

Tabelul seturilor de bază a desenelor de executare

Compartiment	Notare	Denumirea	Notă
I	Nr. 004 /0 8 -2023 SF	STUDIU DE FEZABILITATE	
II	Nr. 004 /0 8 -2023 CM	PROIECT DE EXECUȚIE CONSTRUCȚIE METALICĂ	
III	Nr. 004 /0 8 -2023 AEE	PROIECT DE EXECUȚIE ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ 0,4kV	
IV	Nr. 004 /0 8 -2023 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 1:500	
5-6	Pozarea rețelelor electrice de curent alternativ și continuu. Scara 1:250	
7	Schema electrica monofilară pentru AEE a CEF-200kW	
8	Evidența energiei electrice	
9	Schema electrica monofilară a PD1 și a cofretei cu prize	
10	Schema electrică a PD-DC nr.1-nr.4	
11	Schema și dimensionarea rețelelor electrice de curent continuu aferente Invertoarelor nr.1-nr.4	
12	Schema panourilor aferență Invertoarelor nr.1-nr.4. Sismemul de monitorizare SCADA	
13	Vederi asupra pilonului de iluminat și a soluției de montare a corpului de iluminat	
14	Gabaritele permise la montarea pilonilor noi	
15	Traversare № 1	
16	Pozarea LEC-0.4kV în tranșeu și intersecția lui cu comunicațiile ingineresti	
17	Pozarea cablului LEC. TIP tranșee. Traversarea nr.2	
18	Sistemul de legare la pământ a CEF	
19	Paratrăsnt - tija de colectare D12	
20	Instalația prizei de pământ la Dev	
21	Realizarea sistemului de supraveghere video. Amplasarea camerelor	
22	Zona si sistemul de transmitere a datelor	
23	Realizarea sistemului de supraveghere video. Tipul si parametrii camerelor	
24	Parametrii tehnici pentru echipamentele de transmsiere a datelor prin Wi-Fi	
25	Diagrama sistemului video. Speticificatia utilajul de video si transmiterea date	

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	199,8
Puterea nominală sumară a modulelor fotovoltaice	kW	203,04
Puterea nominală sumară a invertoarelor	kW	200
Puterea de calcul a centralei electrice	kW	200
Tensiunea de calcul a surselor de generare DC	A	624-708
Factorul de putere	cos φ	0,95 - inductiv capacitiv
Sistemul legat la pământ		TN-C-S
Cantitatea totala de panouri proiectate	buc	376
Cantitatea totala de invertoare proiectate	buc	4

Borderoul documentelor de referință și anexate

Seria	Denumirea	Notă
<b>Documente anexate</b>		
Nr.004/08-2023 AEE.ST	Specificația tehnică a modulelor FV și invertoarelor	4 pagini
Nr.004/08-2023 AEE.SU	Specificația utilajului electric	4 coli
Nr.G30402023030002	Avizul din 03.04.2023 valabil până la 03.04.2025	4 pagini
Nr.01 din 18.01.2024;	Certificat de urbanism	2 coli
SCADA	INSTRUCȚII și TIPURI de conexiuni SCADA pentru invertoarele Huawei	10 pagini
<b>Documente de referință</b>		
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 și montarea echipamentelor electrice. Instalații de legare la pământ și conductoare de protecție	
PD 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	Protecția vietii împotriva trăsnetului. Partea 3: Avarii fizice ale structurilor și punerea în pericol	
SM EN 62305-4:2014	Protecția împotriva trăsnetului. Partea 4: Sisteme electrice și electronice din structuri	
NCM A.08.02-2014	Securitatea și sănătatea muncii în construcții.	
NCM G.02.02:2018	Instalații electrice de automatizare, semnalizare și telecomunicații. Amenajarea protecției clădirilor și construcțiilor contra trăsnetului	
Шифр 26.0008	ОДНОЦЕПНЫЕ, ДВУХЦЕПНЫЕ И ПЕРЕХОДНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛИ 0,38 кВ с ПРОВОДАМИ ТИПА СИП-2А с ЛИНЕЙНОЙ АРМАТУРОЙ ООО "СИКАМ"	

Inv. № semn. Semnătura și data Schimb. inv. Nr.

Verificator de proiecte 042  
**Tîtarciuc Vladimir**

Domeniile C.4 Gb  
Nr. de înregistrare a avizului 22/02/2024  
Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

Obiect Nr.004/08-2023 AEE

„Centrală electrică fotovoltaică 200 kW teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat Găvănoasa, r-nul Cahul,

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data	Faza	Coala	Coli
Executat								
ISP						PE	1	25

Date generale (inceput)

"ARIA TECHNO PROJECT" SRL

Формат А3





1. Aspecte generale

1.1. Proiectul dat este realizat în conformitate cu:

- Tema de proiectare Nr.003-04/2023 din 04.08.2023;
- Certificatul de urbanism pentru proiectare Nr.01 din 18.01.2024;
- Avizul de racordare Nr. G304.02023030002 din 03.04.2023 valabil până la 03.04.2025 eliberat de ÎCS „Premier Energy Distribution” S.A.
- Ridicarea topografică oferită de către Nikor Topografie S.R.L.

1.2. Compartimentul AEE a proiectului prevede calculul și alegerea parametrilor rețelei electrice de joasă tensiune pentru centrala electrica fotovoltaică (CEF) cu puterea instalată de 200kW, care va fi amplasată la sol pe teren cu numărul cadastral al terenului : 9417209287,1 din sat.Găvănoasa, r-ul.Cahul.

2. Pregătirea terenului, lucrări de construcții

2.1. Terenul cu nr. cad. 9417209287,1 reprezintă un loc curat, fără copaci - pășune deschisă, înconjurat de un baraj artificial, terenul adiacent în sezonul ploilor abundente se poate transforma în baltă. În nenjicită apropiere se află un riu de scurgere a apelor aculuate în urma ploilor și topirii zăpezilor. Acest riu în sezonul uscat este aproape sec. Nivelul maxim al apei înestrat fiind sub 15cm. Pe perimetrul terenului este ridicat un baraj de protecție cu înălțimea de cca 1m.

2.2. Se recomandă întărirea barajului existent cu pământ argilos.

2.3. Centrala electrica executata se va îngradi cu gard conform Compartimentului III al prezentului set.

2.4. Pentru a se evita pozarea cablurilor de curent continuu subteran panourile aferente aceluiași invertor se vor aranja într-un rând.

3. Echipamentul electric de curent alternativ. Principalele lucrări

3.1. Pentru alimentarea cu energie electrică (AEE) a CEF se prevede construcția LEC-0,4kV cu cablu AC2X2YAb2Y 3x185+1x95mm<sup>2</sup> (L.el maxim egală cu 160m) sau analog, de la ID-0,4kV spre Dev proiectat, montat pe construcția metalică a Centralei Electrice Fotovoltaice (CEF-200kW).

3.2. CEF-200kW se va racorda cu tensiunea 0,4kV în PDC montat pe construcția metalică lângă Dev.

3.3. CEF-200kW cuprinde 4 invertoare, racordate în PDC cu cablu ABBF 3x25+1x16mm<sup>2</sup>, pozate în mare parte subteran în tub de protecție PEND.

3.4. Pentru alimentarea cu energie electrică a serviciile auxiliare (cofretetele modulare cu prize IP65, sistemul de monitorizare a invertoarelor) se prevede panoul de distribuție PD1 și cabluri pe construcția metalică a CEF.

3.5. Pentru alimentarea cu energie electrică a iluminatului terenului, se prevede cablu LEC-0,2kV din panoul de distribuție PD1.

3.6. Pentru pct.3.2-3.5. LEC 0,2/0,4kV de pozat în teavă de polietilenă PEHD.

3.7. Transeea pentru W1N se va săpa la 1m de la gard/hatul existent în afara teren din proprietatea privată conform proiectului.

3.8. Spre cofretul modular cu prize IP65 se prevede cablu BBFH 5x4mm<sup>2</sup> pozat pe construcția metalică a Centralei fotovoltaice în Tub PVC.

3.9. Toate cablurile exterioare, pozate pe construcția metalică a CEF vor fi pozate în tuburi de protecție conform proiectului.

4. Sistemul de împământare

4.1. Structurile de sprijin metalice ale modulelor FV sunt conectate între ele cu electrozi orizontali de oțel 40x4mm, formând priza de împământare. Benzile de oțel utilizate sunt montate în tranșee la adâncimea minimă de 0,7m. Obligator de realizat măsurări pentru verificarea încadrării valorii rezistenței în limitele de 4Ω.

4.2. Împământarea invertoarelor se realizează prin intermediul conductorului de protecție PE din Cu, având secțiunea minimă de 6mm<sup>2</sup>.

4.3. Panourile fotovoltaice sunt unite între ele cu cablu PV-3 6mm<sup>2</sup> - împământare.

4.4. Tijele de captare a paratrăsnetului sunt din oțel rotund zincat D12. Acestea sunt fixate de sctructura metalică de susținere a CEF cu ajutorul distanțatoarelor izolate, vezi coala în proiect. Ele pot fi înlocuite cu analog la prezentarea calculului paratrăsnetului propus.

4.5. Pilonii de iluminat vor utiliza, în calitate de priza de pământ, armătura metalică a fundației de beton a pilonului.

5. Protecția împotriva supratensiunilor

5.1. Conform PD34.21.122-87 dupa categoria de protecție contra trasnetului, obiectul protejat se refera la categoria III și la zona B.

5.2. Protecția este realizată cu paratrăsnete montate pe construcțiile de susținere a modulelor. Paratrăsnetul se realizează din oțel galvanizat de profil rotund cu secțiunea minimă de 100mm<sup>2</sup> (diametrul minim de 12mm) și lungimea conform proiectului(vezi în PE).

5.3. Conexiunea electrozilor prizei de legare la pământ de realizat prin sudare, cu lungimea sudurii de minim lățimea electrodului de împământare.

5.4. Pe partea de curent continuu se vor prevedea limitator de supratensiuni de categoria B (T2), încorporate în invertor și în PD-DC.

5.5. Pe partea de curent alternativ, în ID-0,4kV se prevede limitatorului de supratensiuni de categoria A.

6. Iluminarea teritoriului

6.1. În proiect este prevăzut iluminatul exterior, realizat cu corpuri de iluminat pe bază de LED de model POWERLUG MINI LED 7150lm 4000K IP65 AS 54W, instalați pe piloni de oțel galvanizat cu înălțimea de 4m. Comanda iluminatului exterior este realizat la distanță de senzorul fotometric zi-noaptea, montat în PD1, corpurile pot fi înlocuite cu analog cu condiția ca se satisface nivelul de iluminat necesar pentru video înregistrarea pe timp de noapte.

6.2. Rețeaua de iluminat este realizată cu cablu tip BBFH 3x4 mm<sup>2</sup>, montate în tuburi de polietilenă (PEHD) în tranșee. Racordarea corpului de iluminat la nodul de distribuție se realizează cu cablu tip BBFH 2x1,5 - 1-5m.

6.3. Cu scopul majorării securității electrice, părțile metalice ale corpurilor de iluminat se leagă la conductorul de protecție PE.

7. Supravegherea video a teritoriului

7.1. Sistemul asigură supraveghere a perimetrului teritoriului centralei, iar informația video este arhivată pe dispozitivul de stocare "registrator video". Accesul către arhiva stocată din registrator poate fi accesată de la orice dispozitiv PC instalat la postul de pază din sediul APL Găvănoasa. Informația video digitală este păstrată pe durată de 14 zile pe registratorul video.

7.2. Camerele video vor avea următoarele caracteristici minime:

- rezoluția senzorului de minim 4MPx pentru camere statice și 2MPx pentru camera cu rotire,
- mărimea matricii de minim 1/2.8 inch;
- distanța de focusare de 2,8mm/3,6mm;
- LED-uri indicatoare cu IR de minim 30m;
- grad de protecție de minim IP67;

7.3. Culițe de distribuție vor fi instalate pe piloni metalici proiectați la înălțimea de 3,85m și se vor fixa cu bandă de oțel inoxidabil și clame de fixare.

7.4. Camerele video statice la fel ca și dispozitivele wireless vor fi fixate pe culițele de distribuție.

7.5. Camera video cu rotire va fi fixată pe pilonul metalic proiectat la înălțimea de 3,85m cu bandă de oțel inoxidabil și clame de fixare.

7.6. Rețeaua de cabluri este realizată conform planului de amplasare. Linile de transmitere a datelor se realizează cu cablu UTP CU SE de tip extern.

7.7. Echipamentul de bază (switch PoE, camerele video statice și cu rotație și punctele de acces Mikrotik wireless) vor fi instalate în culițele de pe piloni de iluminare. Racordarea camerelor video la nodul de distribuție se realizează cu cablu tip BBFH 2x1,5 mm<sup>2</sup> - 1-4m, care va asigura 220V, 24/24.

7.8. Echipamentul de bază ( registrator video, punct de acces Omnitik wireless si switch ) vor fi instalate pe construcția metalică lînga PD1.

8. Protecția mediului ambiant

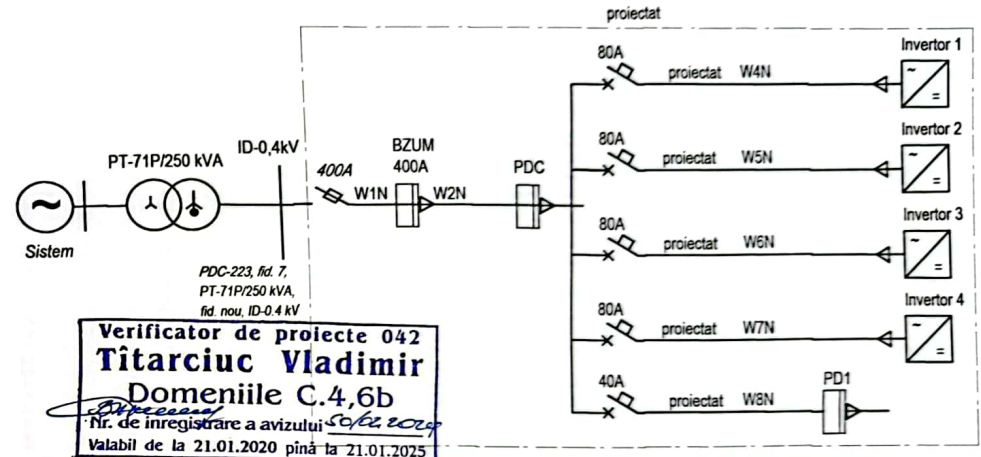
8.1. Distribuția energiei electrice în rețele electrice cu tensiunea nominală 0,38kV este un proces tehnologic fără eliminări de deseuri și nu este însoțit de eliminări în hidrosfera și atmosfera înconjurătoare. Nivelul de zgomot și vibrații cauzate de funcționarea elementelor posturilor de transformare, liniile electrice aeriene și a celor în cablu nu depășesc valorile admise de normele în vigoare. De aceea proiectul nu prevede măsuri de protecție a sursilor, atmosferei sau hidrosferei.

9. Protecția muncii

9.1. Pentru a asigura tehnica securității și protecția muncii la lucrările de montare, construcție, reglare-demarare, este necesar de a se respecta prevederile CHU1 III-4-80, „Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок”, și a „Правилами техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР”. Măsurile de protecție antincendiară trebuie executate în conformitate cu NAIE și „Указаний по проектированию противопожарных мероприятий, систем пожаротушения и обнаружения пожара на энергетических объектах”.

10. Calculul curenților de s.c. monofazat

10.1. Calculul curenților de s.c. este realizat conform ГОСТ 28249-93 «Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ». Rezistența arcului electric și a contactelor de conexiune a fost admisă egală cu 30mΩ.



