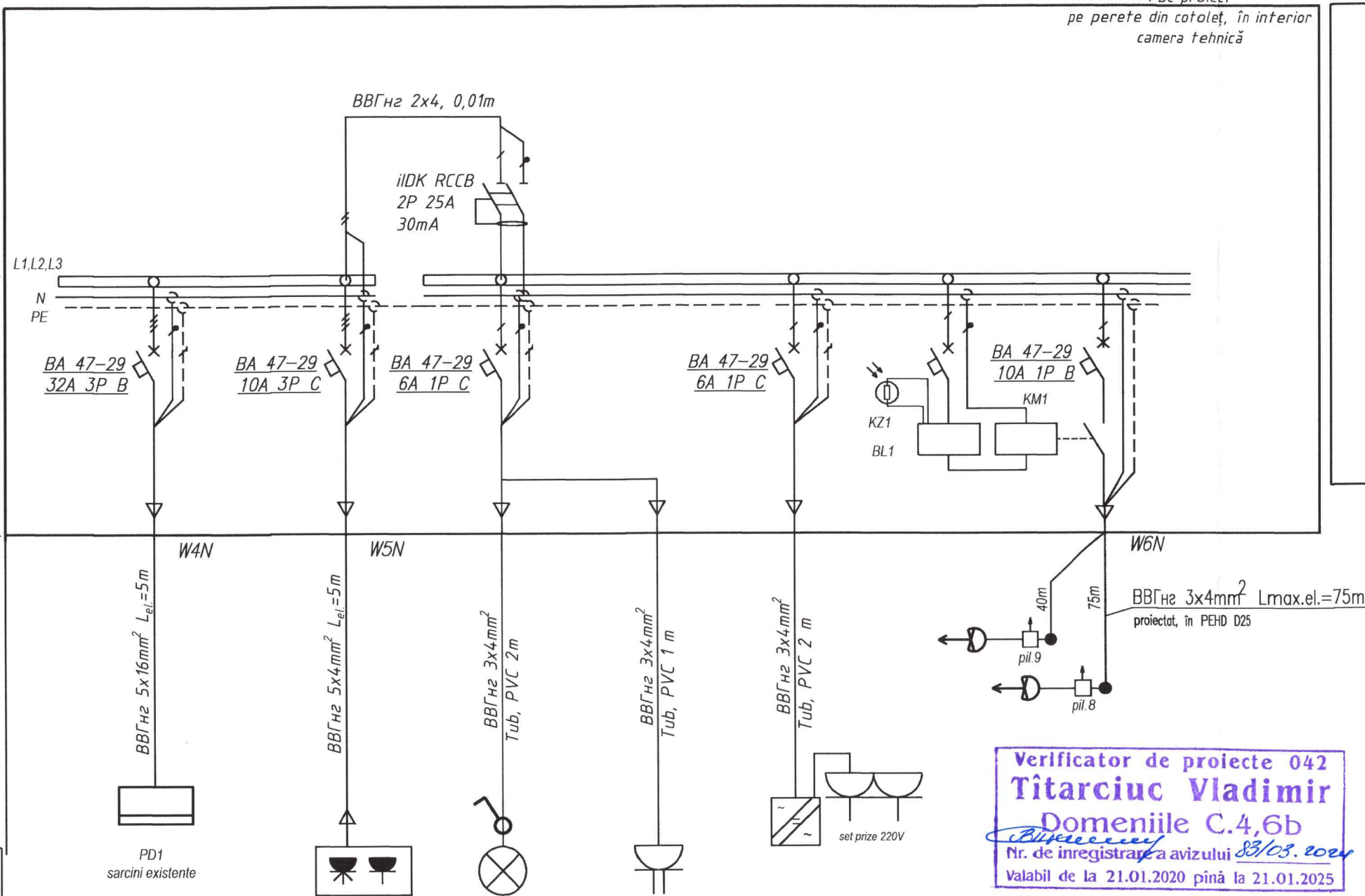
Согласовано

Schimb. inv. Nr.

Semnatura si data

Inv. N° semn.

Întreptorul automat (siguranța) liniilor de plecare. Tip		
Sectorul rețelei. Cablul.	Marca și secțiunea cablului	Lungimea cablului, m
Simbol convențional pe plan		
Tipul RE sau Pi, kW		
Numărul de receptoare electrice		
Puterea de calcul - Pc, kW		
Curentul de calcul - Ic, A		
Faza		
Caderea de tens. totală la RE, %		
Denumirea RE		



Simboluri convenționale

Denumirea și caracteristica tehnică	Simbol și notare
Întreptor montare aparentă IP20	
Întreptor automat	
Corp de iluminat de iluminat	
Priză montare aparentă IP20	
Sursă de alimentare neîntreruptibilă	
Priză montare aparentă IP65	

Notă:

1. Desenul trebuie citit împreună cu coala 5.

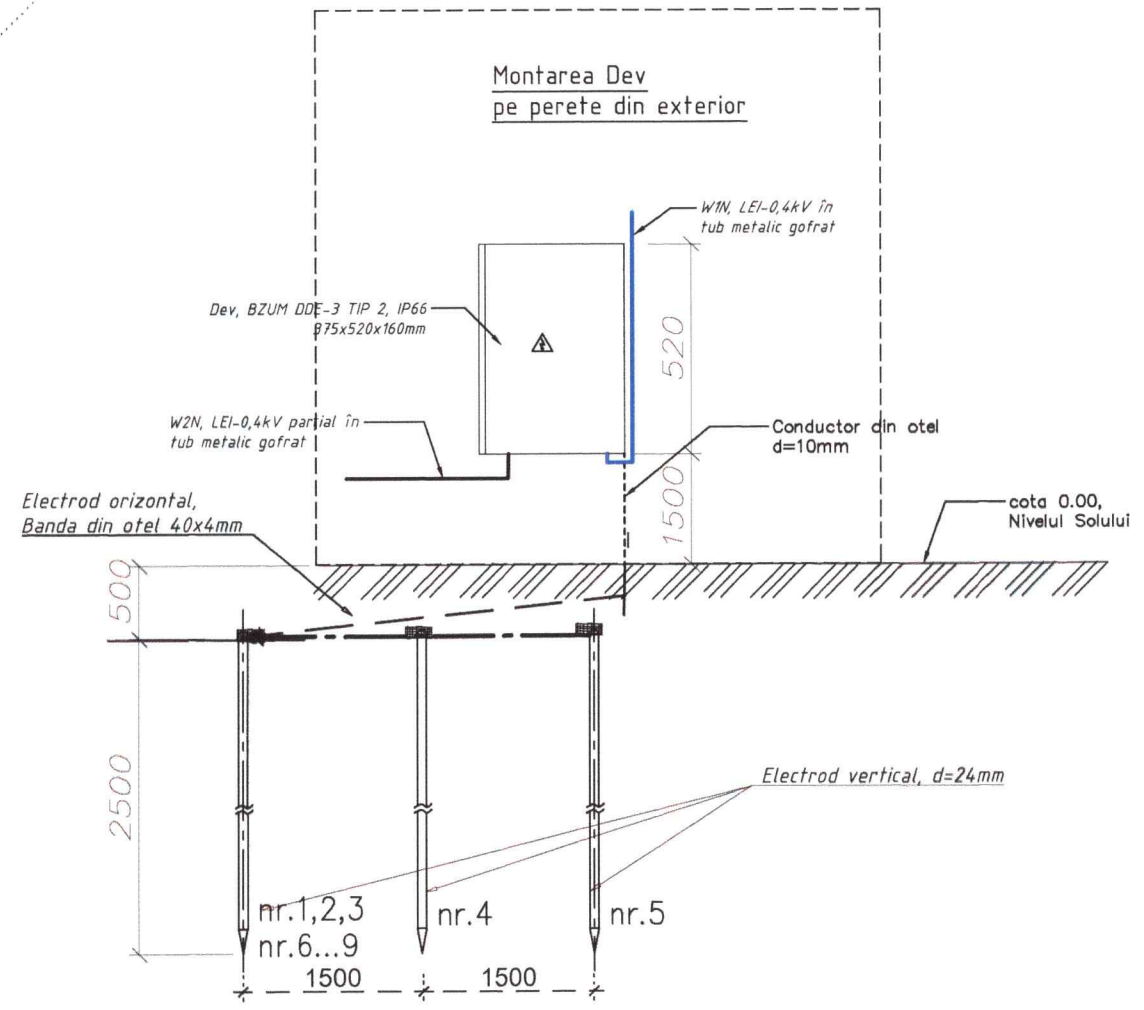
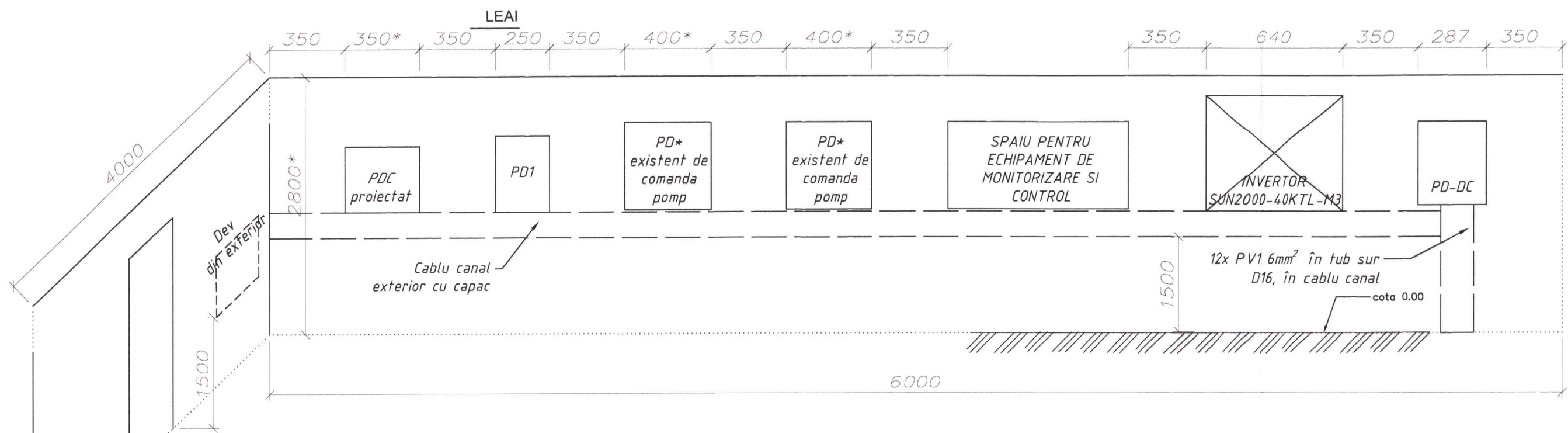
Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat					
ISP					

Obiect Nr.040/03.2024 AEE		
Centrală electrică fotovoltaică 40 kW conectată la NLC 7073482 în sat.Văratric, r-nul.Ialoveni		
Alimentarea cu Energie Electrică	Faza	Coala
	PE	6
		Coli
		19
Schema electrică a PDC continuare		"ARIA TEHNO PROIECT" SRL

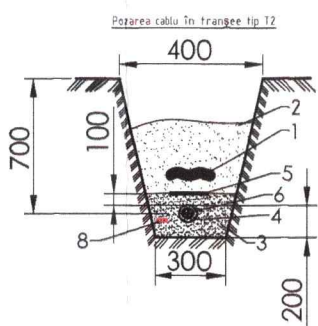
Формат А3

Согласовано

Inv. N° semn. Inv. N° semn. Semnatura si data Schimb. inv. Nr.



Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 23/03.2024
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025



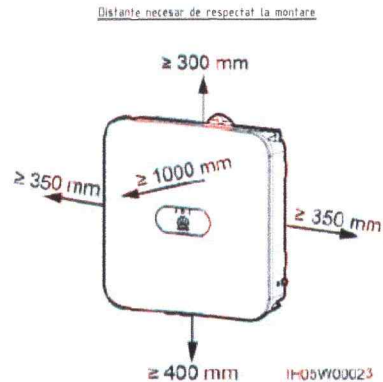
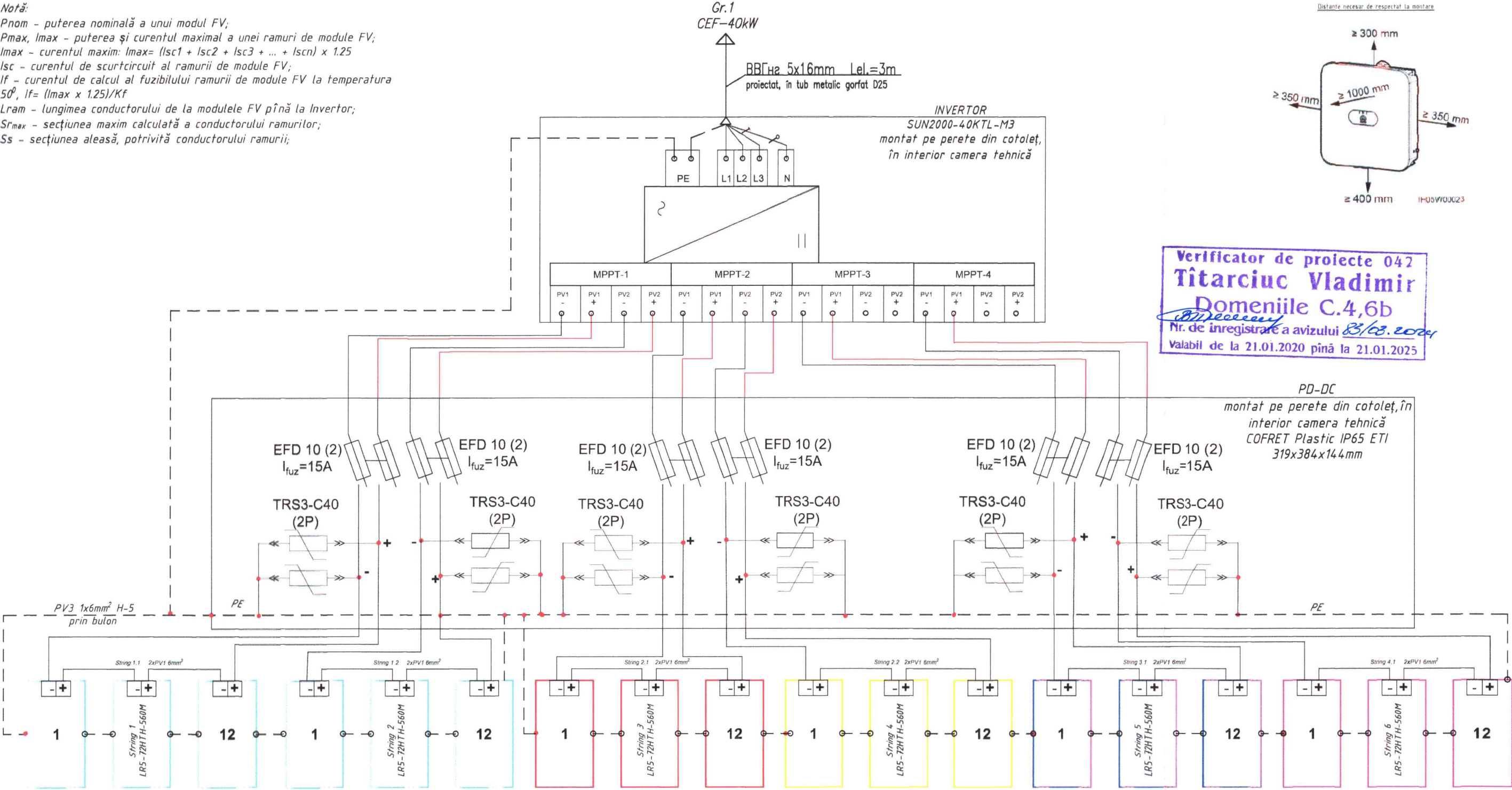
Nr.	Denumirea
Pozarea LEC	
1	Folie (bandă) din mase plastice inscripționată
2	Pământ certut
3	Pernă din Nisip cernut (Ø0,20 – 0,63)
4	Țeavă ondulată din PVC (clorură de polivinil) cu sondă de oțel pentru tragerea cablurilor
5	Folie din polietilenă despărțitoare între straturile de nisip și pământ
6	Cablu
8	Electrod orizontal banda din oțel 40x4mm

OPREA GHEORGHE
P-2023
Nr.0994
7ab
PROIECTANT

ARIA
TEHNO PROIECT
SRL
0226000546

Obiect Nr.040/03.2024 AEE					
Centrală electrică fotovoltaică 40 kW conectată la NLC 7073482 in sat.Văratice, r-nul.Ialoveni					
Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnăt	Data
Executat		Iarmurati A.			03.2024
ISP		Oprea G.			03.2024
Alimentarea cu Energie Electrică				Faza	Coala
				PE	7
Amlasarea dulapurilor în clădirea tehnică.				Coli	9
"ARIA TEHNO PROIECT" SRL					

Notă:
P_{nom} - puterea nominală a unui modul FV;
P_{max}, I_{max} - puterea și curentul maximal a unei ramuri de module FV;
I_{max} - curentul maxim: I_{max} = (I_{sc1} + I_{sc2} + I_{sc3} + ... + I_{scn}) x 1.25
I_{sc} - curentul de scurtcircuit al ramurii de module FV;
I_f - curentul de calcul al fuzibilului ramurii de module FV la temperatura 50°, I_f = (I_{max} x 1.25)/K_f
L_{ram} - lungimea conductorului de la modulele FV pînă la Invertor;
S_{r_{max}} - secțiunea maxim calculată a conductorului ramurilor;
S_s - secțiunea aleasă, potrivită conductorului ramurii;



Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 83/23.2024
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

Dimensionarea rețelei de curent continuu

Nr. Inv.	MPPT	Nr. de module in serie	U _{mp} , V	P _{nom} PV, W	P _{max} , (98,4%) W	I _{max} la MPPT, A	I _{sc} , A	I _f la fiecare serie, A	L ^{Inv.} _{max.r} am, m	S _{r_{Inv.}} _{max.} mm2	S _s , (U<1%) mm2	P _{sum} (98,4%) W	P _n (100%), W
Inv. 40kW	1.1	12	619,32	560	6 612,5	12,97	13,94	15	25	1,55	6	39 674,9	35 265,0
	1.2	12	619,32	560	6 612,5	12,97	13,94	15	35	2,176			
	2.1	12	619,32	560	6 612,5	12,97	13,94	15	60	3,73			
	2.2	12	619,32	560	6 612,5	12,97	13,94	15	58	3,606			
	3.1	12	619,32	560	6 612,5	12,97	13,94	15	48	2,984			
	4.1	12	619,32	560	6 612,5	12,97	13,94	15	55	3,419			

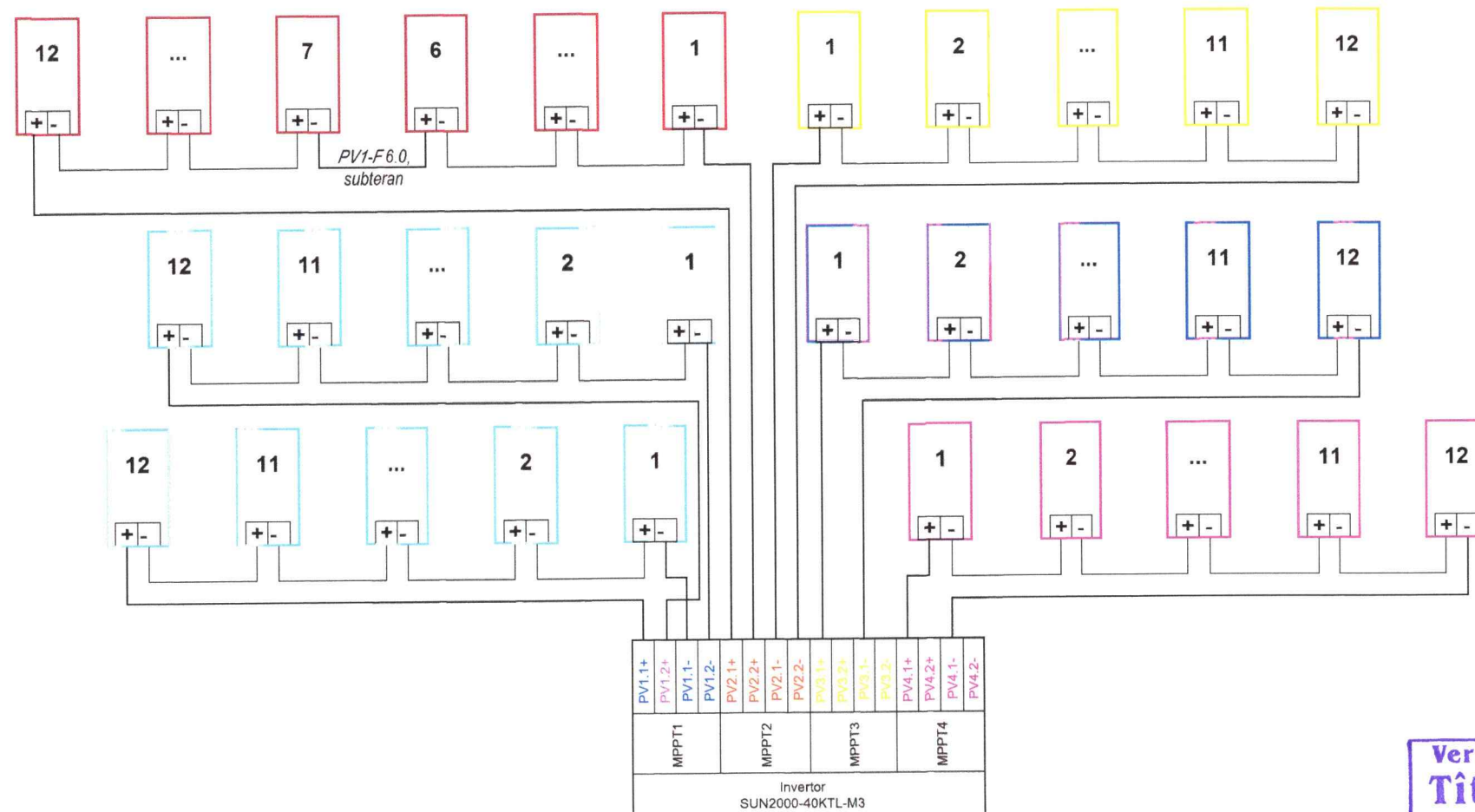
Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat		Iarmurati A.			03.2024
ISP		Oprea G.			03.2024

Obiect Nr.040/03.2024 AEE

Centrală electrică fotovoltaică 40 kW
conectată la NLC 7073482 in sat.Văratice, r-nul.Ialoveni

Alimentarea cu Energie Electrică	Faza	Coala	Coli
	PE	8	19
Schema electrică a PD-DC-1. Dimensionarea rețelelor electrice de curent continuu.			

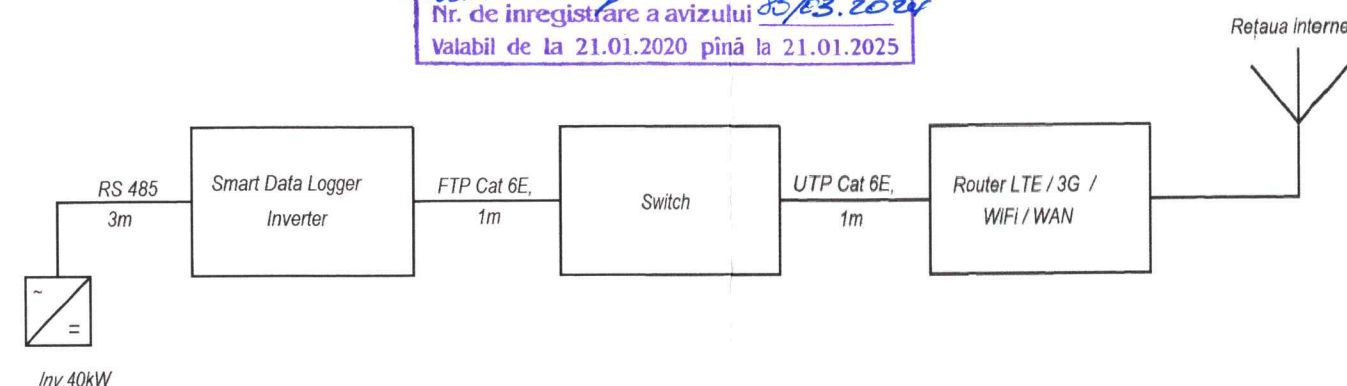
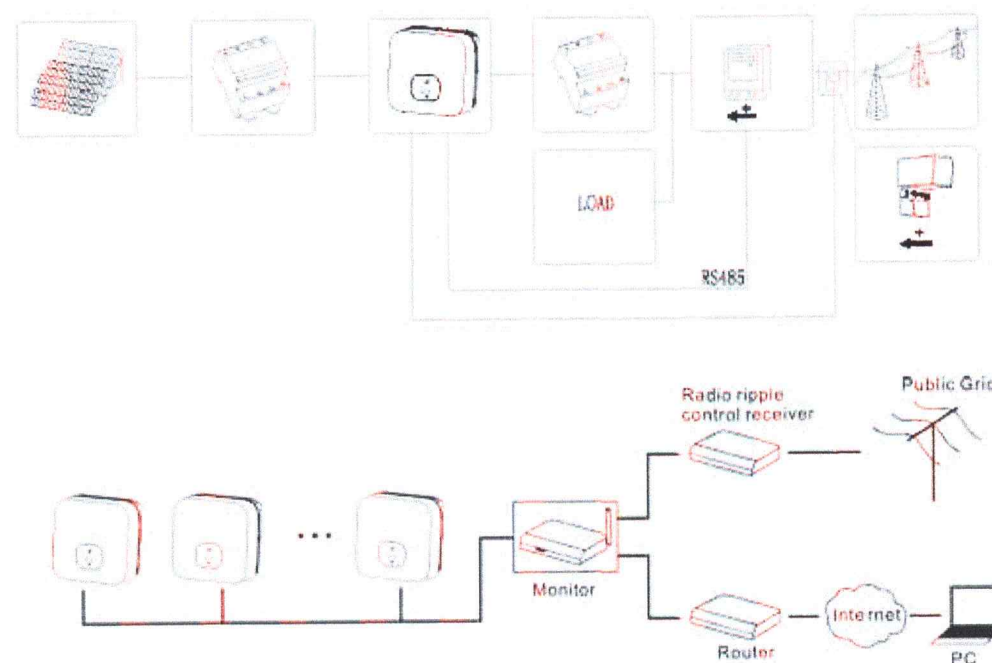
"ARIA TEHNO PROIECT" SRL



LUNGIMILEA electrică a cablului PV1-F 6.0 conectate la Invertor			
MPPT	numărul seriei	Nr. de panouri în serie	L ^{inv.} , m
1	1.1	12	25
	1.2	12	35
2	2.1	12	60
	2.2	12	58
3	3.1	12	48
4	4.1	12	55
CABLU 2xPV1-F 6,0 =			281
Total PV1-F 6,0			562

Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 85/63.2024
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

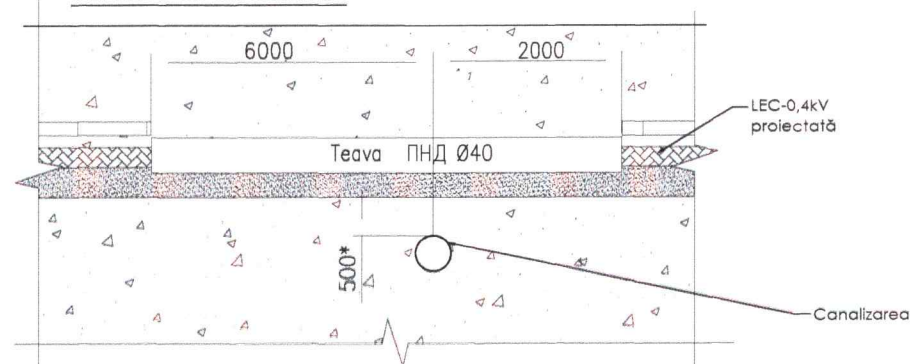
Schema de transmitere a datelor pentru invertorul de tip SUN2000-40KTL-M3



- Notă:
- La montarea invertorului de respectat cerințele impuse de Manualul Tehnic de exploatare.
 - Informații despre instalare, ajustare a sistemelor inclusiv SCADA găsiți aici: <https://support.huawei.com/>

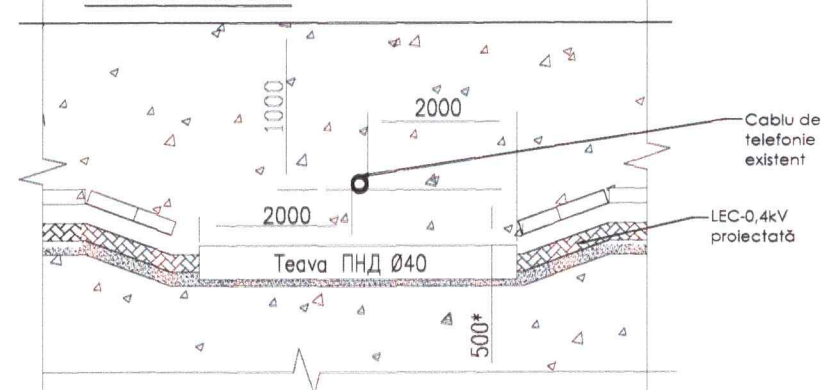
Obiect Nr.040/03.2024 AEE					
Centrală electrică fotovoltaică 40 kW conectată la NLC 7073482 în sat.Văratîc, r-nul.Ialoveni					
Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat	Iarmurati A.				03.2024
ISP	Oprea G.				03.2024
Alimentarea cu Energie Electrică				Faza	Coala
				PE	9
Schema panourilor aferentă Invertorului.				Coli	19
Sistemul de monitorizare SCADA				"ARIA TECHNO PROJECT" SRL	

Intersecția LEC-0.4kV cu
conducta de canalizarea



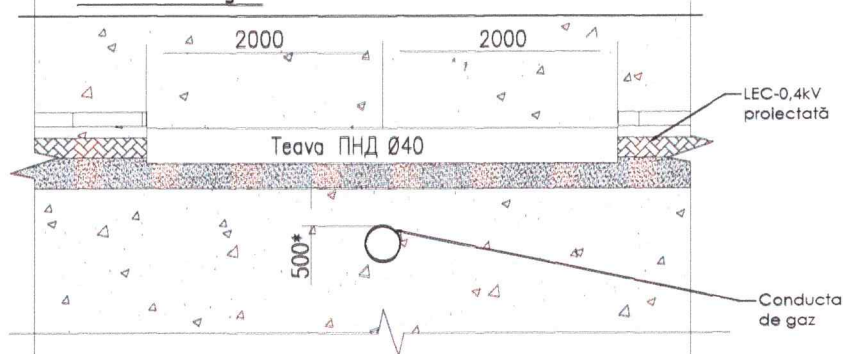
*În condiții limitate se permite de micșorat distanța pînă la 250 mm.

Intersecția LEC-0.4kV cu
cablu de telefonie



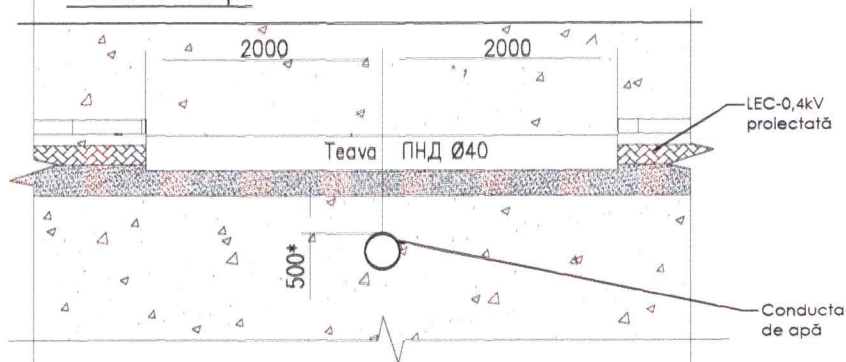
*În condiții limitate se permite de micșorat distanța pînă la 150 mm.

Intersecția LEC-0.4kV cu
conducta de gaz



*În condiții limitate se permite de micșorat distanța pînă la 250 mm.

Intersecția LEC-0.4kV cu
conducta de apă



*În condiții limitate se permite de micșorat distanța pînă la 250 mm.

Tabel de selecție pentru numărul de cabluri așezate în șanț (A5-92-14)

Tip tranșeu	L, mm	Numărul cablurilor montate după diametru, mm				
		pînă 10	pînă 20	pînă 30	pînă 40	pînă 50
T-1	200	1,2	1	1	1	1
T-2	300	-	2	2	2	2
T-3	400	3	3	3	3	-
T-4	500	4	4	4	-	3

Dimensiunile șanțului și volumul lucrărilor de pămînt

Tip șanț	Lățimea bazei, m	Înălțimea șanțului, m	Volumul lucrărilor de pămînt la 100m de șanț		Volumul de pămînt cernut/nisip la 100m de șanț, m³	Înălțimea de îngropare a cablului	Volum de lucrări proiectate
			Sapatul șanțului, m³	Refacerea șanțului, m³			
T-2	300	900	27	18	3	700	265
T-3	400		36	24	12		25
T-4	500		47	30	15		0

NOTĂ:

Tranșeele pentru LEC se vor săpa la 1 m de la hotar.

Toate LEC se vor poza în următorul mod:

Se așterne nisip cernut 100mm sub cablu și 100mm deasupra lui, bandă adezivă de culoare galbenă cu inscripția "ATENȚIE! CIRCUITE ELECTRICE. PERICOL DE ELECTROCUTARE", urmează 200-300mm de pămînt compact, apoi pămînt / sol fertil și refacerea pavajului dacă acesta exista.

Sub carosabil și treceri de pietoni cablurile trebuie pozate în Teava ПНД.

În proiect toate rețelele de curent continuu pozate subteran vor fi în Teava ПНД.

De respectat distanțele minime între LEC, așezate în paralel cu :