Verificator de proiecte 042  
**Tîtarciuc Vladimir**  
 Domeniile C.4,6b  
 Nr. de înregistrare a avizului: 5062/2024  
 Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

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.

ianuarie 2024 Oprea Gheorghe



Executant de PE - Iarmurati Antonina. Tel. +37369054020  
 Beneficiar: PRIMĂRIA GĂVĂNOASA,  
 Primar VADIM IVANOV +37369073554  
 ÎSP - Oprea Gheorghe (7) certificată Seria 2023-P, Nr.0994  
 valabil pînă la 26.04.2028 Tel. 069958444

Obiect Nr.004/08-2023 AEE					
„Centrală electrică fotovoltaică 200 kW pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul,					
Modif.	N°ser	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat	Iarmurati A.				01.11.2024
ISP	Oprea G.				01.11.2024
Date generale (continuare)					
Faza			Coala	Coti	
PE			2	25	
"ARIA TECHNO PROJECT" SRL					



11. Echipamentul electric de curent continuu

11.1. În proiect sunt utilizate module fotovoltaice de tip LONGI\_LRS-72HPH, 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.

11.2. Caracteristicile tehnice ale modulelor FV sunt prezentate pe coala AEF.ST.

11.3. Invertoarele sunt de tip SUN2000-S0KTL-M0, (50kW). Utilizate în PE total 4 buc.

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

Inteligențe:

- 6 șiruri monitorizate inteligent și lichidare rapidă a defecțiunilor;
- Comunicarea prin linia de alimentare (PLC);
- Diagnosticarea inteligentă a curbei I-V este suportată;
- Eficiență Max. randament european 98.6% @480 V, 98.4% @380 V / 400 V;
- Max. randament 98.8% @480 V, 98.6% @380 V / 400 V;
- 6 MPPT pe unitate, reduce în mod eficient nesimetria șirului.

11.5. 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.

11.6. Fiabilitate:

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

11.7. Certificarea:

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

11.7. Invertoarele 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.

11.8. La exploatarea invertoarelor trebuie respectate cerințele Manualului tehnic al invertoarelor.

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

Pentru invertoare, panourile vor fi aranjate:

- 4 intrări cite 1 serie fiecare cu 15 panouri fiecare.
- 2 intrări cite 1 serie fiecare cu 17 panouri fiecare.

11.10. Distribuția pe partea de curent continuu este realizată utilizând cabluri de cupru cu dublă izolație din polietilen recticulat tip XLPE și PVC cu secțiunea 4mm<sup>2</sup>, asigurând astfel o cădere de tensiune inferioară 2%. Conectarea modulelor în serie se realizează cu cabluri-conectori MC4. Montajul conductoarelor între modulele FV și de la invertoare spre modulele FV se realizează aparent pe construcție în tub de protecție sau subteran în țevă de polietilenă PEHD.

11.11. Protecția modulelor FV și invertoarelor contra supraîncălzirii este realizată cu descărcătoare clasa II încorporate în invertoare.

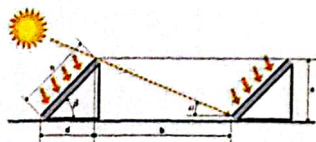
11.6. Protecția modulelor contra supraîncălzirii se realizează de blocul "Current sensor" integrat în invertoare.

11.12. 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".

11.13. Pentru asigurarea nivelului de protecție ridicat se preconizează panoul PD-DC (vezi în PE)

11.14. Următoarea formulă estimează spațiul necesar între panouri:



Verficator de proiecte 042  
**Tîtarciuc Vladimir**  
 Domeniile C.4,6b  
 Nr. de înregistrare a avizului 5062/2024  
 Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

$$d + b = h \times (\cos \beta + \sin \beta / \tan \alpha) = h \times (0,819152044 + 0,57357643 / 0,363970234) = h \times (0,81915204 + 1,5758883072066) = h \times 2,395 = 4,532 \times 2,395 = 10,854 \pm 2 \text{ mm}$$

h - lungimea modulului FV sau setului de module (h=2x2256+20=4532mm două panouri LONGI\_LRS-72HPH);

α - unghiul sub care se vede soarele la amiaza la solstițiul de iarnă (cca. α=20° pentru amplasamentul considerat);

β - unghiul optim de înclinare față de orizontala locului (β=35° pentru amplasamentul considerat).

b = 10,854 - 3,714 = 7,14 pentru proiect va fi considerat b ~ 7m

11.6. Caracteristicile sistemului fotovoltaic:

Caracteristicile modulelor FV		LONGI LRS-72HPH-540M			
1	Puterea maximă de ieșire (Pmax), W	540			
2	Eficiența modulului (η), %	21,1			
3	Tensiunea la Pmax (Vmpp), V	41,65			
4	Curentul la Pmax (Impp), A	12,97			
5	Tensiunea circuitului deschis (Voc), V	49,5			
6	Curentul de sc (Isc), A	13,85			
Caracteristicile invertoarelor		SUN2000-S0KTL-M0			
7	Numărul pe plan	Inv1	Inv2	Inv3	Inv4
8	Putere nominală AC, W	50 000			
9	Putere maximă (cosφ=1) AC, W	55 000			
10	Tensiune maximă de intrare, V	1 000			
11	Curent maxim pe MPPT, A	22			
12	Curent de scurtcircuit pe MPPT, A	30			
13	Tensiunea de pornire, V	200			
14	Calculul sistemului fotovoltaic pentru 200kW				
15	Numărul de serii conectate la invertoare	6	6	6	6
16	Numărul maxim de circuite paralele per MPPT	0			
17	Numărul de MPPT cu circuite paralele	0			
18	Numărul de MPPT cu circuite serii	6			
19	Numărul maxim de module conectate în serie	17	17	17	17
20	Numărul minim de module conectate în serie	15	15	15	15
21	Număr primit de ramuri MPPT	6	6	6	6
22	Numărul total de module conectate la un invertoare	94	94	94	94
23	Tensiunea minimă în circuitul deschis, V	624,75	624,75	624,75	624,75
24	Puterea nominală minimă a modulelor în serie, W	7970,4	7970,4	7970,4	7970,4
25	Putere nominală sumară a modulelor la invertoare, W	49947,84	49947,84	49947,84	49947,84
26	Curentul de ieșire la invertoare CA, A	76-83,6			

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

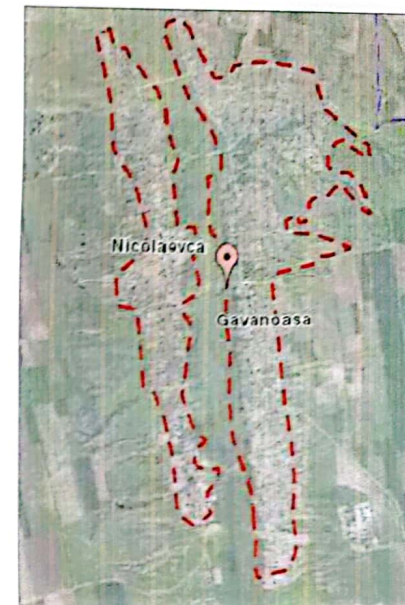
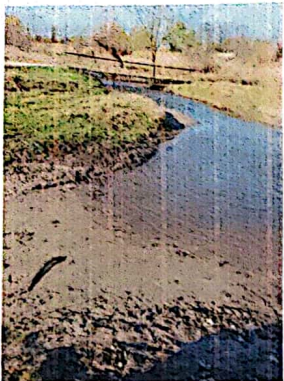
Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data	Obiect Nr.004/08-2023 AEE		
Centrală electrică fotovoltaică 200 kW pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul.						Faza	Coala	Coli
						PE	3	25
Alimentarea cu Energie Electrică						"ARIA TECHNO PROIECT" SRL		
Date generale (sfârșit)								



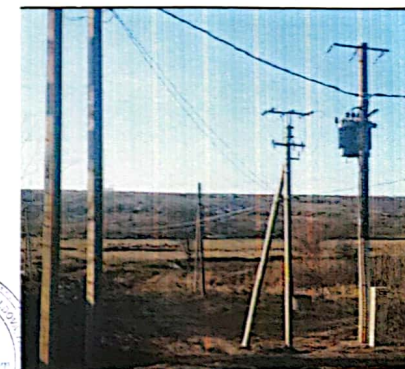
Poza 28.03.2023

Plan de situație obiect proiectat  
Scara 1-500

Amplasarea obiectului proiectat



Punctul de racordare la rețeaua electrică este: PDC-223, fid. 7, PT-71P/250 kVA, fid. nou, ID-0.4 kV



SEMNE CONVENȚIONALE

	Invertor
	LEC, Linia de alimentare cu e.e. AC proiectata, W1N
	LEC, Linia de alimentare cu e.e. AC proiectata, W4N-W7N, W9.1N
	LEC, Linia de alimentare cu e.e. AC proiectata, W9.1N
	Panou proiectat PDC / PD1
	Dev - BZUM proiectat
	Priză de pământ, R < 4 Ohm
	Priză de pământ, R < 30 Ohm
	Pilon proiectat din beton armat, SV 95-3
	Projector proiectat IP65
	Camera pentru supravegherea video

Verificator de proiecte 042  
**Tîtarciuc Vladimir**  
Domeniile C.4,6b  
Nr. de inregistrare a avizului 5062.2009  
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

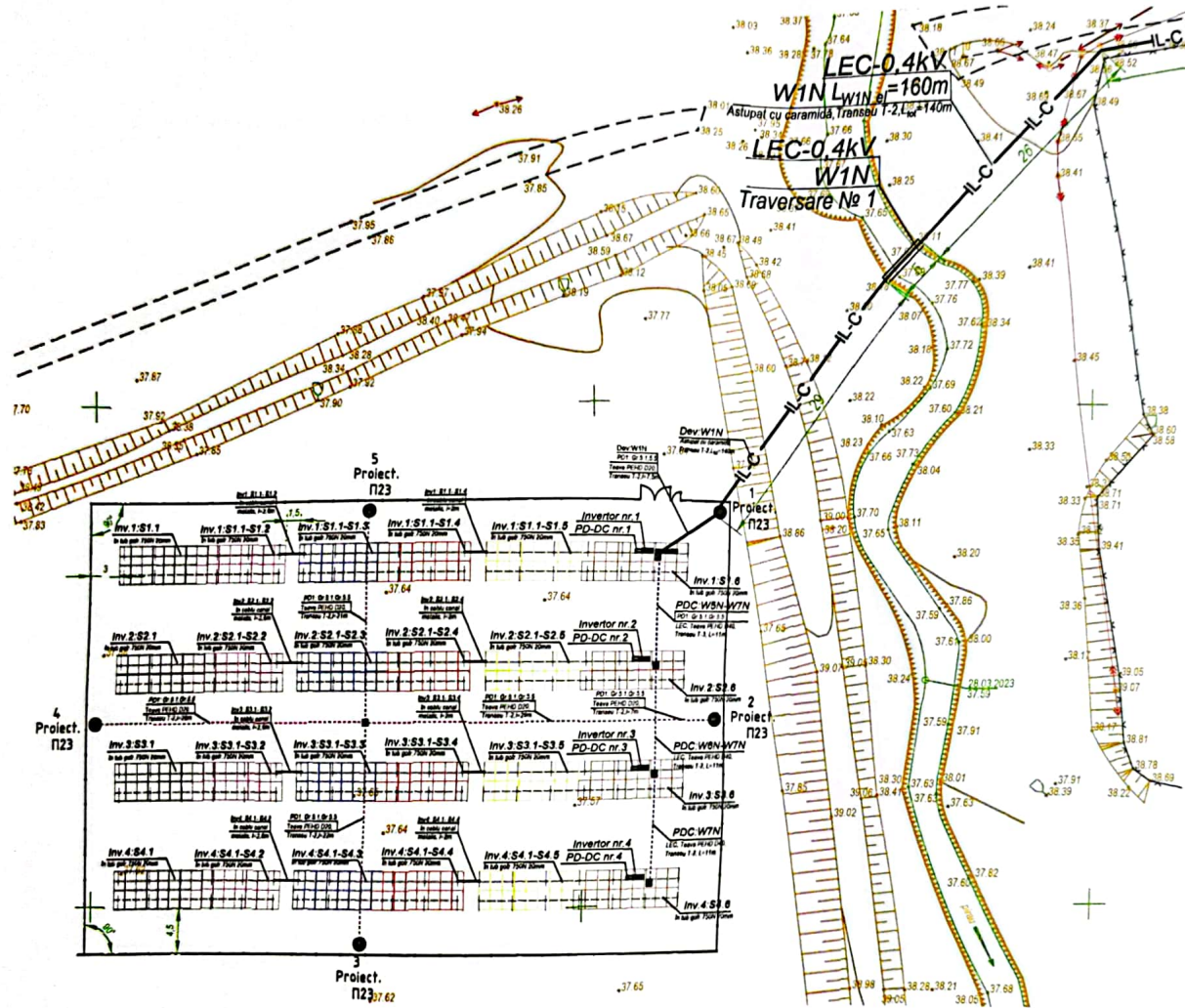


					<b>Obiect Nr.004/08-2023 AEE</b>			
					„Centrală electrică fotovoltaică 200 kW pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul,			
Modif.	N°ser	Coala	N°doc	Semnata	Data	Faza	Coala	Coli
Executat						PE	4	21
ISP						Alimentarea cu Energie Electrică		
Plan de situație obiect proiectat. Scara 1:500						"ARIA TEHNO PROJECT" SRL		

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



Planul rețelelor electrice proiectate



Verificator de proiecte 042  
**Titarciuc Vladimir**  
 Domeniile C.4,6b  
 Act. de înregistrare a avizului 1062.2024  
 Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

- Notă:
1. Cablurile de transmitere a datelor sunt de tip UTP 6E și sunt montate împreună cu cablurile de iluminat în țevi PEHD D40 în tranșee T-2. Traseul cablului este reprezentat pe coala 4-6.
  2. Camerele video se vor monta la înălțimea de 4m.
  3. Stâlpii de iluminat se prevăd din beton armat SV 95-3.
  4. Cablurile de transmitere a datelor sunt de tip UTP 6E trebuie să fie împământate la ieșirea din Switch.
  5. Desenul trebuie citit împreună cu coala 20-24.