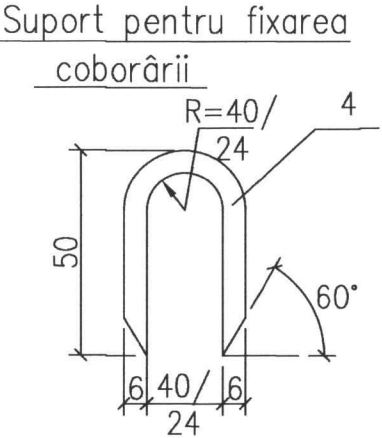
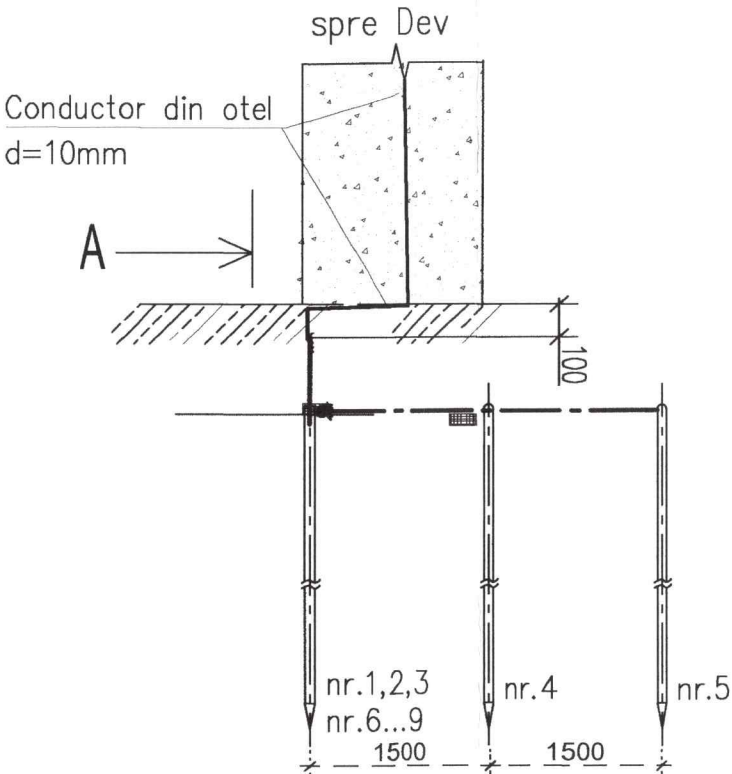
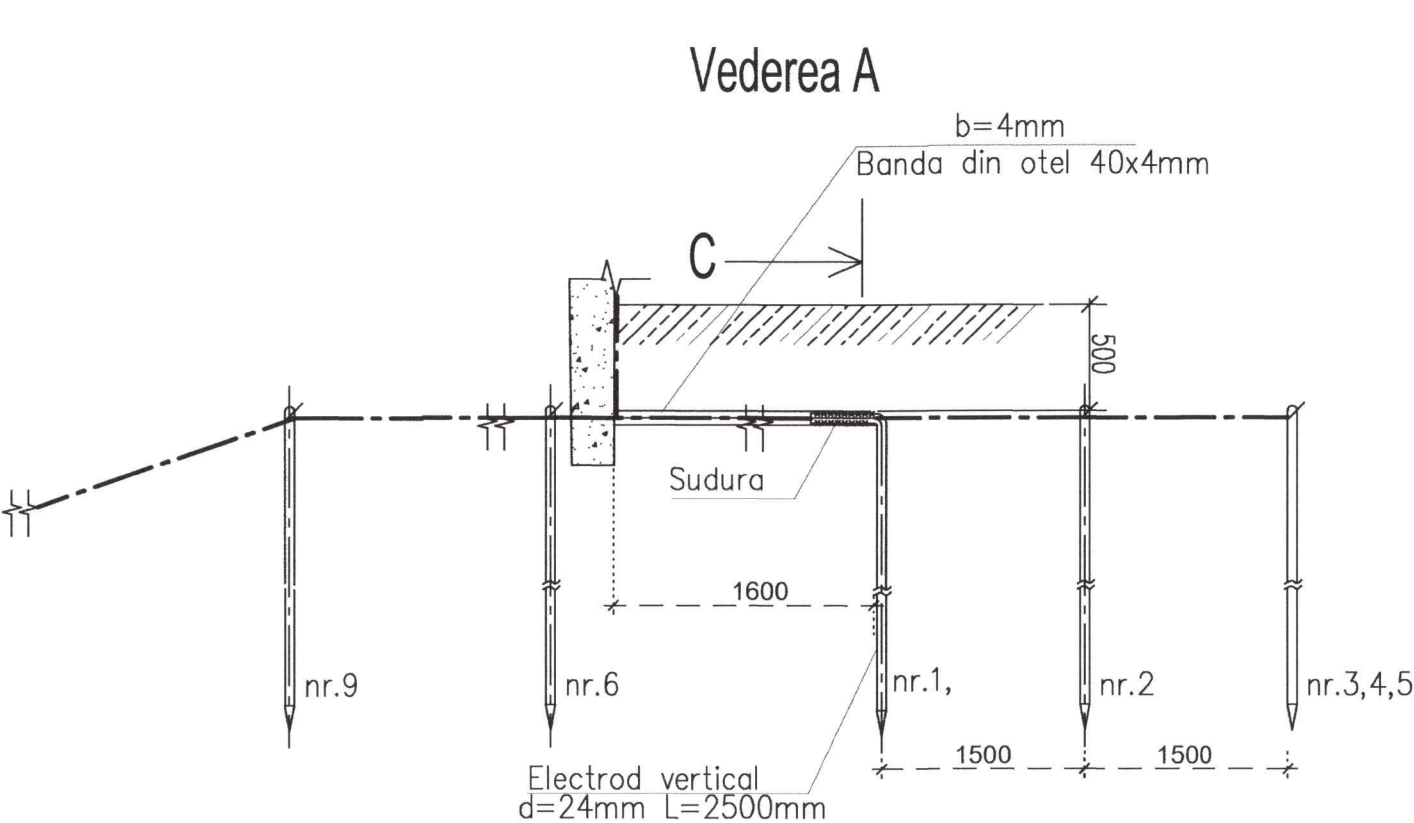
- între cabluri de pînă la 10 kV - 0,1 m (aceeași distanță cu așezarea paralelă a cablurilor nou instalate);
- din cabluri 35 kV - 0,25 m.
- din cabluri operate de alte organizații și cabluri de comunicații - 0,5 m.
- de la cablu la plantații forestiere - cel puțin 3 m, de la trunchiuri de copaci - 2 m și de la plantații artizanale - 0,75 m.
- de la fundațiile clădirilor și structurilor - 0,6 m, nu este permisă așezarea cablurilor direct în sol sub fundațiile clădirilor și structurilor;
- din conducte, alimentare cu apă, canalizare, drenaj, conducte de gaz de joasă și medie presiune - 1 m.
- din conducte de gaz de înaltă presiune și conducte de căldură - 2 m.
- din calea ferată electrificată - 10,75 m.
- de pe șinele de tramvai - 2,75 m.
- de la șosea de la margine - 1 m.
- de la bordură - 1,5 m.
- de la firul extrem al liniei aeriene de 110 kV - 10 m.
- de la suportul liniei aeriene de 1 kV - 1 m.

Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 85/05.2024
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

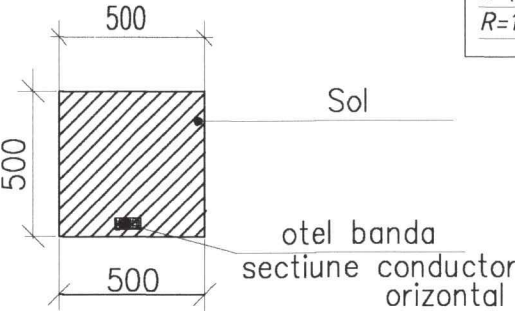
Obiect Nr.040/03.2024 AEE

Centrală electrică fotovoltaică 40 kW
conectată la NLC 7073482 în sat.Vărătic, r-nul.Ialoveni

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc.	Semnat	Data	Faza	Coala	Coli
Executat	Iarmurati A.				03.2024	PE	10	19
ISP	Oprea G.				03.2024			
Reguli de pozarea LEC-0.4kV în tranșeu și intersecția lui cu comunicațiile ingineresti							"ARIA TEHNO PROIECT" SRL	

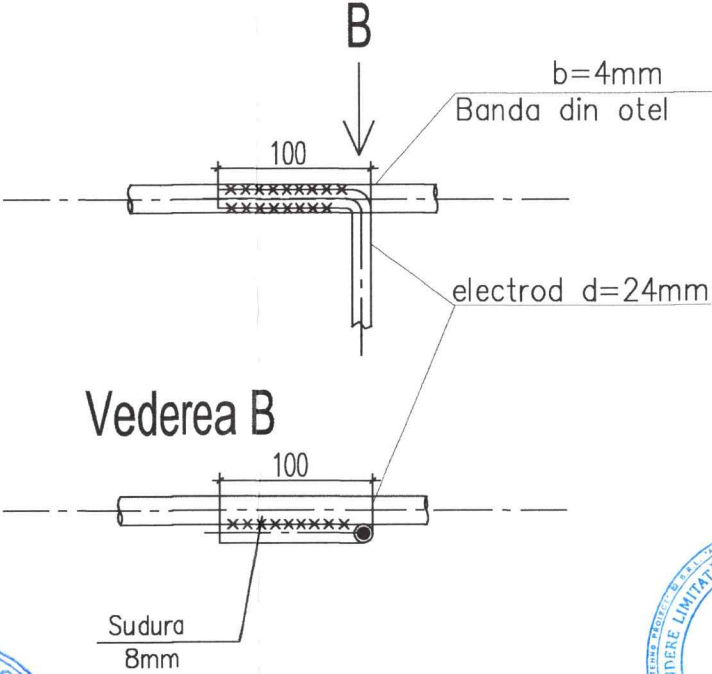


Dimensiune transee
pentru electrodul orizontal



Priza de pământ la Dev este conectată la priza Invertorului și cu paratrăsnetul și construcția metalică de susținere a CEF -40kW prin electrod orizontal 40x2mm.
Valoarea calculată a rezistenței a materialelor proiectate:
 $R = (R_{\text{bepm}} \cdot (R_{20p} / K_{20p})) / (R_{\text{bepm}} + (R_{20p} / K_{20p}))$
R=1 Ohm

Verificator de proiecte 042
Titarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 13/03.2024
Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025



NOTĂ:

- Montarea instalației de punere la pământ se va executa prin sudură.
- Rezistența instalației de punere la pământ la Dev nu trebuie să fie mai mare de maxim 30 Ohm în orice timp a anului.
- Legătura dintre Dev, PDC și instalația de punere la pământ se va realiza cu conductor din oțel d=10 mm.
- Conductorul din oțel se va vopsi cu vopsea de culoare neagră.
- Priza de pământ la Dev se va lega cu Priza de pământ a paratrăsnetului prin Electrod orizontal din otel 40x4mm.
- Priza de pământ a Dev se va conecta la priza de pământ a paratrăsnetului !
- Se admite unirea acestor prize de mamant (5 și 6) dacă valoarea măsurată, în perioada uscată a anului, a rezistenței lor comune este mai mică sau egală cu maxim 1 ohm.

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat					
ISP					

Obiect Nr.040/03.2024 AEE		
Centrală electrică fotovoltaică 40 kW conectată la NLC 7073482 in sat.Vărătic, r-nul.Ialoveni		
Alimentarea cu Energie Electrică	Faza	Coala
	PE	11
Schema instalației prizei de pământ la Dev	Coli	19



Sistemul de legare la pământ și paratrăsnetul
Scara 1:250Paratrăsnet
H=3,2mPilon nr.9
exist. П29Paratrăsnet
H=3,2mParatrăsnet
H=4,5mPilon nr.8
exist. П29

Turn Nefunctional

PD-DC

Invertor 40kW

PDC

PD1

Dev_{pr.} 380V

Priză de

pământ proiectată

Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir

Domeniile C.4,6b

Nr. de înregistrare a avizului 88/03.2024

Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.25

Notă:

- Electrozii orizontali se vor îngropa în pământ la o adâncime nu mai mică de 0,5m.
- Îmbinarea electrozilor verticali și orizontali (în sol) se va executa prin sudură. Lungimea părții sudate nu trebuie să fie mai mică ca două lățimi a conductorului de împământare. Toate îmbinările prin sudare care se află în pământ de tratat cu adezive pentru a se asigura o protecție la corozie.
- Tranșeele cu electrozii îngropați trebuie să fie astupate cu sol mărunțit care nu conține deșeuri constructive. Astuparea tranșeelelor de asemenea de relizat prin presarea solului.
- Panourile se împămîntează între ele cu cablu PV-3 6mm.

5. Paratrăsnetul se realizează din oțel - tijă, rotund zincat D12.

6. Tijă se fixează de construcția metalică cu distanțatoare izolate, l=1030mm.

7. Paratrăsnetele pot fi legate la priza de pământ a instalației electrice, doar cu condiția ca valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ comune să fie cel mult 1 Ohm, iar conductoarele de legare la pământ până la priza să fie separate pentru fiecare categorie de instalație.

8. Verificarea valorii rezistenței prizei de pământ se face prin măsurători și, în cazul în care acest lucru este necesar, priza de pământ se va completa cu un număr corespunzător de electrozi până la realizarea valorii rezistenței de dispersie - 1 Ohm.

Calculul paratrăsnetului pentru h<30m

Valorile calculate pentru
diferite lungimi de paratrăsnet

h (lungimea tije), m	r _x (raza de protecție), m
3,2	5,12
3,5	5,594
4	6,4
4,2	6,714
4,3	6,88
4,5	7,2
5	8

- pentru paratrăsnete verticale cu înălțimea h < 30 m:

$$r_x = \frac{1,6}{1 + \frac{h_x}{h}}$$

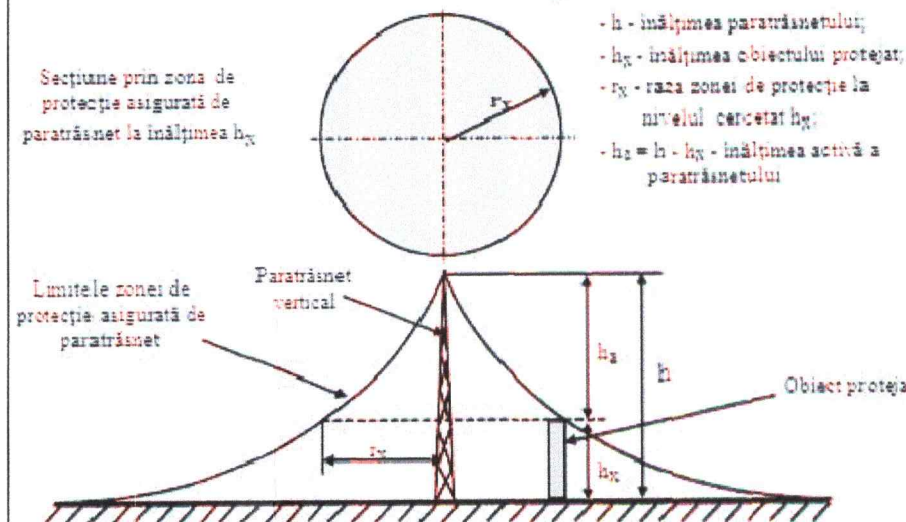
Secțiune prin zona de
protecție asigurată de
paratrăsnet la înălțimea h_x

Fig. 1. Zona de protecție a unui paratrăsnet vertical

Semne convenționale pe planul de amplasare

Simbol și notare	Denumirea și caracteristica tehnică
	Electrod orizontal de oțel 40x4mm
	Paratrăsnet de oțel galvanizat D12
	Panouri fotovoltaice
	Cofret etanș cu prize IP65
	Cămin de cabluri
	Invertor

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat		Iarmurati A.			03.2024
ISP		Oprea G.			03.2024

Obiect Nr.040/03.2024 AEE

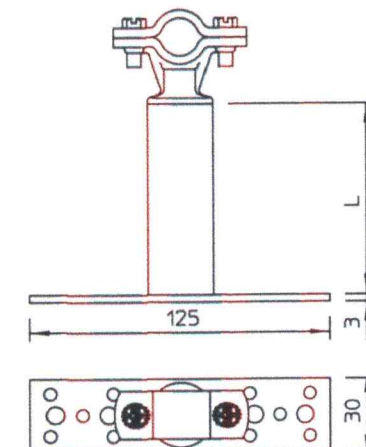
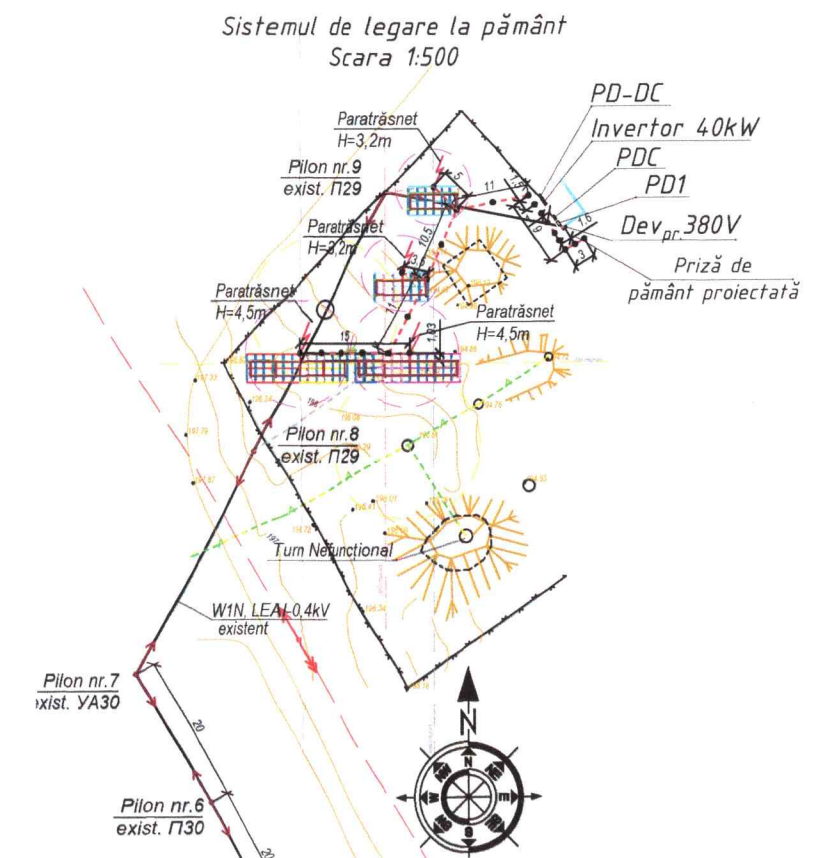
Centrală electrică fotovoltaică 40 kW
conectată la NLC 7073482 în sat.Vărătic, r-nul.Ialoveni

Alimentarea cu Energie Electrică

Sistemul de legare la pământ și
paratrăsnetul
Scara 1:250Faza
PECoala
12Coli
21

"ARIA TEHNO PROIECT" SRL

2-2



Tip	Lungime	ajustaj	Nr. art.
 ISO-A-1030	1030 mm	Rd 16 mm	5408820

- Tip ...150 8 cu suport adecvat pentru conducător rotund.

Exemple de aplicații: golf, gratar sau la cabane montane

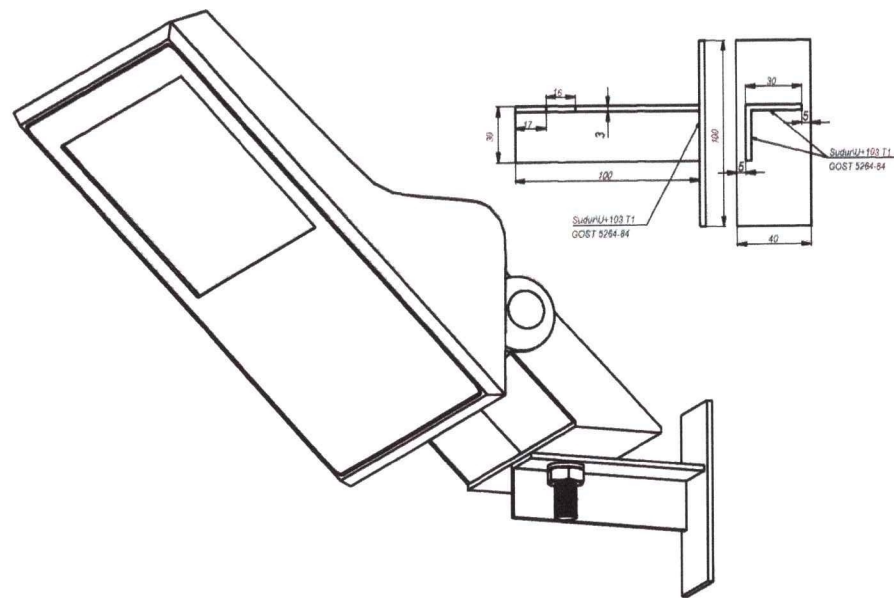
Banda din otel

						Obiect Nr.040/03.2024 AEE		
						Centrală electrică fotovoltaică 40 kW conectată la NLC 7073482 în sat.Vărătic, r-nul.Ialoveni		
Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data	Faza	Coala	Coli
Executat	Varmurati A.				03.2024	PE	13	21
ISP	Oprea G.				03.2024			
						Paratrăsnt - tija de colectare D12		
						"ARIA TEHNO PROIECT" SRL		

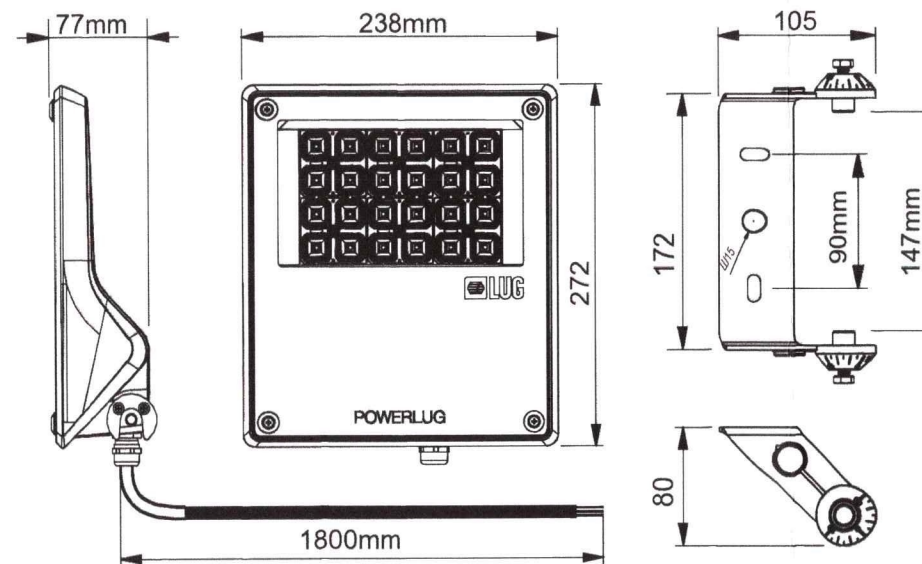
Формат А3

Notă:
Panourile se împămîntează între ele cu cablu PV-3 6mm.
Paratrasnetul se realizează din oțel - tijă, rotund zincat D12.

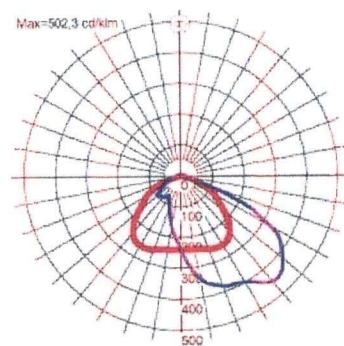
Vederile și dimensiunile consolei de fixare a corpului de iluminat pe pilon rotund



Vederile și dimensiunile corpului de iluminat
POWERLUG MINI LED 7150lm 4000K IP65 AS 54W



Curbele fluxului luminos



Conector de conexiune



Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului: 83/62. 2024
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