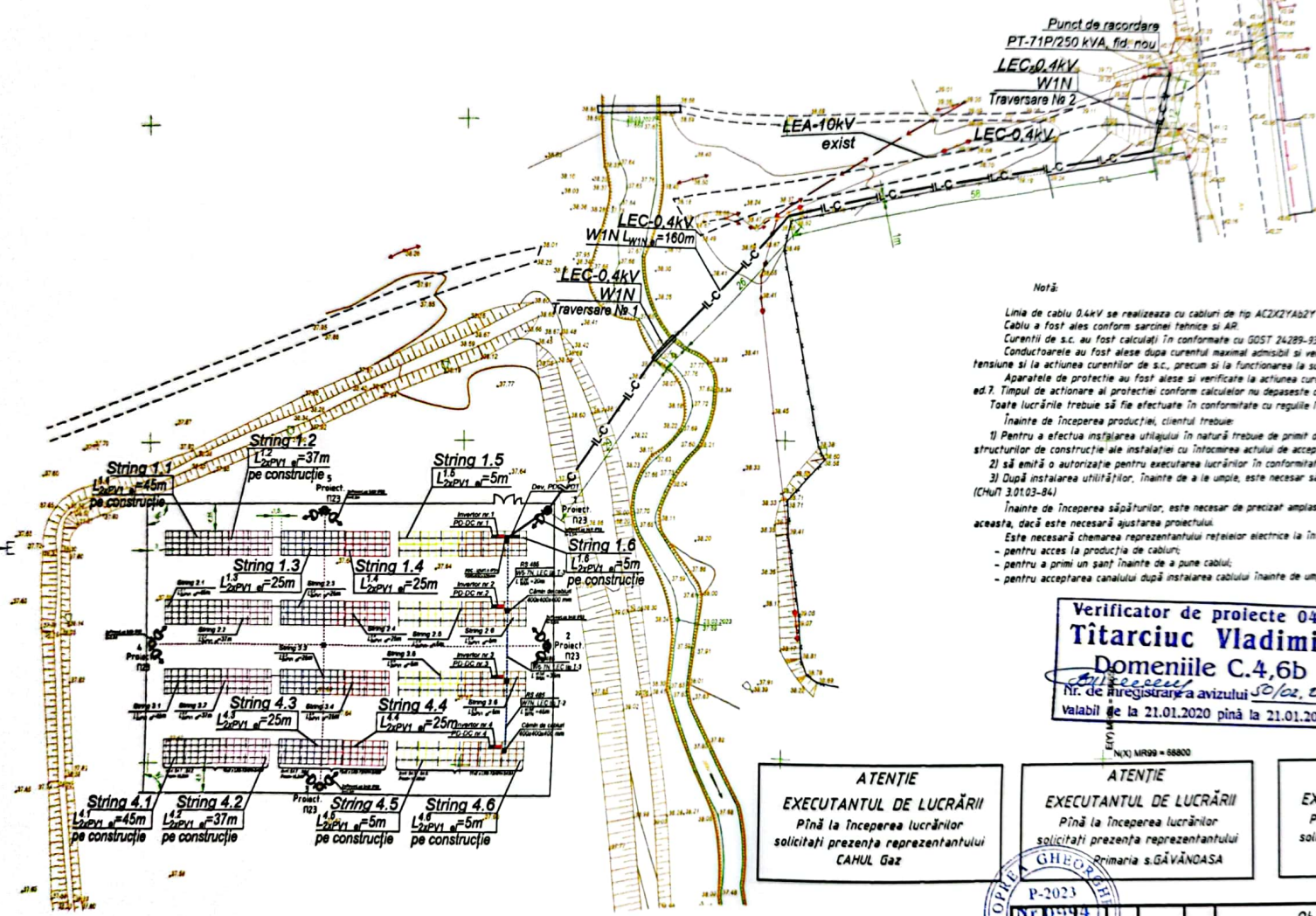


- Notă:
1. La ieșirea cablurilor din tuburi/țevi pentru protecția împotriva umidității și altor impurități de montat tub termocontractabil.
  2. Cablurile de curent continuu se vor monta în țevi de polietilenă PEHD D40 în cazul pozării în tranșee T-2 și în tuburi PVC în cazul pozării pe construcția de susținere a modulelor fotovoltaice.
  3. Cablul de date RS485 se montează în țevă de polietilenă PEHD D40 și se pozează în tranșee.
  4. Racordarea corpurilor de iluminat de realizat cu cablu BBΓH 2x2,5 de la nodul de distribuție la pilon.

Obiect Nr.004/08-2023 AEE				Centrală electrică fotovoltaică 200 kW pe teren cu nr. cad. 9417209287, în sat. Găvănoasa, r-nul Cahul,		
Modif.	N°ser	Coala	N°doc	Semnăt	Data	
Executat	Iarmurati A.					Faza
ISP	Oprea G.					PE
Alimentarea cu Energie Electrică						Coala
Pozarea rețelelor electrice de curent alternativ și continuu. Scara 1:250						5
"ARIA TECHNO PROJECT" SRL						Coli
						21



Pozarea rețelelor electrice de curent alternativ și continuu.  
Scara 1:250



**Notă:**

Linia de cablu 0.4kV se realizează cu cabluri de tip AC2X2YA02Y 3x185+1x95mm<sup>2</sup>.  
Cablul a fost ales conform sarcinii tehnice și AR.  
Curenții de s.c. au fost calculați în conformitate cu GOST 24289-93.  
Conductoarele au fost alese după curenții maximi admisibili și verificate la pierderile maxime de tensiune și la acțiunea curenților de s.c., precum și la funcționarea la suprașarcină.  
Aparatele de protecție au fost alese și verificate la acțiunea curenților de s.c. în conformitate cu IT93 ed.7. Timpul de acționare al protecției conform calculului nu depășește cel normal.  
Toate lucrările trebuie să fie efectuate în conformitate cu regulile PISU2, CHU1 3.05.06-85 și IT93.

**Înainte de începerea producției, clientul trebuie:**

- 1) Pentru a efectua instalarea utilităților în natură trebuie de primit de la executant ancorarea fixă a structurilor de construcție ale instalației cu întocmirea actului de acceptare-transfer (CHU1 3.01.03-84);
- 2) să emită o autorizație pentru executarea lucrărilor în conformitate cu procedura stabilită;
- 3) După instalarea utilităților, înainte de a le umple, este necesar să se efectueze fotografiere executivă (CHU1 3.01.03-84).

**Înainte de începerea săpăturilor, este necesar de precizat amplasarea comunicațiilor existente. După aceasta, dacă este necesară ajustarea proiectului.**

Este necesară chemarea reprezentantului rețelei electrice la întocmirea acțiunilor:

- pentru acces la producția de cabluri;
- pentru a primi un șanț înainte de a pune cablul;
- pentru acceptarea canalului după instalarea cablului înainte de umplere.

Verificator de proiecte 042  
**Titarciuc Vladimir**  
Domeniile C.4,6b  
Nr. de înregistrare a avizului 18/02.2021  
Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025



**ATENȚIE**  
**EXECUTANTUL DE LUCRĂRII**  
Pînă la începerea lucrărilor  
solicitați prezența reprezentantului  
CAHUL Gaz

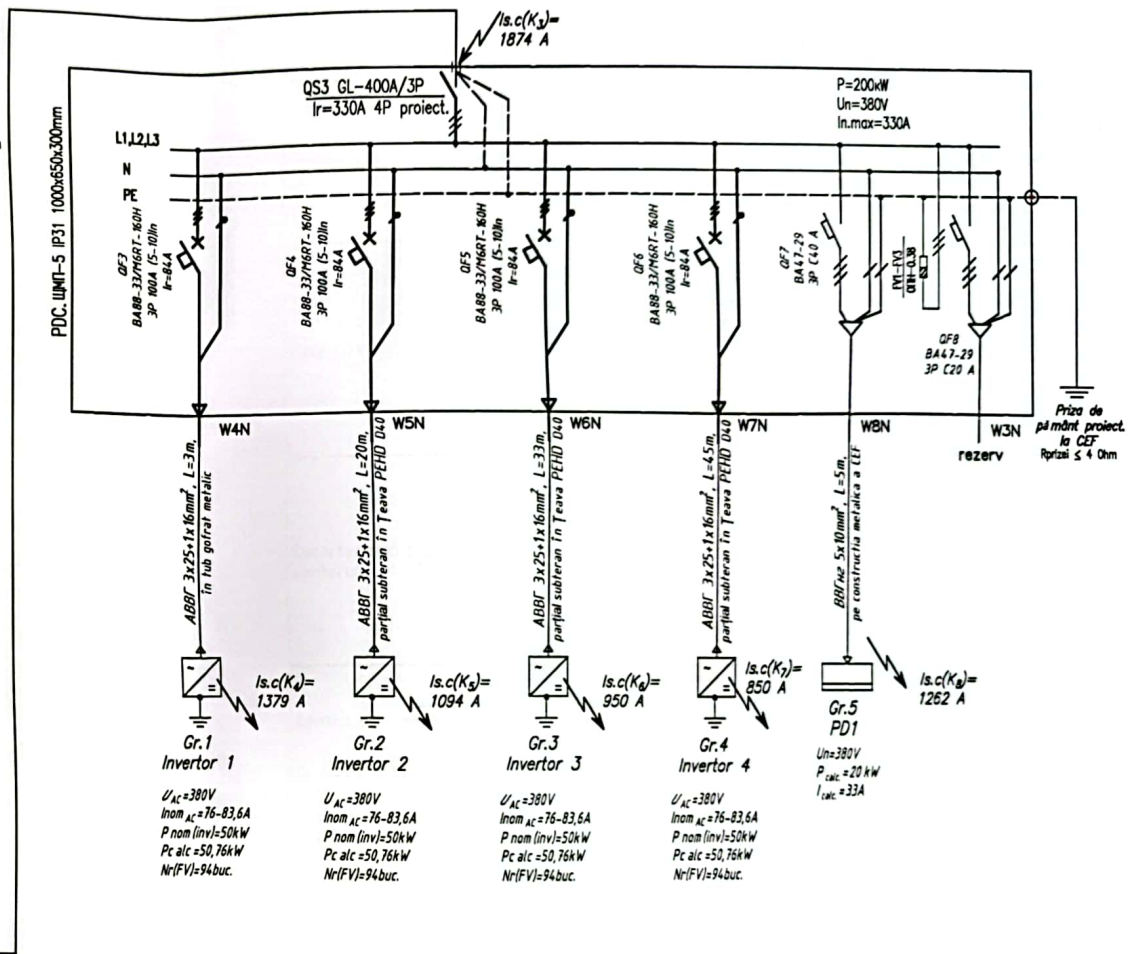
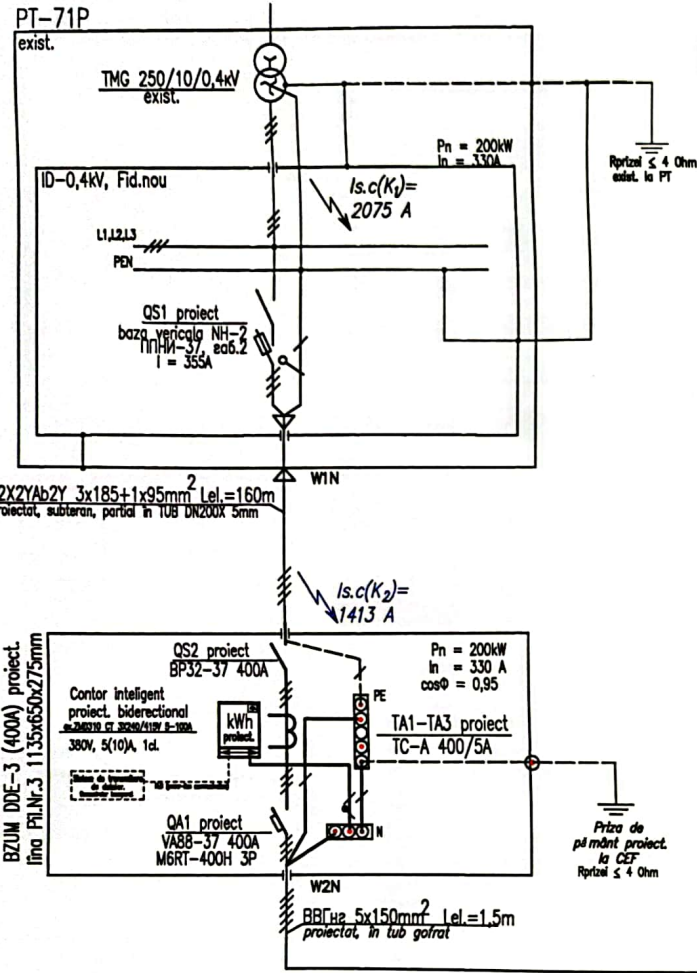
**ATENȚIE**  
**EXECUTANTUL DE LUCRĂRII**  
Pînă la începerea lucrărilor  
solicitați prezența reprezentantului  
Primăria s.GĂVÂNDASA

**ATENȚIE**  
**EXECUTANTUL DE LUCRĂRII**  
Pînă la începerea lucrărilor  
solicitați prezența reprezentantului  
Moldtelecom

**ATENȚIE**  
**EXECUTANTUL DE LUCRĂRII**  
Pînă la începerea lucrărilor  
solicitați prezența reprezentantului  
ICS „Premier Energy Distribution” SA

P-2023				Obiect Nr.004/08-2023 AEE		
Nr.0994				„Centră electrică fotovoltaică 200 kW pe teren cu nr. cad. 941205287.1 în sat.Găvânoasa, r-nul.Cahul,		
Moșii, Local. Coala N°doc. Semnat. Data				Faza Coala Căli		
Executat	Armurari A.	11.2024	Alimentarea cu Energie Electrică			
ISP	Oprea G.	11.2024	PE	6	24	
Pozarea rețelelor electrice de curent alternativ și continuu. Scara 1:250 (continuare)				"ARIA TENNO PROJECT" SRL		





Tabelul de selecționare a cablurilor

Punctul	Notarea liniei conform Jurnalului cabluri	Secțiunea cablului	Lmax. el, m	Modalitatea de pozare	Iadm = Icalc, A		P <sub>tot</sub> , kW	ΔU, %	Rezistența buclei F-PE, Ω	Isc, A	Aparatul de protecție	
					Iadm	I <sub>max</sub> calc					Tip	Inom, A
K2	W1N	AC2X2YAb2Y 3x185+1x95mm <sup>2</sup>	160	aerian, part. în tub gofrat D50	342	330	200	4,61	0,1556	1 413	ПНИ-37, 2а8.2	400 < 5
K3	W2N	BBΓHz 5x150mm <sup>2</sup>	1,5	în tub gofrat	332	330	200	0,07	0,156	1 410	VA88-37	400 < 0,4
K4	W4N	ABBΓ 3x25+1x16mm <sup>2</sup>	3	subteran, în teava PEHD	87	80	50	0,1	0,159	1379	BA BA47-100 3P C	80 < 0,4
K5	W5N	ABBΓ 3x25+1x16mm <sup>2</sup>	20	subteran, în teava PEHD	87	80	50	0,68	0,201	1094	BA BA47-100 3P C	80 < 0,4
K6	W6N	ABBΓ 3x25+1x16mm <sup>2</sup>	33	subteran, în teava PEHD	87	80	50	1,13	0,232	950	BA BA47-100 3P C	80 < 0,4
K7	W7N	ABBΓ 3x25+1x16mm <sup>2</sup>	45	subteran, în teava PEHD	87	80	50	1,54	0,259	850	BA BA47-100 3P C	80 < 0,4
K8	W8N	BBΓHz 5x10mm <sup>2</sup>	5	în tub gofrat D32	58	33	20	0,12	0,174	1262	BA 47-29 3P C	40 < 0,4

Verificator de proiecte 042  
**Titarcu Vladmir**  
 Domeniile C.4,6b  
 Nr. de înregistrare a avizului 5962.2024  
 Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025



Obiect Nr.004/08-2023 AEE

„Centrală electrică fotovoltaică 200 kW  
 pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul.”

Modif. N° ser.	Coala N° doc	Semnat	Data	Alimentarea cu Energie Electrică	Faza	Coala	Coli
Executat	armurati A.	01.2024	01.2024		PE	7	25
ISP	Oprea G.	01.2024		Schema electrica monofilara pentru AEE a CEF-200kW.			“ARIA TEHNO PROJECT” SRL



Cum interpretez datele de pe ecranul de afișare al contorului inteligent

Cod afișat	0.9.1	00000	Date masurate
Afișare ora (cod 0.9.1)	0.9.1	17:44	Afișare data (cod 0.9.2)
Putere maximă absorbită (cod 1.8.0)	1.8.0	000.00	Energie activă totală consumată (cod 1.8.0)
Energie activă consumată în zona orară de noapte (cod 1.8.1)	1.8.1	000000	Energie activă consumată în zona orară de zi (cod 1.8.2)
Energie activă totală produsă (cod 2.8.0)	2.8.0	000000	Putere maximă produsă (cod 2.8.0)
Energie reactivă consumată (cod 3.8.0)	3.8.0	000000	Energie reactivă produsă (cod 4.8.0)

Contor inteligent



Unit ETM 71382 3G (modem p/u ZMG)



GSM antenna for ESSC ETM modem

TM P, Q, cosφ, U, I(M\_ME\_NC\_1)



Antena operatorului de telecomunicații

TM P, Q, cosφ, U, I(M\_ME\_NC\_1)

Operatorul de distribuție (OSD)  
I.C.S. "Premier Energy Distribution"

## Contorizare inteligentă

Principiul de funcționare	Contorul inteligent transmite informații către un concentrator de date, care le comunică mai departe în mod securizat către OSD. Datele transmise sunt consumul de energie electrică, curba de sarcină și alte valori ale parametrilor energiei electrice, prin sistemul de comunicații PLC (power-line communication) - cablurile de alimentare cu energie. Nu utilizează semnale WiFi. Comunicare locală: Port optic, USB, RS232, RS485. Comunicare uplink: GPRS/3G/4G, Ethernet (RJ45). Comunicare downlink: PLC (G3/PRIME/BPLC), RF
Date citite	Oră și dată Putere maximă absorbită Energie activă totală consumată Energie activă consumată în zona orară de noapte Energie activă consumată în zona orară de zi Putere maximă produsă Energie activă totală produsă Energie reactivă consumată Energie reactivă produsă
Caracteristici cheie ale contorului	Măsurare bidirecțională Măsurare în 4 cadrane Măsurarea calității puterii Bateria internă sau înlocuibilă opțional Port fizic local precum IR, RS232, RS485, USB Comunicații de la distanță PLC, RF sau NB-IoT, precum și canale de uplink GPRS/3G/4G/Ethernet Anti-modificare: câmp magnetic, bypass, capac contor/terminal deschis, energie inversă, fază lipsă sau/și neutru
Canalul de comunicare	Canalul de comunicare pentru transmiterea datelor evidenței energiei electrice se va аренда de la Operatorii de telecomunicații din Republica Moldova. Alegerea operatorului se va face în dependența de mărimea nivelului semnalului măsurat în locul instalării evidenței. Se va alege operatorul cu semnal mai puternic.