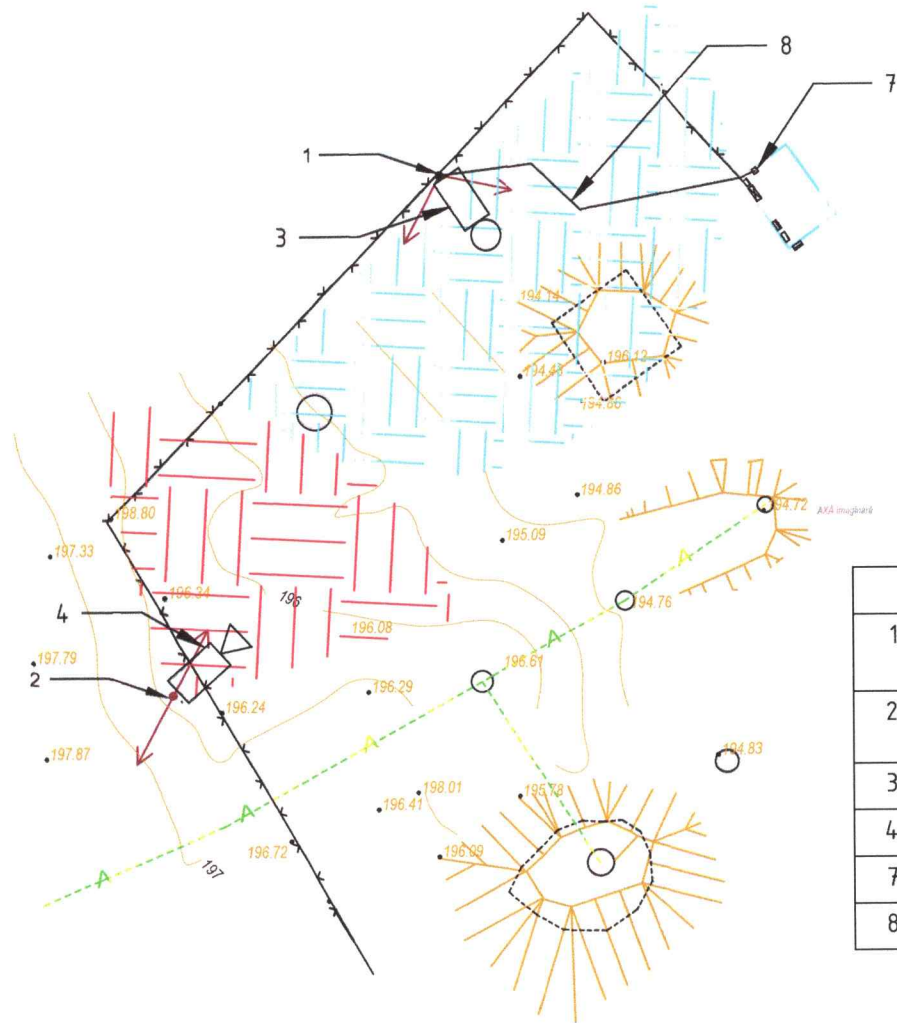
Specificația echipamentului

Poziția	Denumirea și caracteristica tehnică	Tip, model și notare	Canitate tot. per obiect	Un. de măsură	Suma	Masa 1 unități, kg
	Conductoare și cabluri					
	Cablu în izolație PVC și manta PVC	ВВГнг 3x4mm ²	115	m		
	Cablu în izolație PVC și manta PVC	ВВГнг 2x2,5mm ²	10	m		
	Echipament la tensiunea 220/380V					
	Întreprinder automat modular	IC60N 1P B0,5	2	buc.		
	Clemă de conexiuni	ЗНН-10 + ЗНН-10PEN	4	buc.		
	Construcții metalice					
	Consolă pentru fixarea proiecteurului de iluminat		2	buc.		
	Banda din otel inoxidabil 20mm		3	m		
	Clama pentru banda de otel inoxidabil 20mm		4	buc.		
	Armătură pentru LEC					
	Tub termocontractabil		15	buc.		
	Bandă de semnalizare a LEC		35	m		
	Țeava PEHD D20 mm		10	m		

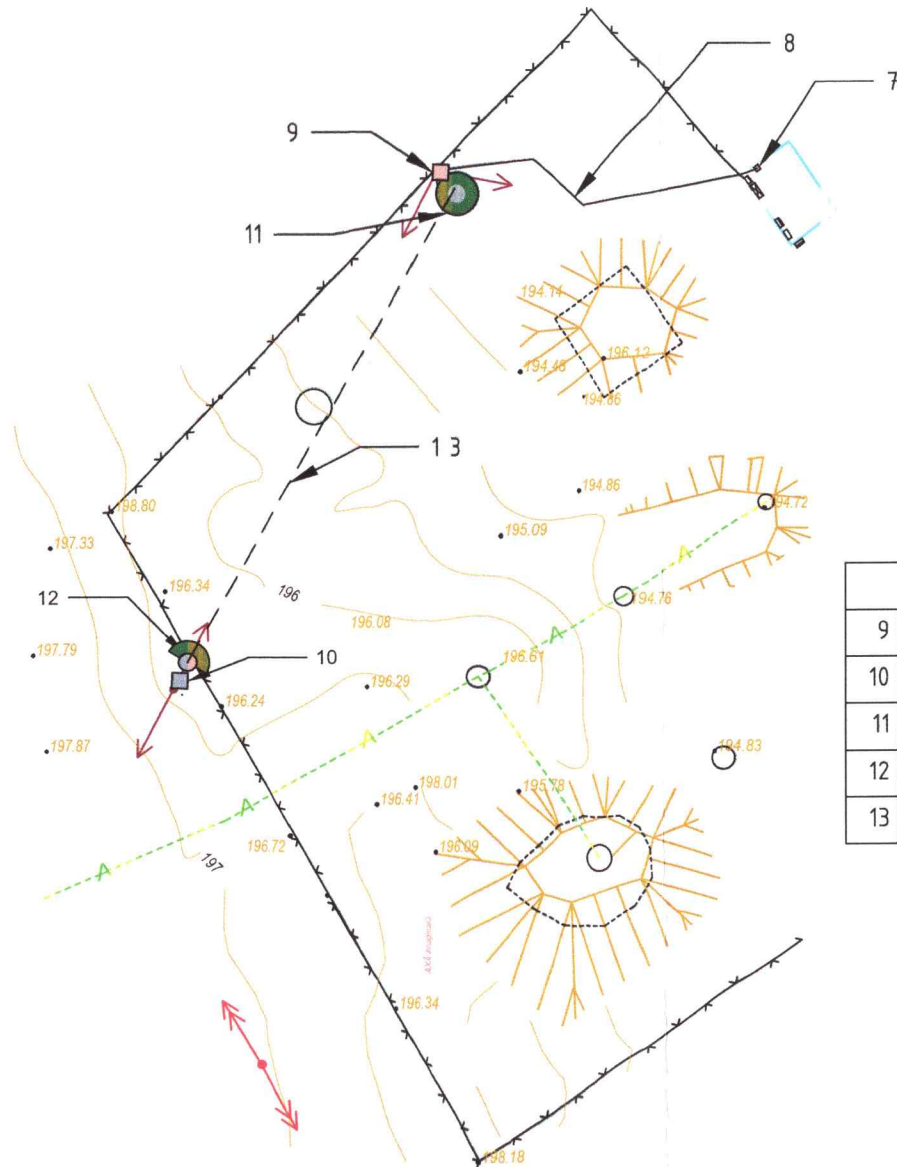
Notă:

- La ieșirea cablului din tub pentru protecția împotriva umidității și altor impurități de montat tub termocontractabil.
- Conexiunea proiecteurului la nodul de distribuție se realizează prin aparat de protecție cu curentul nominal de 0,5A (1P B0,5).

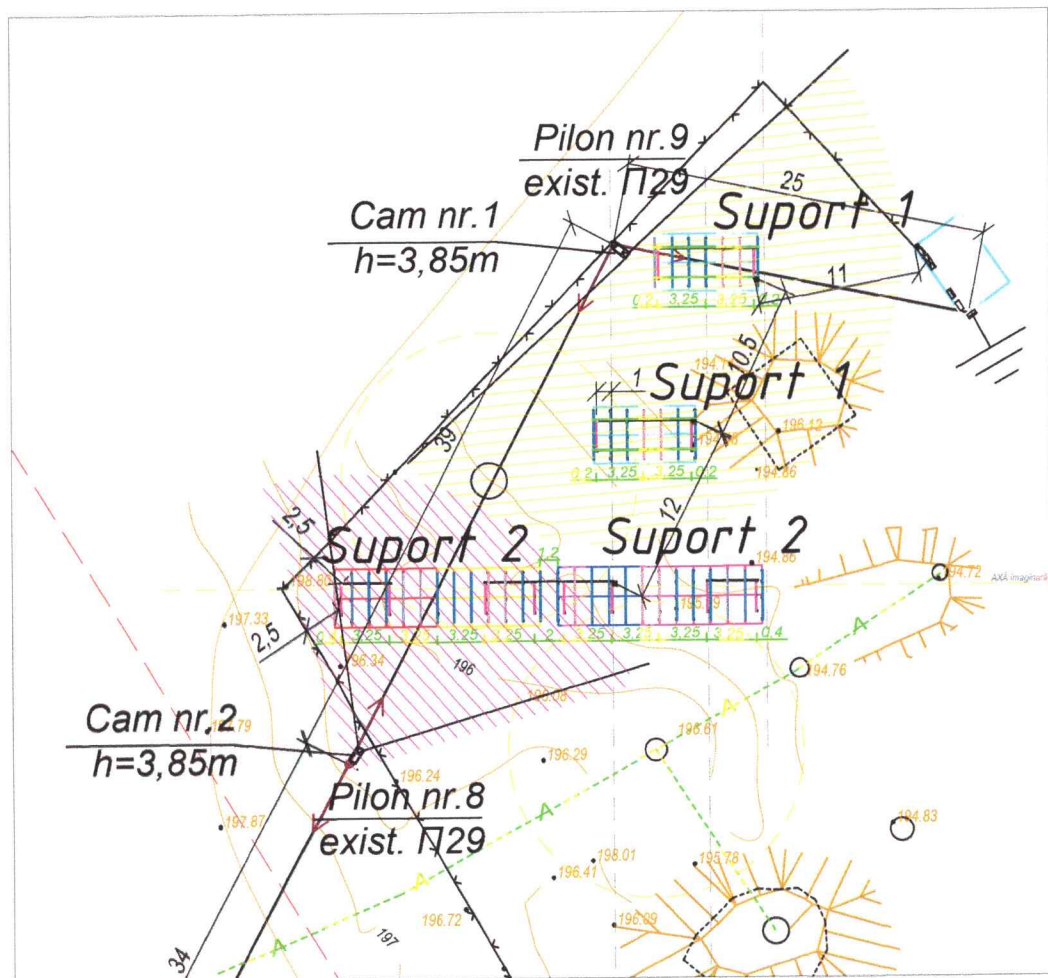
						Obiect Nr.040/03.2024 AEE		
						Centrală electrică fotovoltaică 40 kW conectată la NLC 7073482 in sat.Vărătic, r-nul.Ialoveni		
Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnăt	Data	Alimentarea cu Energie Electrică	Faza	Coala
Executat		Iarmurati A.			03.2024		PE	14
ISP		Oprea G.			03.2024	Vederi asupra pilonului de iluminat și a soluției de montare a corpului de iluminat	"ARIA TEHNO PROIECT" SRL	



LEGENDA	
1	Pilon existent din beton armat
2	Pilon existent din beton armat
3	IP camera PTZ
4	IP camera EX
7	Video Registrator
8	Cablu CAT E5



LEGENDA	
9	BOX
10	BOX
11	Wi-Fi OmniTik
12	Wi-Fi Disc Lite
13	Wi-Fi Connection



Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 83/03.2024
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

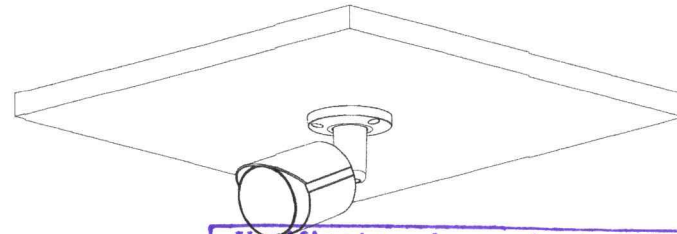
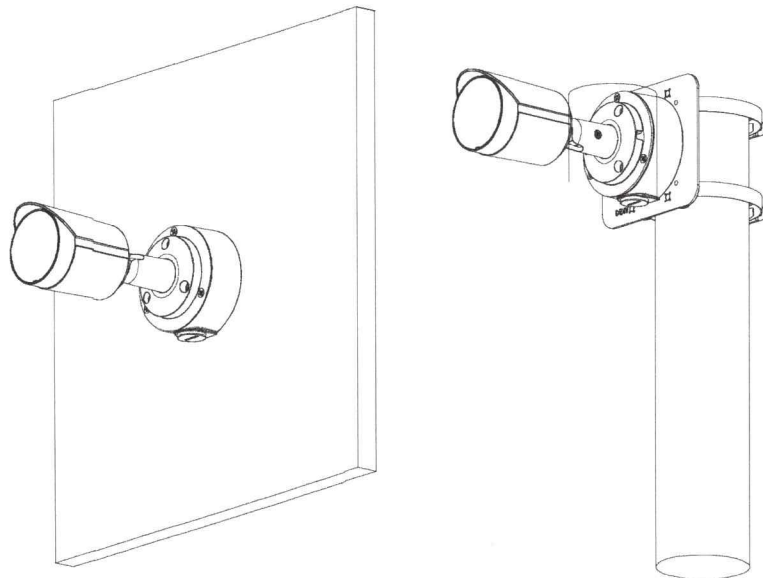


Obiect Nr.040/03.2024 AEE					
Centrală electrică fotovoltaică 40 kW conectată la NLC 7073482 in sat.Văratice, r-nul.Ialoveni					
Alimentarea cu Energie Electrică				Faza	Coala
				PE	14
Realizarea sistemului de supraveghere video. Amplasarea camerelor si sistemul de transmitere a datelor				"ARIA TEHNO PROIECT" SRL	
Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat	Iarmurati A.				03.2024
ISP	Oprea G.				03.2024

Согласовано

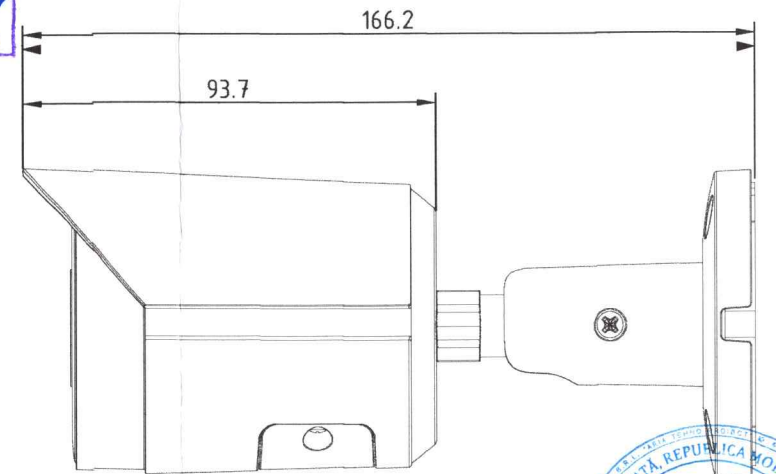
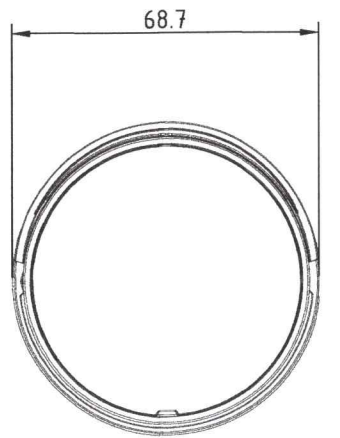
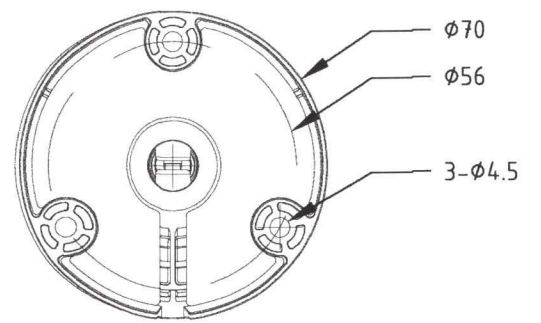
Inv., N° semn. Semnătura și data Schimb. inv. Nr.

IP Camera EX	
Technical Specification	
DH-IPC-HFW2449S-S-IL	
Image Sensor	1/2.9" CMOS
Max. Resolution	2688 (H) × 1520 (V)
ROM	128 MB
RAM	128 MB
Scanning System	Progressive
Electronic Shutter Speed	Auto/Manual 1/3 s-1/100,000
Min. Illumination	0.006 lux@F1.6 (Color, 30 IRE) 0.0006 lux@F1.6 (B/W, 30 IRE) 0 lux (Illuminator on)
S/N Ratio	>56 dB
Illumination Distance	up to 30 m (98.43 ft) (IR); up to 30 m (98.43 ft) (Warm light)
Illuminator On/Off Cont	Auto/Manual
Illuminator Number	1 (IR LED); 1 (Warm light)
Pan/Tilt/Rotation Rang	Pan: 0°~360° Tilt: 0°~90° Rotation: 0°~360°
Intelligence	
IVS (Perimeter Protection)	Intrusion, tripwire (the two functions support the classification and accurate detection of vehicle and human)
Smart Search	Work together with Smart NVR to perform refine intelligent search, event extraction and merging to event video
Video	
Video Compression	H.264H; H.265; H.264; H.264B; MJPEG (Only supported by the sub stream)
Smart Codec	Smart H.265+; Smart H.264
Video Frame Rate	Main stream: 2688 × 1520@1-20 fps/2566 × 1440@1-25/30 fps Sub stream: 704 × 576@1-25 fps/704 × 480@1-30 fps *The values above are the max. frame rates of each stream; for multiple streams, the values will be subjected to the total encoding capacity
Certificatio	
Certification	CE-LVD: EN62368-1; CE-EMC: Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU; FCC: 47 CFR FCC Part 15, Subpart B; UL/CUL: UL62368-1 & CAN/CSA C22.2 No. 62368-1-
Power	
Power Supply	12 VDC/PoE (802.3af)
Power Consumptio	Basic: 2.1 W (12 VDC); 2.5 W (PoE) Max. (H.265 + intelligence + WDR + warm light): 4.4 W (12 VDC); 5.2 W (PoE)
Environmen	
Operating Temperatu	-40 °C to +60 °C (-40 °F to +140 °)
Operating Humidit	±95%
Storage Temperature	-40 °C to +60 °C (-40 °F to +140 °F)
Protectio	IP67
Structure	
Casing Material	Metaj
Product Dimension	166.2 mm × 70 mm × 70 mm (6.54" × 2.76" × 2.76") (L × W × H)
Net Weigh	0.48 kg (1.06 lb)
Gross Weight	0.59 kg (1.30 lb)

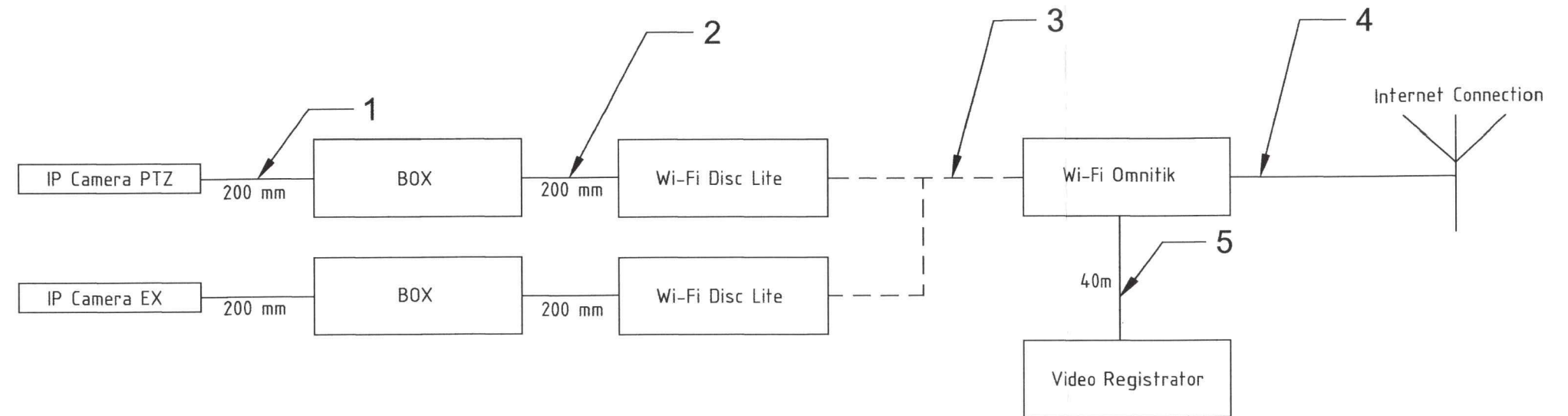


Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 83/03.2024
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

Ordering Information		
Type	Model	Description
4MP camera	DH-IPC-HFW2449S-S-IL	4MP Smart Dual Light Fixed-focal Bullet WizSense Network Came
Accessories (Optional)	PFA134	Junction Box
	PFA130-E	IP66 Junction Bo
	PFA152-E	Pole Mount Bracke
	PFM321D	12 VDC 1A Power Adapte
	PFM900-E	Integrated Mount Test
	TF-P100	MicroSD Memory Card



						Obiect Nr.040/03.2024 AEE			
						Centrală electrică fotovoltaică 40 kW conectată la NLC 7073482 in sat.Vărătic, r-nul.Ialoveni			
Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data		Faza	Coala	Coli
Executat	Iarmurati A.		03.2024		03.2024	Alimentarea cu Energie Electrică	PE	17	19
ISP	Oprea G.						03.2024		Tipul si parametrii camerelor - IP Camera EX



Spetificatia utilajul de video si transmiterea date

Nº	Denumirea	Marca	U.M	Nota
1	Video Registrator	DHI-NVR2116HS-I2	buc.	1
2	Switch PoE	DH-PFS3006-4E T-60	buc.	2
3	HDD	Seagate SkyHawk AI HDD 6TB	buc.	1
4	IP Camera EX	DH-IPC-HFW2449S-S-IL-0360B 4Mp Full Color	buc.	1
5	IP Camera PTZ	DH-SD5A225XA-HNR 2MP	buc.	1
6	Wi-Fi Disc Lite	RBSXTsqG-5ac D	buc.	1
7	Mikrotik Mount Element	Mikrotik Quick Mount PRO	buc.	2
8	Connector RJ45	RJ45 Modular Plug, Cat.5E, Long Type	buc.	2
9	BOX	Model - ABS. Dimensiuni (L x W x H x Ø) - 300 x 400 x 170 mm. Gradul de protecție (IP) - IP66. Tip material - Plastic.	buc.	2
10	Ethernet Cable	Cablu OUTDOOR UTP 5EW - EXTERN	m.	40
11	Prelungitor	3 locuri 1.5 m 16 A 3 * 1.5 mm ² 220 - 240 V IP20	buc.	3
12	Wi-Fi Omnitik	RB0mnitikG-5HacD	buc.	1
13	Teava de polietilenă PEHD D20mm	Teava PEHD D20 mm	m.	15

Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 83/03.2004
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.25

LEGENDA

1	Cablu OUTDOOR UTP 5EW - EXTERN
2	Cablu OUTDOOR UTP 5EW - EXTERN
3	Wireless Connection
4	Cablu OUTDOOR UTP 5EW - EXTERN
5	Cablu OUTDOOR UTP 5EW - EXTERN

Obiect Nr.040/03.2024 AEE					
Centrală electrică fotovoltaică 40 kW conectată la NLC 7073482 in sat.Vărătic, r-nul.Ialoveni					
Alimentarea cu Energie Electrică			Faza	Coala	Coli
PE			19	19	
Diagrama sistemului video. Spetificatia utilajul de video si transmiterea date			"ARIA TEHNO PROIECT" SRL		

Согласовано

Схем. inv. Nr.

Semnatura si data

Inv. N° semn.