Verificator de proiecte 042  
**Țîtarciuc Vladimir**  
Domeniile C.4,6b  
Nr. de înregistrare a avizului 50/02, 2014  
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025



Obiect Nr.004/08-2023 AEE

„Centrală electrică fotovoltaică 200 kW  
pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul,

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc.	Semnăt.	Data	Faza	Coala	Coli
Executat				Jarmurati A.	01.2024	PE	8	25
ISP				Oprea G.	01.2024			
Evidența energiei electrice						"ARIA TECHNO PROJECT" SRL		

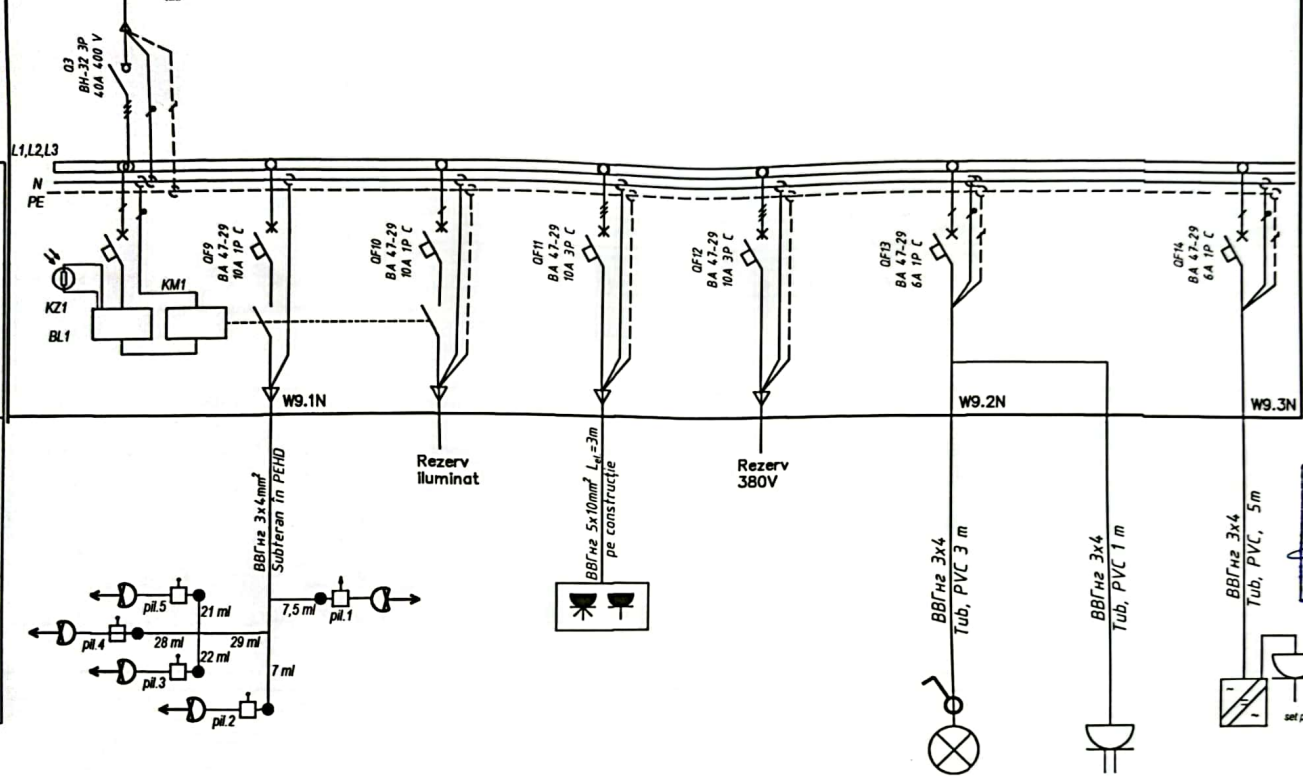
Формат А3



De la PDC  
Gr.5  
Un=380V  
P<sub>calc</sub>=20 kW  
I<sub>calc</sub>=33A

PD1: Dulap de distribuție din ABS plastic cu  
contrapanu 400x600x200, IP65 (se instalează pe  
construcția de susținere a panourilor  
fotovoltaice)

Cofret modular etanș cu  
prize IP65 (se montează pe  
construcția CEF)



Verificator de proiecte 042  
**Titarciuc Vladimir**  
Domeniile C.4.6b  
Nr. de înregistrare a avizului 5062, 2020  
Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

Interrupător automat (siguranță) / întrerupător de placare. Tip
Sectorul rețelei. Cablul.
Marca și așezarea cablului
Lungimea cablului, m

Simbol convențional pe plan

Tipul RE sau P, kW	Corp de iluminat strădal LED, P <sub>max</sub> =50W	Rezerv iluminat strădal (IEE)	Cofrete modulare etanș cu prize IP65	Video securitate	Corp de iluminat LED 9W	Priză 220V 16A IP44	UPS 1500VA On-line
Numărul de receptoare electrice	10				1	1	1
Puterea de calcul - P <sub>c</sub> , kW	0,5				0,5		1,5
Curentul de calcul - I <sub>c</sub> , A	1,38				2,5		7,6
Faza	L1 (L2, L3)				L1		L1
Caderea de tens. totală la RE, %	0,15				0,51		0,7
Denumirea RE	Gr.5.1 Iluminat exterior	Iluminat exterior	Gr.5.2 Prize 380/220V	Gr.5.3 Rezerv	Gr.5.4: Iluminat de lucru / priză		Gr.5.5: Sisteme de transmitere invert. și a video supravegherii

Simboluri convenționale

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

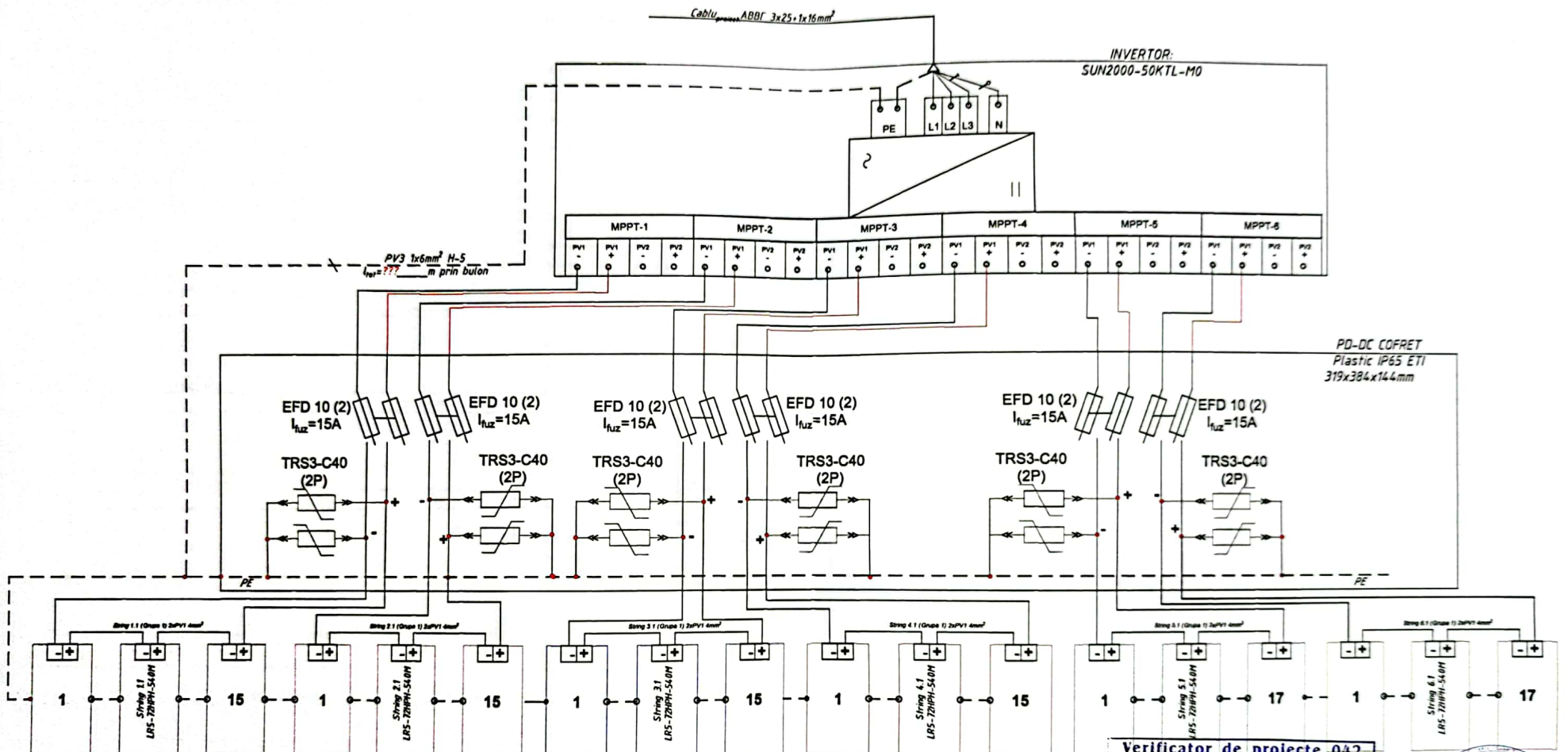
Notă:  
1. Desenul trebuie citit împreună cu coala 7.

Obiect Nr.004/08-2023 AEE				Centrală electrică fotovoltaică 200 kW pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul,			
Modif. N°ser.	Coala N°doc	Semnat	Data	Nr.0994 7a,b	Faza	Coala	Coli
Executat ISP	Iarmurati A. Oprea G.		01.2023 01.2023		Alimentarea cu Energie Electrică	PE	9
Schema electrica monofilară a PD1 și a cofretului cu prize					"ARIA TECHNO PROJECT" SRL		





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





Verificator de proiecte 042  
**Tîtarciuc Vladimir**  
 Domeniile C.4,6b  
 nr. de înregistrare provizoriu 5062.2004  
 Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

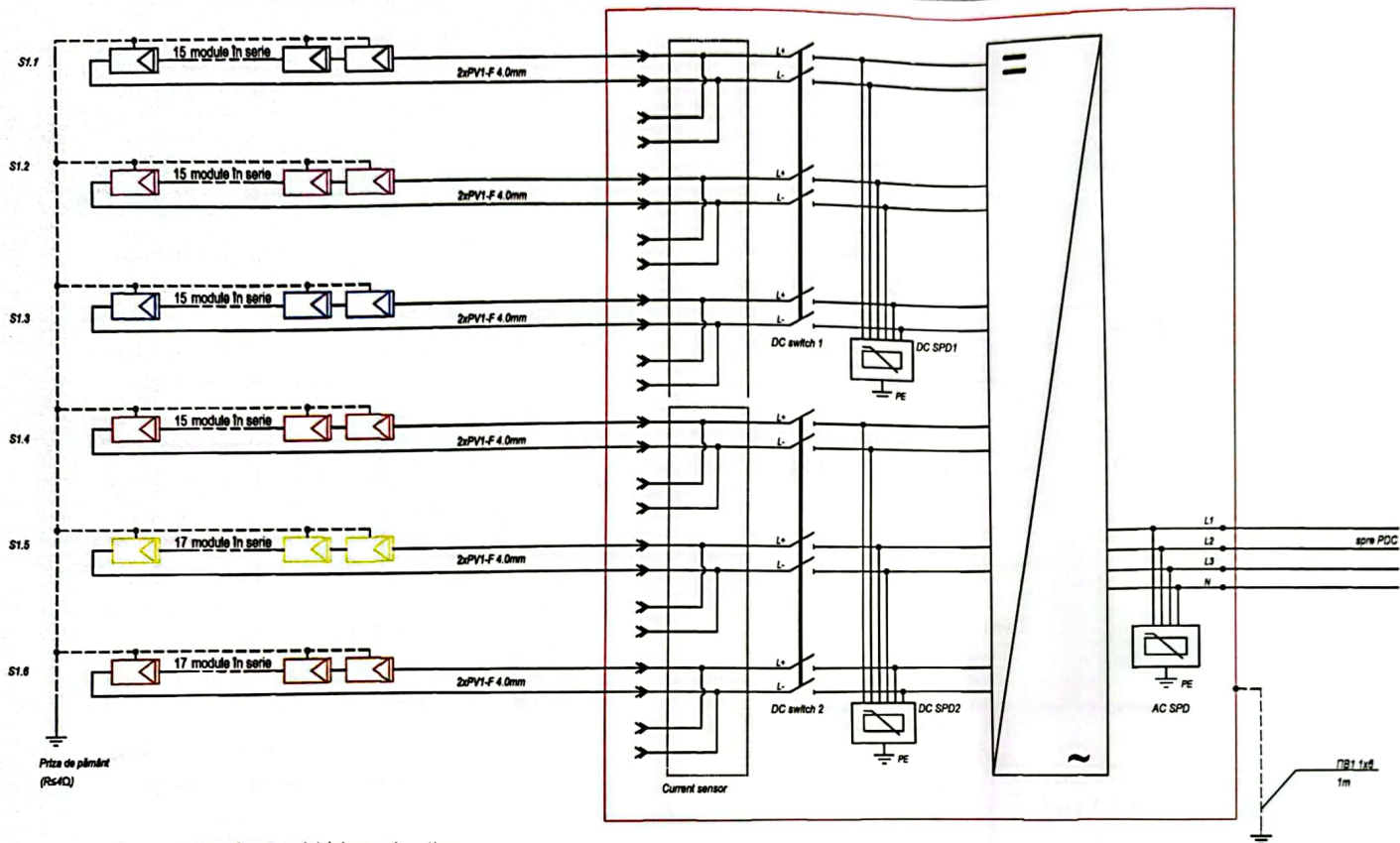


Obiect Nr.004/08-2023 AEE

„Centrală electrică fotovoltaică 200 kW  
 pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul.”