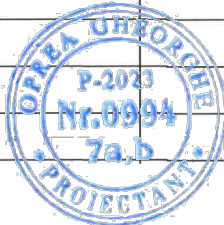
Pozitia	Denumirea și caracteristicile tehnice	Tipul, Marca	Codul utilajului	Compania producătoare	u.m.	Cantitatea	Masa, kg	Notă
1. ID-0,4	Întrerupător automat modular	BA47-100 3P 80A B			buc	1		
	Conductor de putere la 1kV, rotund, în izolație PVC și manta PVC	ABBГ 4x35mm ²			m	35		
	Tros pentru suspendarea cablului W1N, de la Pil 4 la Dev, 6mm ²	Tros 6mm ²		Cegoltar	m	25		
	Cureluse de stringere, la fiecare 40 cm	Cureluse metalice cu bulon			buc	5		
	MANUSA RETRACTABILA 1KW 4-70	MANUSA RETRACTABILA 1KW 4-70			buc	4		
	Manșon terminal pentru cablu bronat	MUFE 4KBHTn-1-70/120			buc	1		
	Teava ПНД Ø40	Teava ПНД Ø40			m	2		
	Clemă de ancorare 3AH 50-70/1500	3AH 50-70/1500			buc	4		
	Consolă de ancorare KAM-4000	KAM-4000			buc	16		
	Lentă pentru montaj 20x0,7x1000mm, /IM-50	Lentă 20x0,7x1000mm, /IM-50			m	16		
	Clemă CY-20	Clemă CY-20			buc	4		
	Consolă de ancorare pentru fixarea firelor de abonat KAB-25 1 si clemă pentru fixarea abonatului ZAB-25				set	1		
	Fixator de capat pentru СИП pe Pilon	ДФ 50-70 (IEK)			buc	1		
	Capacel ermetic de capat	КИ 6-70 (CECT)-70)			buc	4		
2. Dev	BZUM DDE-3 (63A), 525x375x165mm IP66	63A, 525x375x165mm, IP66						
	Separator de sarcină	BH 32-IS 4P 100A	10328	IEK	buc	1		
	Întrerupător automat	BA88-33/M6RT- 160H 3P In=63A VECAS, Ir=64A		VECAS	buc	1		
	Terminale p/u cablu aluminiu 35 mm ² , M10	A70	AL07010	Safak	buc	3		
	Furtun metalic flexibil izolat cu sîrmă Ø40	Furtunul metalic flexibil, cu izolatie din PVC Ø40			m	3		
	Presetupă Ø40	PG48	EC51048	Elettrocanali	buc	1		
	Contor bidirectional de energie electrica	ZMG405CR4.041b.37 S2 5(10)A			buc	1		
	GSM antenna tor E55C ETM modem with 3m cable (pu ZMG)	E55C ETM, ANTENA, with 3m cable			buc	1		
	Comunication Unit ETM 71382 3G (modem pu ZMG)	ETM 71382 3G (modem pu ZMG)			buc	1		
	Elemente de fixare Dev pe perete	Piulite si buloane			set	4		
3. PDC	Panou de distribuție central PDC	ЩМП-03 IP54 350x300x150mm			buc	1		
	Cablu W2N pozat prin perete si cablu canalmetalic cu capat	BBГнз 5x16mm ²			m	2		
	Furtun metalic flexibil izolat cu sîrmă D-21/24MM (50M)	Furtunul metalic flexibil, cu izolatie din PVC D-21/24MM (50M)			m	1		
	Presetupă Ø21				buc	2		
	Țeavă metalică D40	Țeavă metalică D40 l=1m			m	1		
	Terminale p/u cablu aluminiu 16 mm ² , M8, AL01608	16 mm ² , M8	AL01608	Safak	buc	3		
	Separator de sarcină	BH 32-IS 4P 100A	10328	IEK	buc	1		

OPREA GHEORGHE P-2023 Nr.0994 7a,b						Obiect Nr.040/03.2024 AEE ARIA				
Centrală electrică fotovoltaică 40 kW conectată la NLC 7073482 in sat.Vărătic, r-nul.Ialoveni						TEHNO PROJECT				
Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnăt	Data	Alimentarea cu Energie Electrică		Faza	Coala	Coli
Executat		Iarmurati A.			03.2024			PE	1	5
ISP		Oprea G.			03.2024					
						SPECIFICATIA UTILAJULUI		"ARIA TEHNO PROIECT" SRL		

	Limitator de supratensiuni	ОПС1-В 3P 30/60кА 400В						
	Întreruptor automat gr.1	BA 47-29 3P 63A B		IEK	buc	1		
	Întreruptor automat gr.2	BA 47-29 3P 32A B		IEK	buc	1		
	Întreruptor automat gr.3	BA 47-29 3P 10A		IEK	buc	1		
	Întreruptor curent Rezidual	IDK RCCB 2P 25A 30mA		Schneider Electric	buc	1		
	Întreruptor automat gr.4-5	BA 47-29 1P 6A		IEK	buc	2		
	Întreruptor automat gr.6	BA 47-29 1P 10A		IEK	buc	1		
	Contactator / Declansator	KM 22510, 220V, I=10A, 2P, NO			buc	1		
	Timer programabil	220V, I=15A programabil			buc	1		
	Fotoreleu 220 VAC 50Hz, I=10A	Fotoreleu 220 VAC 50Hz, I=10A			buc	1		
	Bara egalizare potential 188mm CuZn gri			OBO Bettermann	buc	1		
	Bloc de distributie cu 3 poli 3x13 125 A	SFK-DNT-313/125	SFK-DNT-313/125	Safak	buc	1		
	Sina de montare	DIN-35x7,5 100cm	AR-35		buc	3		
	Blocuri de barete	Z-SV-35/3P		Eaton	buc	1		
	Cablu	BBГHz 2x4 mm ²			m	1		
4. PD1	Dulap de distributie din ABS plastic cu contrapanu 250x350x150, IP65	PD1 250x350x150, IP65			buc	1		
	Cablu pozat pe perete	BBГHz 5x16mm ²			m	5		
	Separator de sarcină	BH 32 4P 32A		IEK	buc	1		
	Întreruptor automat gr.2.1 (POMPA existentă)	BA 47-29 3P 25A B		IEK	buc	1		
4. Invertor	Invertor On-Grid, 400V, cu 3 sau 4 intrari (3-4 MPPT), Pn=40kW, cu interfață pentru transmiterea datelor.	SUN2000-40KTL-M3		Huawei	buc	1		
	Cablu W3N pozat pe constructia de sustinere a PV	BBГHz 5x16mm ²			m	3		
	Cablu de comunicații RS485	RS485			m	5		
	Furtun metalic flexibil izolat cu sîrmă D-21/24MM (50M)	Furtunul metalic flexibil, cu izolație din PVC D-21/24MM (50M)			m	2		
	Presetupă Ø21				buc	1		
	Diblu sub surub Ø17				buc	16		
	Jgheab cu capac 150 x 50 x 2000 mm perforat	150 x 50 x 2000 mm perforat			buc	3		
6. Module fotovoltaice	Modul fotovoltaic, Pn=560W, 12xU0 = minim 600V, Eficiența modului (η) minimă = 21,5%, Curentul la Pmax (Impp) = max 13A	LONGI LR5-72HTH-560M		LONGI	buc	72		
	Conector de racord compatibil cu MC4	MC4		LONGI	buc	12		
	Cablu de cupru la 1000V cu dublă izolație tip XLPE 1x6mm ²	negru PV1-F 1x6.0mm ²			m	290		
	Cablu de cupru la 1000V cu dublă izolație tip XLPE 1x6mm ²	rosu PV1-F 1x6.0mm ²			m	290		
	Țeavă ondulată din PVC (clorură de polivinil) cu diametrul de 16 mm cu sondă de oțel pentru tragerea cablurilor. Model - 750N. Dimensiuni (L x W x H x Ø) - 16 mm. Culoare - Sur.	Tub gofrat 750N 16 mm, sur			m	580		
	Curelușă de strîngere XC-180, d 10-45 mm	XC-180, d 10-45 mm			buc	200		
	Cămin de cabluri 300x300x300 mm	Cămin de cabluri 300x300x300 mm			buc	2		
	Cămin de cabluri 200x200x200 mm	Cămin de cabluri 200x200x200 mm			buc	2		
	Teava de polietilenă PEHD D40 mm	Teava PEHD D40 mm			m	180		
	Folie din polietilenă despărțitoare între straturile de nisip și pământ				m	35		
	Folie (bandă) din mase plastice inscripționată				m	35		

Inv. N° semn.	Semnătura și data	Schimb. inv. Nr.

	Electrozi pentru sudura la Priza de pământ				kg	2		
	Vopsea	Sprey negru 250ml			buc	2		
	Electrod paratrăsnet de oțel galvanizat D12, 4500mm	Tijă din oțel galvanizat D12,4500mm			buc	2		
	Electrod paratrăsnet de oțel galvanizat D12, 3200mm	Tijă din oțel galvanizat D12,3200mm			buc	2		
	Distanțier izolat pentru fixarea tijelor de paratrăsnet la intervale de separare - 650mm	Distanțier izolat ISO-A-1030, l=1030mm			buc	16		
11.Supraveghere video	Video Registrator	DHI-NVR2116HS-I2			buc	1		
	Switch PoE	DH-PFS3006-4E T-60			buc	2		
	HDD	Seagate SkyHawk AI HDD 6TB			buc	1		
	IP Camera EX	DH-IPC-HFW2449S-S-IL-0360B 4Mp Full Color			buc	1		
	IP Camera PTZ	DH-SD5A225XA-HNR 2MP			buc	1		
	Wi-Fi Disc Lite	RBSXTsqG-5ac D			buc	1		
	Mikrotik Mount Element	Mikrotik Quick Mount PRO			buc	2		
	Connector RJ45	RJ45 Modular Plug, Cat.5E, Long Type			buc	2		
	BOX Model - ABS. Dimensiuni (L x W x H x Ø) - 300 x 400 x 170 mm. Gradul de protecție (IP) - IP66. Tip material - Plastic.	Model - ABS. Dimensiuni (L x W x H x Ø) - 300 x 400 x 170 mm.			buc	2		
	Ethernet Cable	Cablu OUTDOOR UTP 5EW - EXTERN			m	40		
	Prelungitor	3 locuri 1.5 m 16 A 3 * 1.5 mm² 220 - 240 V IP20			buc	3		
	Wi-Fi OmniTik	RB0mniTikG-5HacD			buc	1		
	Teava de polietilenă PEHD D20 mm	Teava PEHD D20 mm			m	37		
12. Monitorizare și control	Cablu UTP Cat 6E	Cablu UTP Cat 6E			m	40		
	Sursă de alimentare neîntreruptibilă UPS On-Line cu puterea maximă ieșire 700W / 1000VA				buc	1		
	Switch POE MG1008PL	MG1008PL			buc	1		
	Smart Data Logger Inverter	SmartLogger1000			buc	1		
	Panou (Wall Cabinet) LK-WM-B-6606 6U	LK-WM-B-6606 6U			buc	1		
	HIKVISION 22" LED Monitor WIDE 16:9, 1920x1080 Full HD	DS-D5022QE-B			buc	1		
	PC pentru monitorizare cu placă video cu 2 ieșiri (DVI+HDMI)				buc	1		
	Monitor 32", HDMI pentru monitorizarea înveroarelor				buc	1		
	Cablu HDMI, 20m				buc	1		
	Router LTE / 3G / WiFi / WAN				buc	1		



					03.2024	Centrală electrică fotovoltaică 40 kW conectată la NLC 7073482 în sat.Văratice, r-nul.Ialoveni	Lucsm
Изм.	Код	Лист	№гок	Подпись	Дата		
							4

Inv., N° semn.	Semnătura și data	Schimb. inv. Nr.

13. Reparația cosmetică a clădirii tehnice	Piatră de calcar pentru repararea structurii	Piatră de calcar			m ³	0,3		
	Materiale de impermeabilizare pentru rosturi și fisuri din exterior	Mortar de ciment M 100-T de 2 cm grosime medie			m ²	50		
	Materiale de impermeabilizare pentru rosturi și fisuri din interior	Mortar de ciment M 100-T de 2 cm grosime medie			m ²	50		
	Materiale pentru grunduirea suprafețelor interioare a peretilor si tavanelor	Betonocontact			m ²	80		
	Materiale de tencuială interioare de 5 mm grosime, executate manual	Amestec uscat pe baza de ipsos						
	Respou metalic pentru orificii de ventilare	Respou metalic pentru orificii de ventilare 300x300mm			buc	2		
	Vopsea anticorozivă pe metal, pentru ușa existentă	Vopsea pe metal, pentru ușa existentă, 1 l			buc	1		
14. Punct de operare	Masa de birou cu Box încorporatsi cheie	Masa Birou Box Incorporat 1200x600 Sonoma/Black	https://decoprim.md/ro/magazin/masa-birou-box-incorporat-1200x600-sonoma-black/	Decoprim SRL	set	1		2.500 lei
	Scaun de oficiu	Fotoliu Birou POLO~Black						1.500 lei
	PRINTER/SCANNER/COPIER/WI-FI, A4,	MFD CISS CANON PIXMA G3430, COLOR PRINTER/SCANNER/COPIER/WI-FI, A4, PRINT 4800X1200DPI 2PL, SCAN 600X1200DPI, ESAT 11/6 IPM,64-265Γ/M2, USB 2.0, 4 INK TANKS: GI-41 B/M/Y/C BLACK: 6,000 PAGES (ECONOMY MODE 7,600 PAGES) COLOUR: 7,700 P.		Bomba	buc	1		
	Laptop/Notebook	Diagonala monit., inch / cm: 15.6, Format de ecran : 16:09, Rezolutie max., Pix: 1920x1080, Tehnologia de fabricare a etranului: IPS			buc	1		

					03.2024
					03.2024
Изм.	Код.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Centrală electrică fotovoltaică 40 kW
conectată la NLC 7073482 in sat.Vărătic, r-nul.Ialoveni

Lucm 5