Modif. N°ser.	Coala N°doc	Semnat	Data		Faza	Coala	Coli
Executat ISP	Iarmurati A. Oprea G.		01.02.2023		Alimentarea cu Energie Electrică Z.a.b	PE	10
Schema electrică a PD-DC nr.1-nr.4					"ARIA TERNO PROIECT" SRL		





LUNGIMILEA electrică a cablului PV1-F 4.0 conectate la Invertoarele Nr.1 - Nr.4

MP PT	Inv. nr.	numărul seriei	Nr. de panouri în serie	L <sub>inv.1</sub> , m	L <sub>inv.2</sub> , m	L <sub>inv.3</sub> , m	L <sub>inv.4</sub> , m
1	1	1	15	45	45	45	45
		-	-	-	-	-	-
2	2	2	15	37	37	37	37
		-	-	-	-	-	-
3	3	3	15	25	25	25	25
		-	-	-	-	-	-
4	4	4	15	25	25	25	25
		-	-	-	-	-	-
5	5	5	17	5	5	5	5
		-	-	-	-	-	-
6	6	6	17	5	5	5	5
		-	-	-	-	-	-
Total 2xPV1-F 4,0				142	142	142	142

Dimensionarea rețelei de curent continuu

Nr. Inv.	MPPT	Nr. de circ. paralele	Nr. de module in serie	U <sub>ppp</sub> , V	P <sub>nom</sub> , W	P <sub>max</sub> , (98,4%) W	I <sub>max</sub> la MPPT, A	I <sub>sc</sub> , A	If la fiecare serie, A	L <sub>inv.max.</sub> ram, m	S <sub>p<sup>inv.1-3</sup>max.</sub> , mm <sup>2</sup>	S <sub>s</sub> , mm <sup>2</sup>	P <sub>sum</sub> , W
Inv.1 - Inv.4	1.1	1	15	624,75	540	7 970,4	12,96	13,85	15	45	1,98	4	7 970,4
	2.1	1	15	624,75	540	7 970,4	12,96	13,85	15	37	1,63		7 970,4
	3.1	1	15	624,75	540	7 970,4	12,96	13,85	15	25	1,102		7 970,4
	4.1	1	15	624,75	540	7 970,4	12,96	13,85	15	25	1,102		7 970,4
	5.1	1	17	708,05	540	9 033,1	12,96	13,85	15	5	0,8		9 033,1
	6.1	1	17	708,05	540	9 033,1	12,96	13,85	15	5	0,8		9 033,1

Notă:

- P<sub>nom</sub> - puterea nominală a unui modul FV;
- P<sub>max</sub>, I<sub>max</sub> - puterea și curentul maximal a unei ramuri de module FV;
- I<sub>max</sub> - curentul maxim: I<sub>max</sub> = (I<sub>sc1</sub> + I<sub>sc2</sub> + I<sub>sc3</sub> + ... + I<sub>scn</sub>) x 1,25
- I<sub>sc</sub> - curentul de scurtcircuit al ramurii de module FV;
- If - curentul de calcul al fuzibilului ramurii de module FV la temperatura 50°, If = (I<sub>max</sub> x 1,25) / Kf
- L<sub>ram</sub> - lungimea conductorului de la modulele FV până la invertor;
- S<sub>max</sub> - secțiunea maxim calculată a conductorului ramurilor;
- S<sub>s</sub> - secțiunea aleasă, standardizată potrivit conductorului ramurii;

Calcul:

$P_{tot} = 540W * 94buc = 50\ 760W$   
 $P_{pe\ MPPT} = 540W * 17buc = 9\ 180W$   
 $P_{pe\ MPPT} = 540W * 15buc = 8\ 100W$   
 $U_{pe\ MPPT} = 4,165V * 15buc = 624,75V$   
 $I_{serie} = 8\ 100W / 624,75V = 12,96A$   
 $I_{MPPT} = 12,96A * 1 = 12,96A$

Verificator de proiecte 042  
**Tătarciuc Vladimir**  
 Domeniile C.4,6b  
 Nr. de înregistrare a avizului 10/02.2024  
 Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025



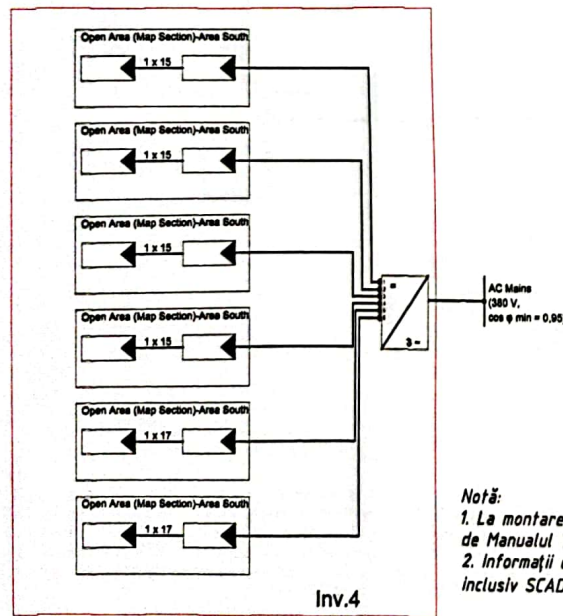
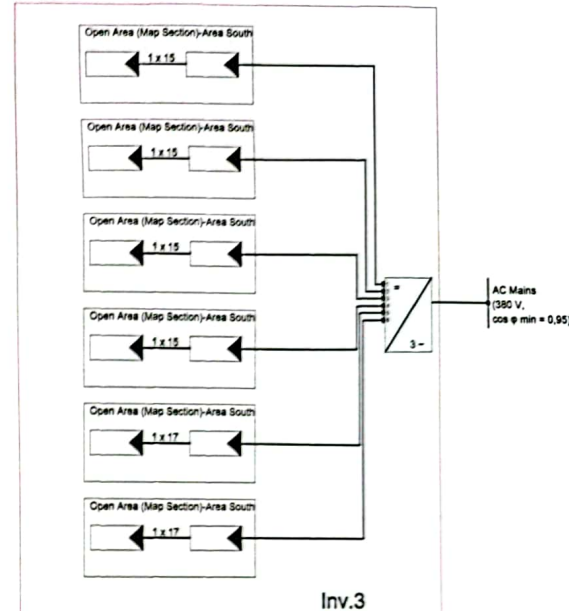
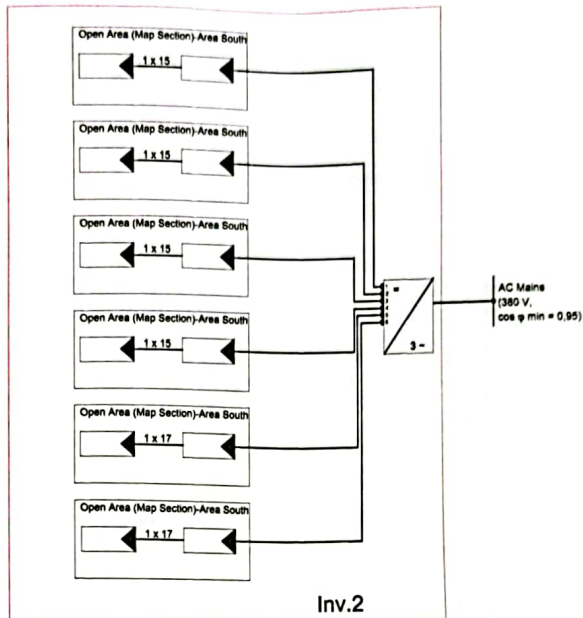
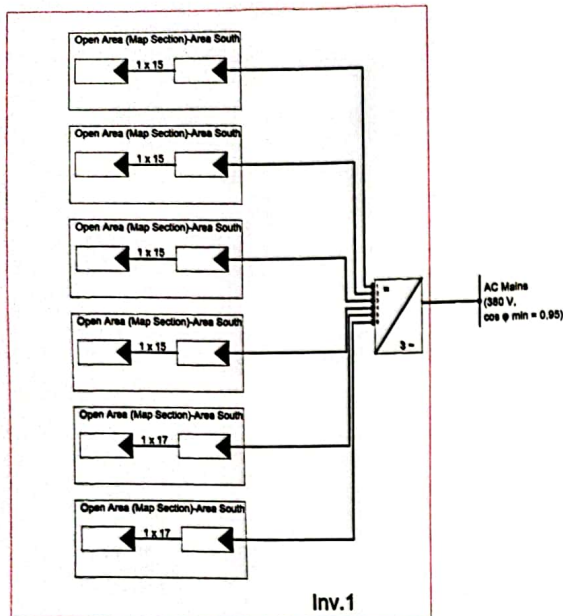
Obiect Nr.004/08-2023 AEE

„Centrală electrică fotovoltaică 200 kW  
 pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul,»

Modif. N°ser.	Coala N°doc	Semnat	Data	Faza	Coala	Coli
Executat	Iarmurati A.	[Signature]	P-2023 12.09.2024	Alimentarea cu Energie Electrică	PE	11
ISP	Oprea G.	[Signature]	12.09.2024	Schema și dimensionarea rețelelor electrice de curent continuu aferente Invertoarelor nr.1-nr.4		25

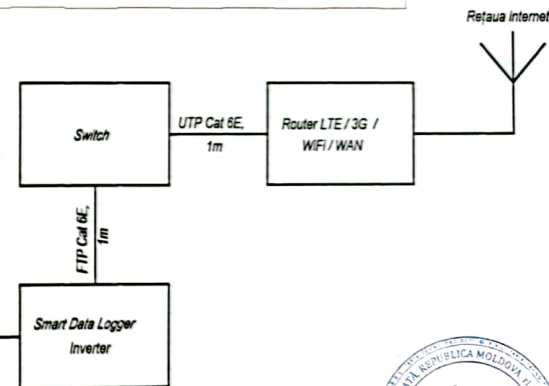
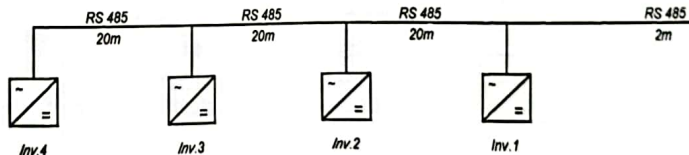
"ARIA TEHNO PROIECT" SRL





Schema bloc a sistemului de transmitere a datelor „SCADA by Huawei”.

Verificator de proiecte 042  
**Tîtarciuc Vladimir**  
 Domeniile C.4,6b  
 Nr. de înregistrare a avizului 50/02, 2024  
 Valabil de la 21.01.2020 pină la 21.01.2025



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

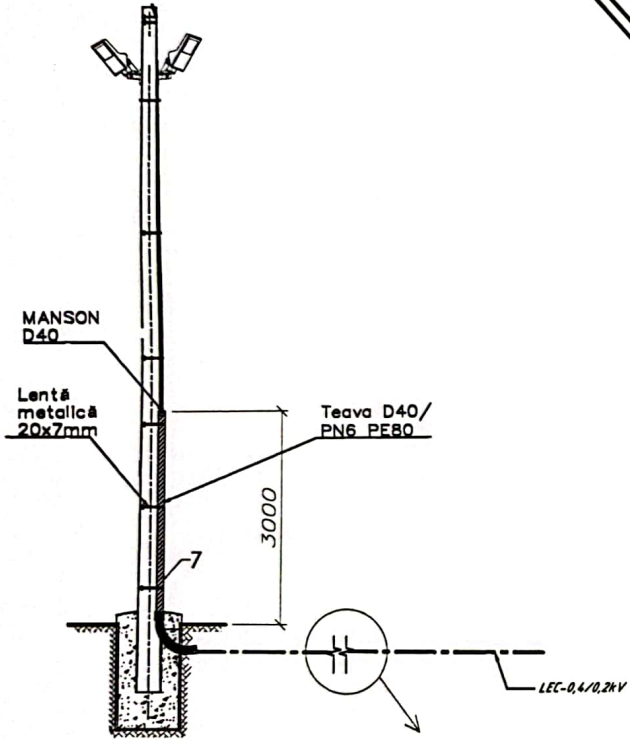
				<b>Obiect Nr.004/08-2023 AEE</b>		
				„Centrală electrică fotovoltaică 200 kW pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul,		
Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data	
Executat					2023	
ISP					0994	
					a,b	
				Alimentarea cu Energie Electrică		
				Schema panourilor aferentă Invertoarelor Nr.1-Nr.4. Sistemul de monitorizare SCADA		
				Faza	Coala	Coli
				PE	12	25
				"ARIA TEHNO PROJECT" SRL		

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

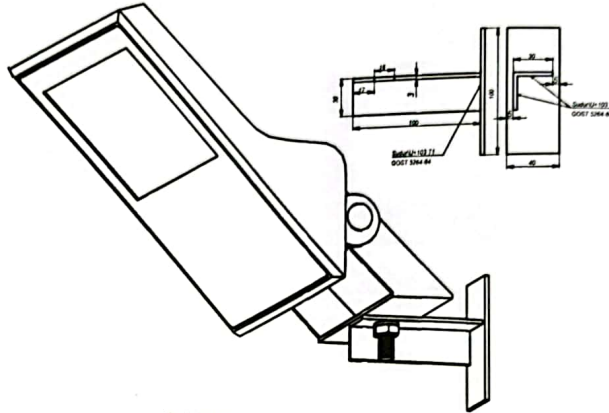


Nodul 1. Reprezentarea pilonului pentru iluminat

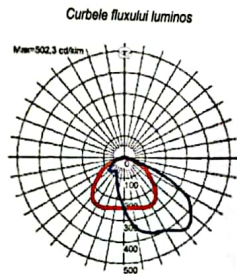
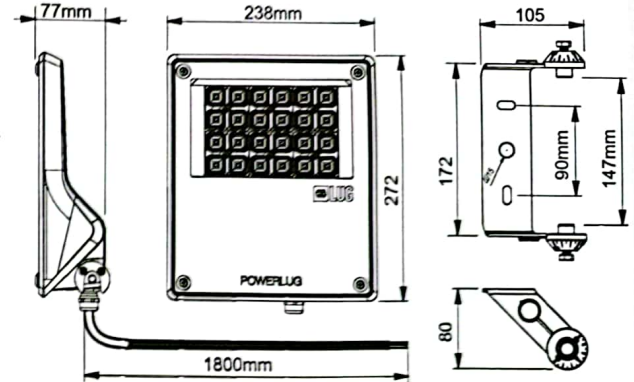
Pilon din beton armat SV 95-3 proiectat



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



Vederile și dimensiunile corpului de iluminat POWERLUG MINI LED 1750lm 4000K IP65 AS 54W



Specificația echipamentului

Pozitia	Denumirea și caracteristica tehnică	Tip, model și notare	Cantitate bob per obiect	Un. de măsură	Suma	Masa 1 unități, Kg
<b>Conductoare și cabluri</b>						
	Cablu în izolație PVC și manta PVC	BBF-ne 3x4mm	200	m	200	
	Cablu în izolație PVC și manta PVC	BBF-ne 2x2,5 mm	65	m	65	
<b>Piloni și Construcții metalice</b>						
	Pilon din betn armat SV 95-3		5	buc.	5	
	Consolă pentru fixarea proiectorului de iluminat		9	buc.	9	
	Banda din oțel inoxidabil 20mm		20	m	20	
	Clama pentru banda de oțel inoxidabil 20mm		20	buc.	20	
	Armătură pentru LEC					
	Teava D40/ PN6 PERO SDR21 x 4.0 SM EN 12201-2		20	m	20	
	Banda de semnalizare a LEC		290	m	290	
	Teava PEHD D20 mm		180	m	180	

Verificator de proiecte 042  
**Titarciuc Vladimir**  
 Domeniile C.4,6b  
 Nr. de înregistrare a avizului 57/01.2020  
 Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

Notă:

1. Stâlpii de iluminat se prevăd din beton armat de tip SV 95-3.
2. La legirea cablului din tub pentru protecția împotriva umidității și altor impurități de montat tub termocontractabil.
3. Pe fiecare pilon se vor monta câte 2 proiectoare în afară de pilonul 1.
4. Cablurile pînă la h=3m de la sol de protejat în furtun metalic.
5. La încheierea lucrărilor de montare se vor lipi pe usă, din interior, schema electrica în fiecare panou.

inv. N° semn. Schimb. inv. Nr.

Obiect Nr.004/08-2023 AEE					
„Centrală electrică fotovoltaică 200 kW pe teren cu nr. cad. 94.17209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul.					
Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat	Iarmurati A.				
ISP	Oprea G.				
Alimentarea cu Energie Electrică					Faza
Vederi asupra pilonului de iluminat și a soluției de montare a corpului de iluminat					Coala
					Coli
					PE
					13
					25
					"ARIA TEHNO PROIECT" SRL

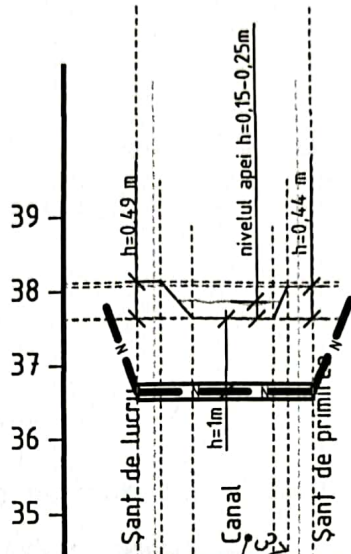
Format A3



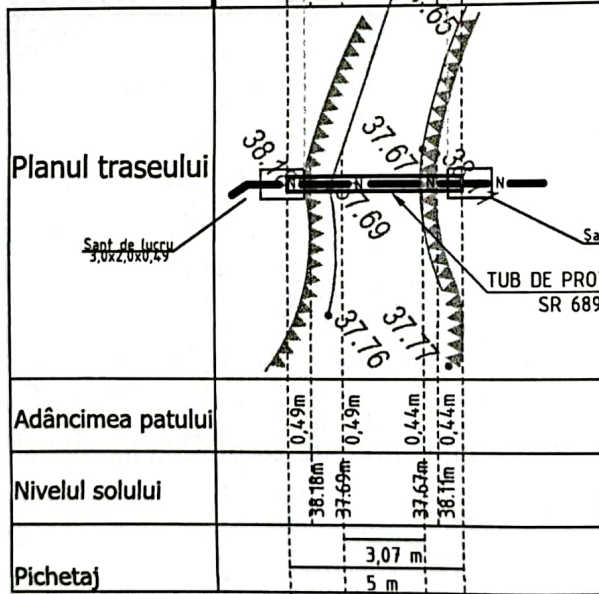




**Traversare № 1**  
**Profilul traversarii pe canal,**  
**forarea prin metoda inchisă**



**Verificator de proiecte 042**  
**Tîtarciuc Vladimir**  
 Domeniile C.4,6b  
 Nr. de înregistrare a avizului 50/12.2024  
 Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025



**Obiect Nr.004/08-2023 AEE**

„Centrală electrică fotovoltaică 200 kW  
 pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul”

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnata	Data
Executat		Varmurati A.			01.2024
ISP		Oprea G.			01.2024

Alimentarea cu Energie Electrică

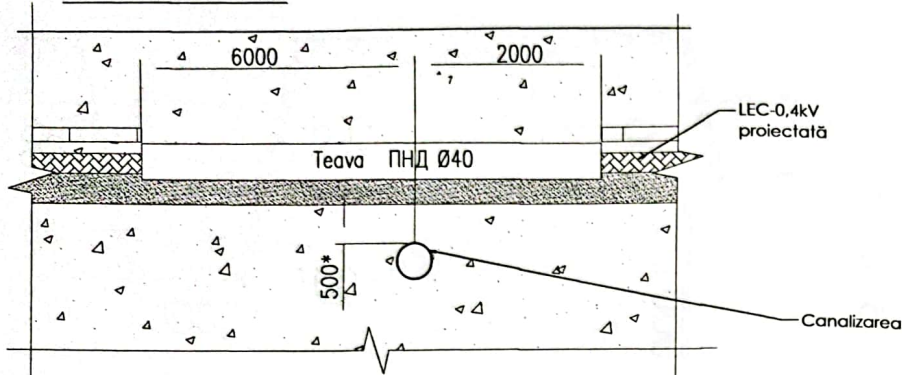
Faza	Coala	Coli
PE	15	25

Traversare № 1

„ARIA TEHNO PROIECT” SRL

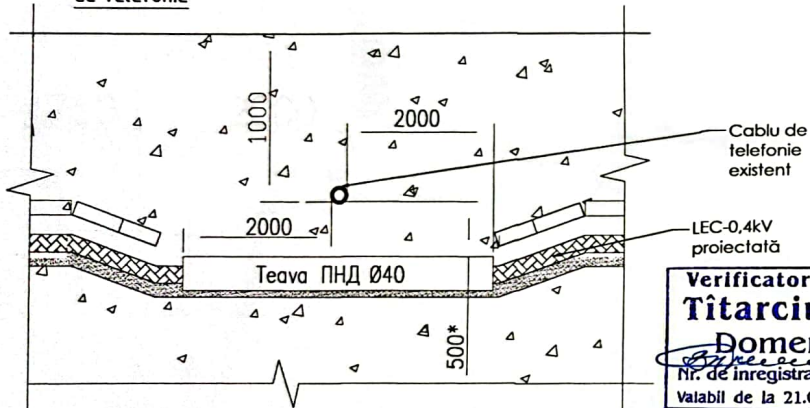


**Intersecția LEC-0.4kV cu  
conducta de canalizare**



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

**Intersecția LEC-0.4kV cu  
cablu de telefonie**



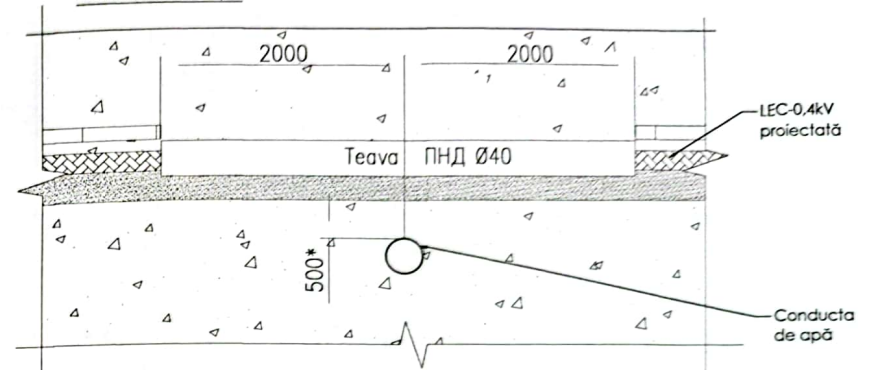
\*În condiții limitate se permite de micșorat distanța pînă la 150 mm.

**Verificator de proiecte 042  
Tîtarciuc Vladimir**

**Domeniile C.4,6b**

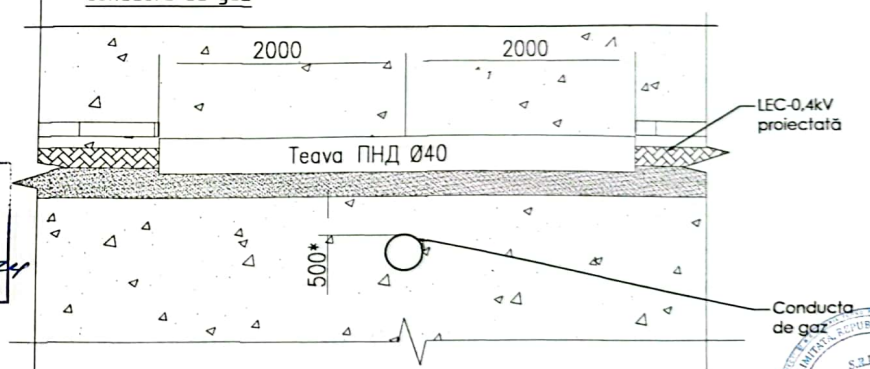
Nr. de înregistrare a avizului *SP/02.2024*  
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

**Intersecția LEC-0.4kV cu  
conducta de apă**



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

**Intersecția LEC-0.4kV cu  
conducta de gaz**



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

**Dimensiunile șanțului și volumul lucrărilor de pământ**

Tip șant	Lățimea bazei, m	Înălțimea șanțului, m	Volumul lucrărilor de pământ la 100m de șant		Volumul de pământ cernut/nisip la 100m de șant, m <sup>3</sup>	Înălțimea de îngropare a cablului
			Săpatul șanțului, m <sup>3</sup>	Refacerea șanțului, m <sup>3</sup>		
T-2	300	900	27	18	9	700

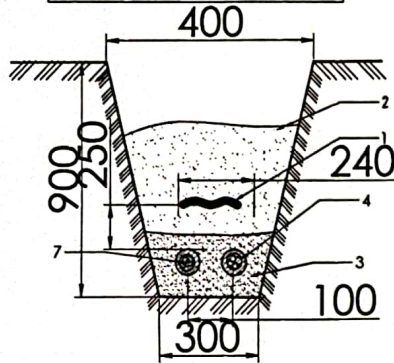
Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data	Obiect Nr.004/08-2023 AEE		
P-2/23 Nr.004 7a,b OPREA GHEORGHE ANȚ REPUBLICA MOLDOVA IUDICIARIA ARIA TEHNO PROIECT						„Centrală electrică fotovoltaică 200 kW pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat. Găvănoasa, r-nul.Cahul,		
						Alimentarea cu Energie Electrică	Faza	Coala
Executat ISP	Iarmurati A.	Oprea G.			01.2024	PE	16	25
Pozarea LEC-0.4kV în tranșeu și intersecția lui cu comunicațiile ingineresti						"ARIA TEHNO PROIECT" SRL		



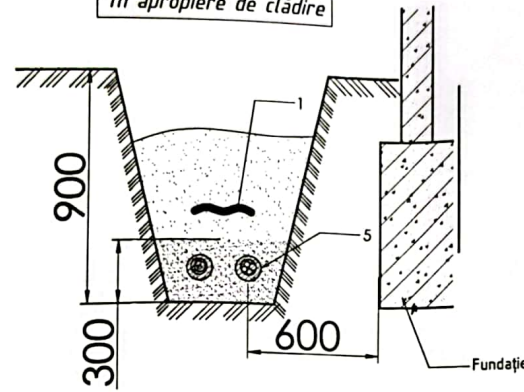
Tabel de selecție pentru numărul de cabluri așezate în șanț (A5-92-14)

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

Pozarea subterană a cablului



În apropiere de clădire

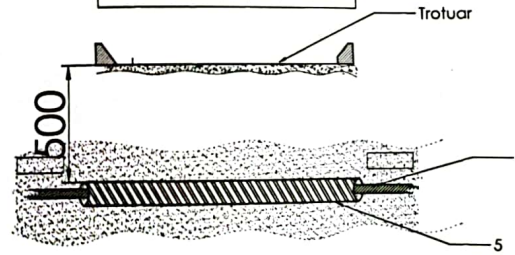


Dimensiunile șanțului și volumul lucrărilor de pământ

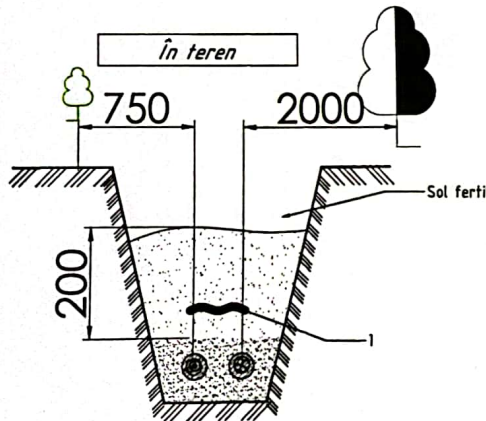
Tip șanț	Lățimea bazei, m	Înălțimea șanțului, m	Volumul lucrărilor de pământ la 100m de șanț		Volumul de pământ cernut/nisip la 100m de șanț, m³	Înălțimea de îngropare a cablului	Volum de lucrări proiectate
			Sapatul șanțului, m³	Refacerea șanțului, m³			
T-2	300	900	27	18	3	700	265
T-3	400		36	24	12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

Traversare № 2

Sub carosabil / trotuar



În teren



Specificația

Nr.	Denumirea	cant.	NOTĂ
	Pozarea LEC-0.4kV	L <sub>tot</sub> =290m	
1	Folie (bandă) din mase plastice inscripționată (toate Tranșeele)	290 m	
2	Pământ pentru refacerea șanțului	54 m³	
3	Pernă din Nisip cernut ( Ø0,20 - 0,63 )	11 m³	
4	Cablu WIN	230m	
5	Teava ПНД Ø40	6 m	
7	Cablu WIN	160 m	

Verificator de proiecte 04

**Tîtarciuc Vladimiri**

Domeniile C.4,6b

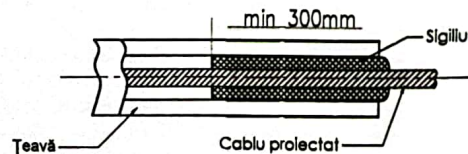
Nr. de înregistrare a avizului 5062, 2024

Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

Recomandare:

Toate Tranșeele se vor săpa la 1 m de la gard/hatul existent/proiectat pe terenul din proprietatea beneficiarului.

Sigilați cablurile de la capetele tevilor conform desenului.

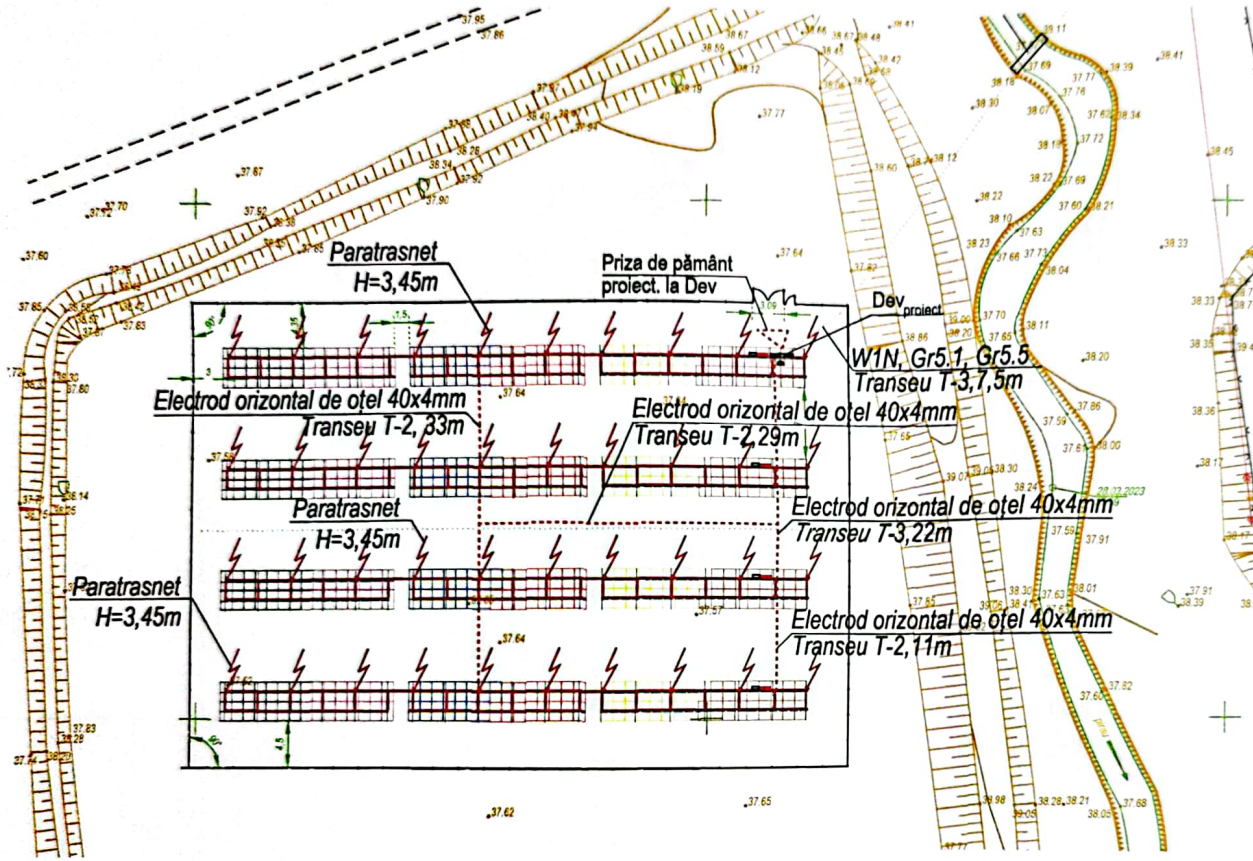


Obiect Nr.004/08-2023 AEE

„Centrală electrică fotovoltaică 200 kW pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul,

Modif.	N°ser	Coala	N°doc	Semnat	Data	Faza	Coala	Coli
Executat				Iarmurati A.	01.2024	Alimentarea cu Energie Electrică	PE	17
ISP				Oprea G.	01.2024			
Pozarea cablului LEC. TIP tranșee Traversarea nr.2						"ARIA TECHNO PROJECT" SRL		





**Notă:**

1. Electrozii orizontali se vor îngropa în pământ la o adâncime nu mai mică de 0,7m.
2. Îmbinarea electrozilor verticali și orizontali 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 coroziie.
3. Rezistența instalației de punere la pământ nu trebuie să fie mai mare de maxim 4 Ohm în orice timp a anului.
4. Tranșeele cu electrozii îngropați trebuie să astupate cu sol mărunțit care nu conține deșeuri constructive. Astuparea tranșeeilor de asemenea de realizat prin presarea solului.
5. Panourile se împămîntează între ele cu cablu PV-3 6mm.
6. Paratrasnetul se realizează din oțel - țijă, rotund zincat D12.
7. Tija se fixează de construcția metalică cu distanțatoare izolate, l=1030mm, vezi coala următoare.

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

**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 40x40
	Invertor

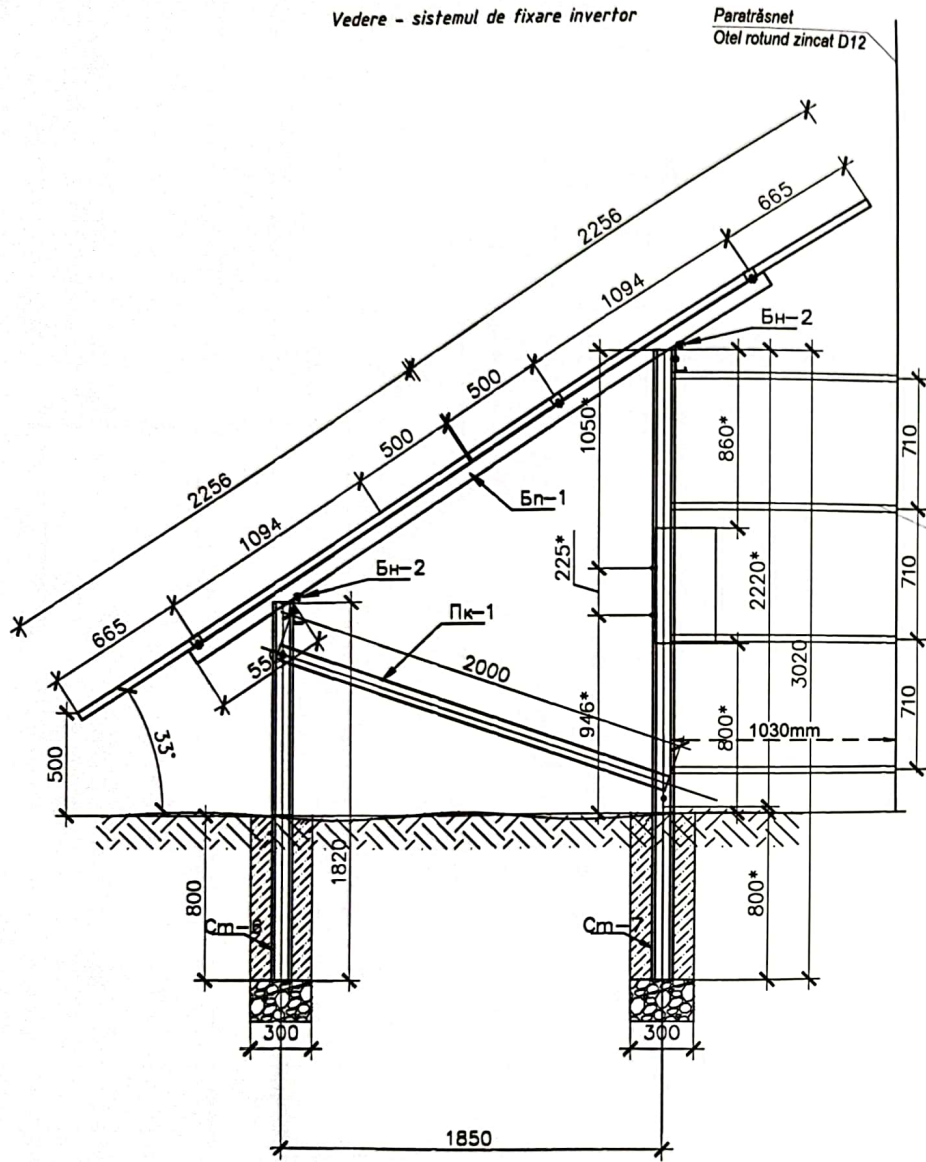
Verificator de proiecte 042  
**Tîtarciuc Vladimir**  
 Domeniile C.4,6b  
 Nr. de înregistrare a avizului 10/02.2022  
 Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025



Obiect Nr.004/08-2023 AEE						Centrală electrică fotovoltaică 200 kW		
pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul,						Faza	Coala	Coli
Executat	Varmurati A.					PE	18	21
ISP	Oprea G.					Sistemul de legare la pământ a CEF		
						"ARIA TEHNO PROJECT" SRL		



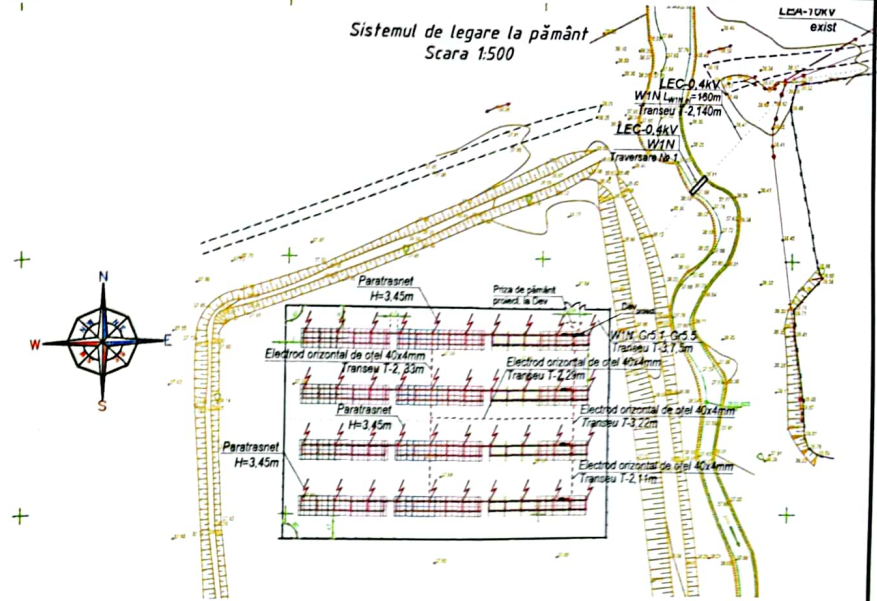
Vedere - sistemul de fixare invertor



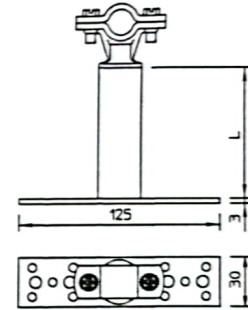
Notă:

- Coala trebuie citită împreună cu coala 17,19.
- Panourile se împămintează între ele cu cablu PV-3 6mm.
- Paratrăsnitul se realizează din oțel - țijă, rotund zincat D12, l=3722mm.

Sistemul de legare la pământ  
Scara 1:500



Verificator de proiecte 042  
**Titarciuc Vladimir**  
Domeniile C.4,6b  
Nr. de înregistrare a avizului 58/02.2020  
Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025



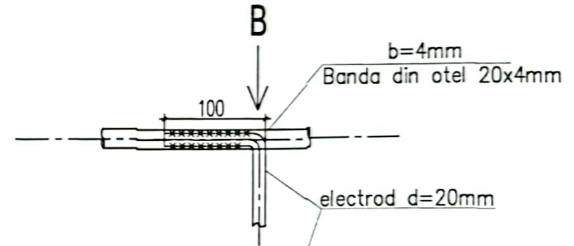
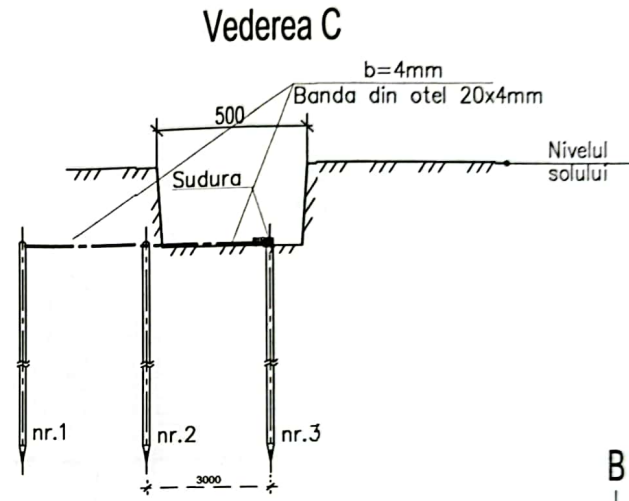
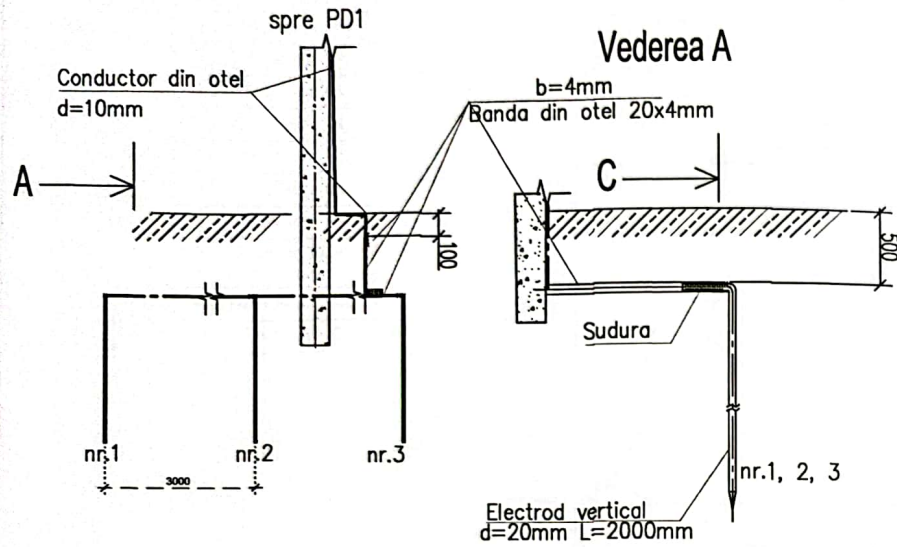
Tip	Lungime	Ajustaj	Nr. art.
ISO-A-1030	1030 mm	Rd 16 mm	540820

Distanțier izolat ISO-A-1030:

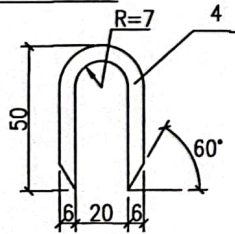
- Picior de montaj cu 10 orificii de conectare Ø 6,5 mm și 4 orificii de conectare Ø 8,5 mm
- Tip ...150 8 cu suport adecvat pentru conductor rotund.
- Exemple de aplicații: golf, gratar sau la cabane montane

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc.	Semn.	Data	Obiect Nr.004/08-2023 AEE			
„Centrală electrică fotovoltaică 200 kW pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul.”						Faza	Coala	Coli	
Executat		Iarmurati A.			01.2024	Alimentarea cu Energie Electrică	PE	19	25
ISP		Oprea G.			01.2024				
Paratrăsnit - țija de colectare D12.						"ARIA TEHNO PROJECT" SRL			

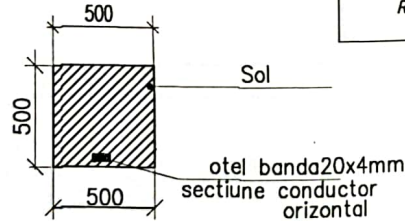
Priza de pământ,  $R \leq 30$  Ohm, la Dev nou proiectat și Punctele de fixare pentru elementele de împământare



Suport pentru fixarea coborârii



Dimensiune tranșee pentru electrodul orizontal



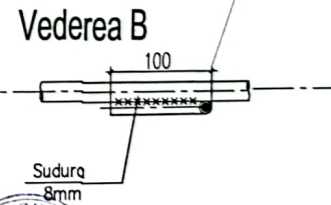
Priza de pământ calculată:

Общее сопротивление заземлителя

$$R = (R_{\text{верт}} \cdot (R_{\text{гор}} / K_{\text{гор}})) / (R_{\text{верт}} \cdot (R_{\text{гор}} / K_{\text{гор}}))$$

$$R = 26,08 \text{ Ohm}$$

Verificator de proiecte 042  
**Țîtarciuc Vladimir**  
Domeniile C.4,6b  
nr. de înregistrare a avizului SB/2.2024  
valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025



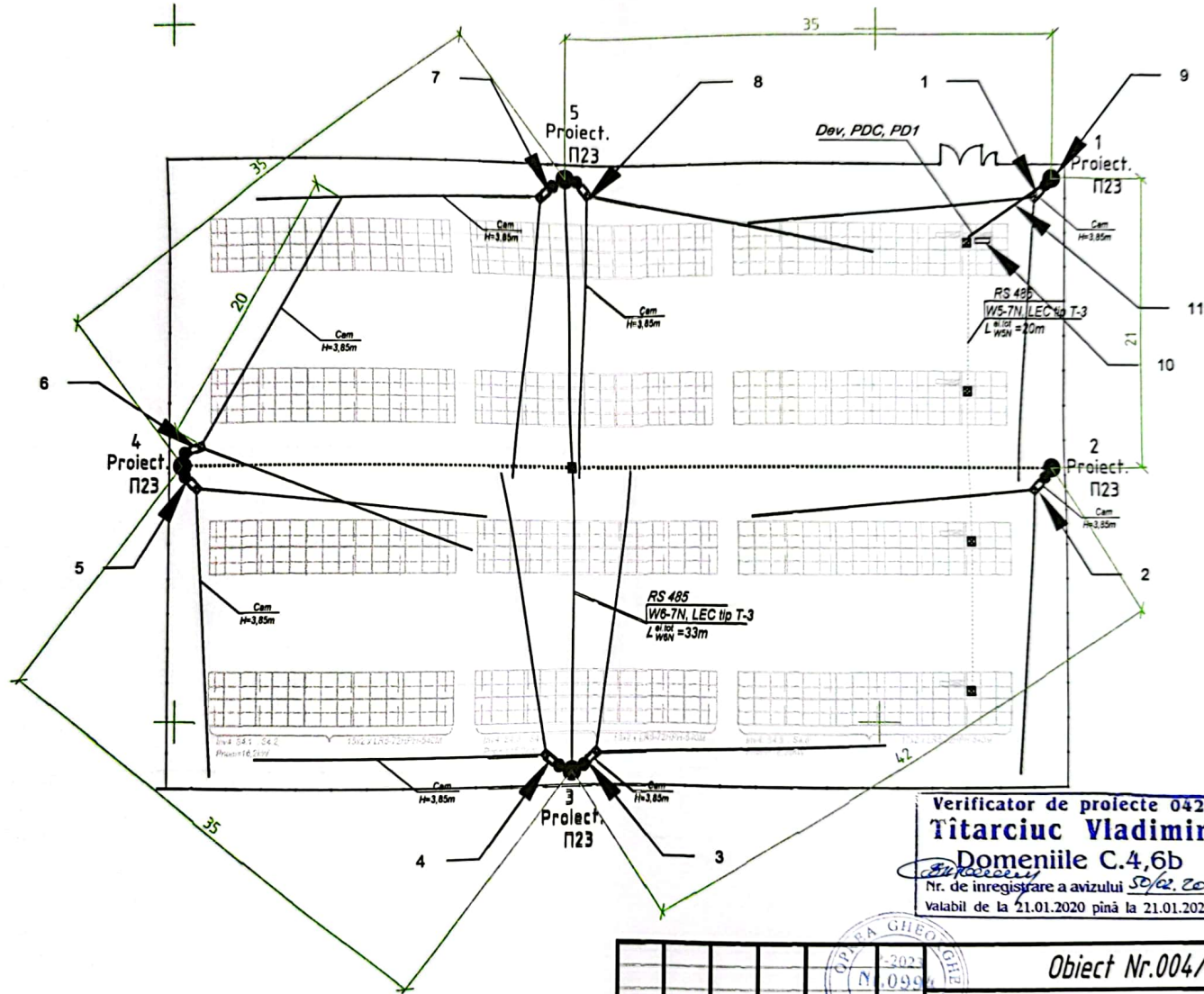
NOTĂ:

1. Montarea instalației de punere la pământ se va executa prin sudură.
2. Rezistența instalației de punere la pământ nu trebuie să fie mai mare de maxim 30 Ohm în orice timp a anului.
3. Legătura dintre Dev și instalația de punere la pământ se va realiza cu conductor din oțel  $d=10$  mm.
4. Conductorul din oțel se va vopsi cu vopsea de culoare neagră.
5. Priza de pământ la Dev se va uni cu cea a CEF.

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data	Obiect Nr.004/08-2023 AEE		
						„Centrală electrică fotovoltaică 200 kW pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul.		
						Faza	Coala	Coli
Executat		Iarmurati A.			01.2024	PE	20	25
ISP		Oprea G.			01.2024			
						Alimentarea cu Energie Electrică		
						Instalația prizei de pământ la Dev		
						"ARIA TEHNO PROIECT" SRL		



LEGENDA	
1	IP camera EX
2	IP camera EX
3	IP camera EX
4	IP camera EX
5	IP camera EX
6	IP camera EX
7	IP camera EX
8	IP camera EX
9	Pilon din beton armat
10	Video Registrator
11	Cablu CAT E5

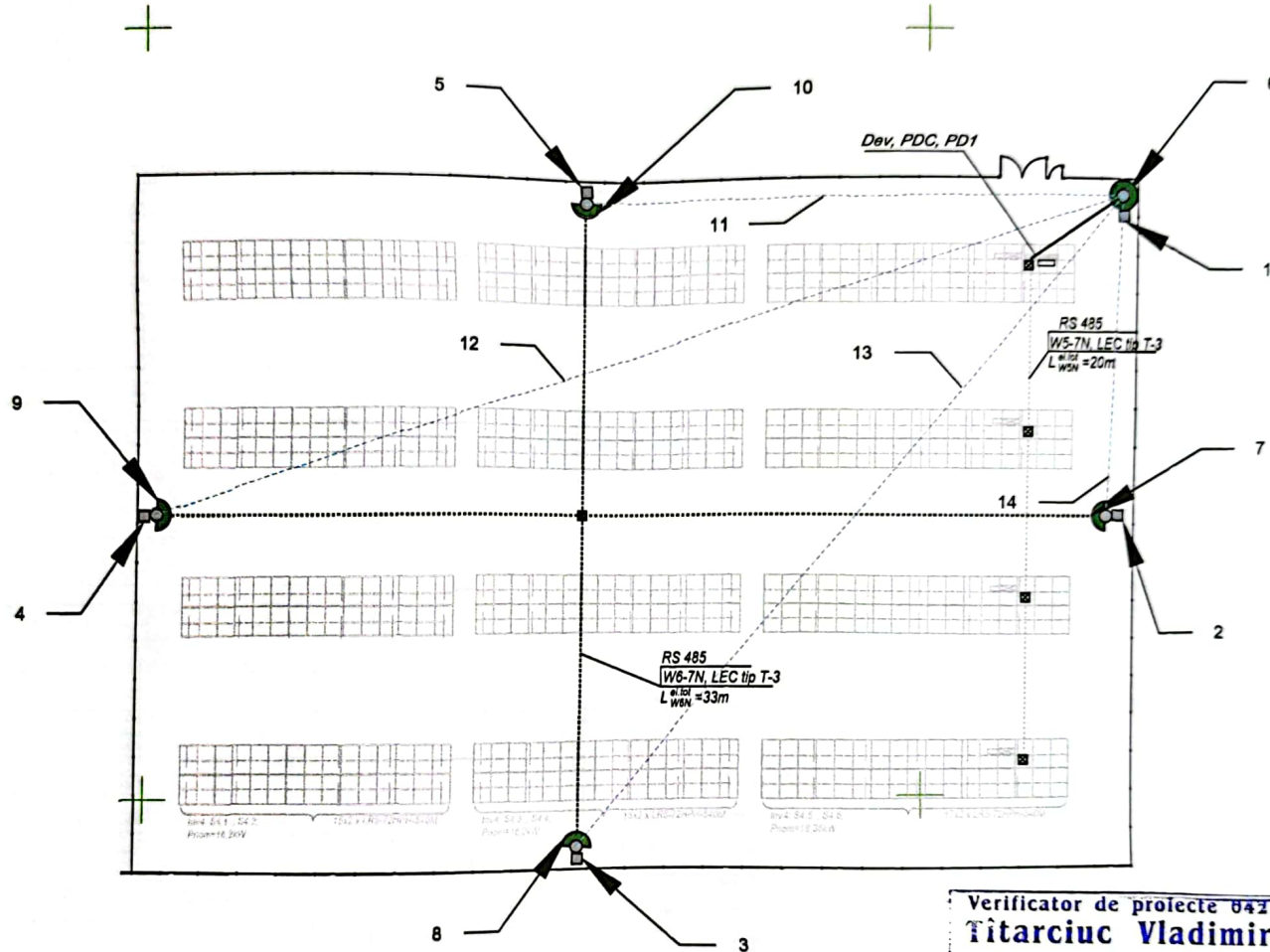


Verificator de proiecte 042  
**Titarciuc Vladimir**  
 Domeniile C.4,6b  
 Nr. de inregistrare a avizului *Sofia, Coj*  
 valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025



Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data	Obiect Nr.004/08-2023 AEE		
						„Centrală electrică fotovoltaică 200 kW pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul,		
Executat						Faza	Coala	Coli
ISP	Varmurati A.			<i>[Signature]</i>	01.2024	PE	21	25
	Oprea G.			<i>[Signature]</i>	01.2024	Realizarea sistemului de supraveghere video. Amplasarea camerelor		
						"ARIA TEHNO PROIECT" SRL		

LEGENDA	
1	BOX1
2	BOX2
3	BOX3
4	BOX4
5	BOX5
6	Wi-Fi Omnitik
7	Wi-Fi Disc Lite
8	Wi-Fi Disc Lite
9	Wi-Fi Disc Lite
10	Wi-Fi Disc Lite
11	Wi-Fi Disc Lite
12	Wi-Fi Connection
13	Wi-Fi Connection
14	Wi-Fi Connection



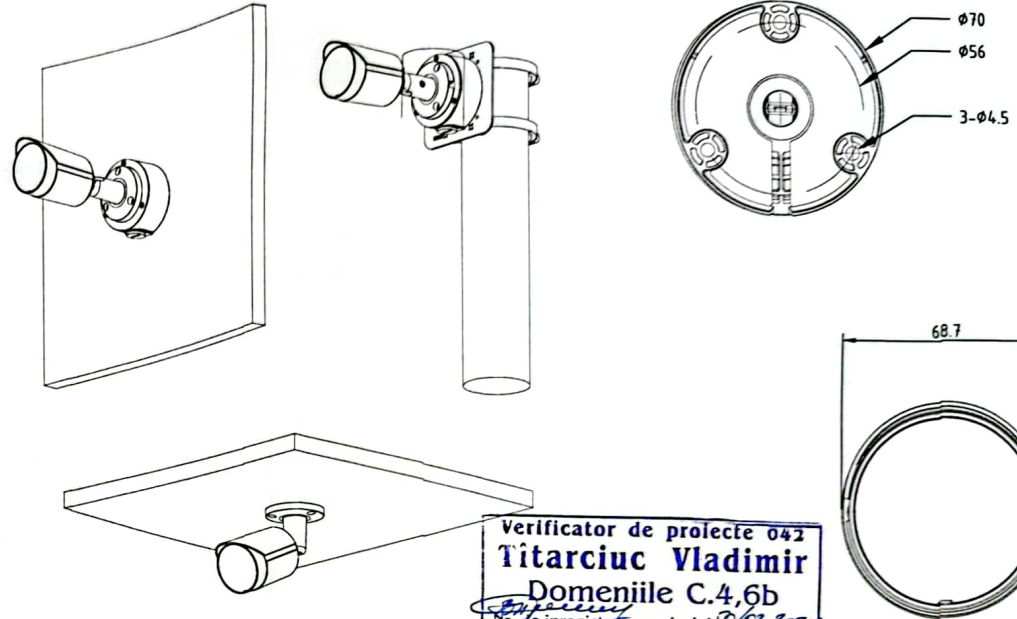
Verificator de proiecte 042  
**Titarciuc Vladimir**  
 Domeniile C.4,6b  
 Nr. de inregistrare a avizului 2022.100  
 Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025



				<b>Obiect Nr.004/08-2023 AEE</b>			
				„Centrală electrică fotovoltaică 200 kW pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul.”			
Modif. N°ser	Coala N°doc	Semnax	Data	Alimentarea cu Energie Electrică	Faza	Coala	Coli
Executat ISP	Varmurati A. Oprea G.	<i>[Signature]</i>	01.2024		PE	22	25
				Zona si sistemul de transmitere a datelor	"ARIA TEHNO PROJECT" SRL		

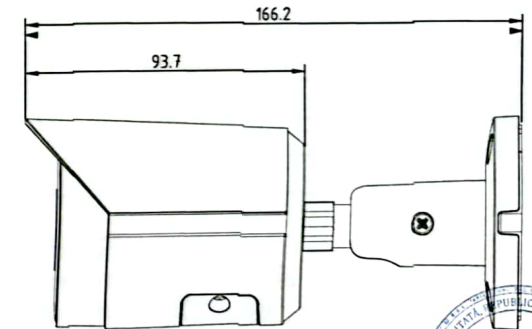


IP Camera EX	
Technical Specificatio	
DH-IPC-HFW2449S-S-IL	
Image Sensor	1/2.9" CMOS
Max. Resolution	2688 (H) x 1520 (V)
ROM	128 MB
RAM	128 MB
Scanning System	Progressive
Electronic Shutter Speed	Auto/Manual 1/3 s-1/100,000
Min. Illumination	0.006 lux@F1.6 (Color, 30 IRE) 0.0006 lux@F1.6 (B/W, 30 IRE) 0 lux (Illuminator on)
S/N Ratio	>56 dB
Illumination Distanc	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 (Parameter 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, H.264S (Only supported by the sub stream)
Smart Codec	Smart H.265+, Smart H.264
Video Frame Rate	Main stream: 2688 x 1520@1-20 fps/2566 x 1440@1-25/30 fps Sub stream: 704 x 576@1-25 fps/704 x 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 °F)
Operating Humidit	±95%
Storage Temperature	-40 °C to +60 °C (-40 °F to +140 °F)
Protectio	IP67
Structure	
Casing Material	MetAl
Product Dimension	166.2 mm x 70 mm x 70 mm (6.54" x 2.76" x 2.76") (L x W x 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 10/02.2024  
 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 WiSense Network Came
Accessories (Optional)	PFA134	Junction Box
	PFA130-E	IP66 Junction Bo
	PFA152-E	Pole Mount Bracke
	PFH321D	12 VDC 1A Power Adapte
	PFH900-E	Integrated Mount Test
	TF-P100	MicroSD Memory Card



Obiect Nr.004/08-2023 AEE					
„Centrală electrică fotovoltaică 200 kW pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul,					
Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat	ISP	Iarmurati A.	Oprea G.	[Signature]	01.2024
Alimentarea cu Energie Electrică			Faza	Coala	Coli
Realizarea sistemului de supraveghere video - montarea camerelor.			PE	23	25
			"ARIA TEHNO PROJECT" SRL		

LDBJFUDUDDUDDU

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


Wi-Fi OmniTik	
RBOmniTiK-G-5HacD	
CPU	QCA9557 720 MHz
Memory	128 MB
Storage type	Flash
Storage size	16 MB
Ethernet	Five 10/100/1000 Mbit/s Gigabit Ethernet
Wireless	QCA9892, wireless built-in 5 GHz 802.11ac, dual chain
Frequency range International	5150 MHz-5875 MHz
USA	5170-5250 MHz; 5725-5835 MHz
Power options	PoE input, passive 12-57 V
PoE out	Yes, Ether2 - Ether5
Max output per port	1A (if input < 30 V) 0.5 A (if input > 30 V)
Consumption	14 W 18 W
Antenna gain	7.5 dBi
Antenna beam width	360°
USB	1x type A
Dimensions	416 x 129 x 58 mm
Operating temperature	-40°C .. +70°C tested
LEDs	10x LEDs
License	level 4
Operating system	RouterOS

Wi-Fi Disc Lite	
RBSXTsqG-5acD	
CPU	
Size of RAM	
Storage	One
10/100/1000 Ethernet ports	One
Wireless bands	5 GHz radio
Operating frequency International	5150 - 5875 MHz
Protocols	802.11a/n/ac
Chains	2
Antenna gain	16 dBi
Antenna beam width	23°
Wireless chip model	IPQ-4018
PoE in	Yes
Supported input voltage	10 V - 30 V, passive PoE
Ingress protection	IP55
Dimensions	129 x 129 x 34 mm; package: 255 x 180 x 45 mm
Operating temperature	-40 to 70° C
License	level 3
Operating System	RouterOS

Verificator de proiecte 042  
**Tîtarciuc Vladimir**  
 Domeniile C.4,6b  
 nr. de înregistrare a avizului 5062/2024  
 valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025



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

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data	Obiect Nr.004/08-2023 AEE		
 „Centrală electrică fotovoltaică 200 kW pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul,						Faza	Coala	Coli
						PE	24	25
Alimentarea cu Energie Electrică Parametrii tehnici pentru echipamentele de transmitere a datelor prin Wi-Fi						"ARIA Tehno Project" SRL		





Pozitia	Denumirea și caracteristicile tehnice	Tipul, Marca	Codul utilajului, materialului	Compania producătoare	Unitatea de măsură	Carțitatea	Masa unității	Notă cu referire la pret
	1 Echipament de curent alternativ							
ID-0.4	1.1 ID-0,4 PT-71P/250 kVA, fid. nou							
	- Bază verticală 2 gab. NH-2 400A	NH-2 400A		HubSEV	buc.	1		
	- Siguranță fuzibilă min 330A	ПТНН-37, ea6.2 355A		VOLTA	buc.	3		117 lei/buc
BZUM	1.2 B3YM DDE-3 TIP	Б3УМ DDE-3 ТИР 6.2-04-01 (400А)		Mectehcomplet	buc.	1		
	- Întrerupător de sarcină BP32-37	BP32-37 400A			buc.	1		
	- Contor bidirecțional, trifazat 380V (10A/5A), cu concentrator și transmitere a datelor la distanță	ZMD310 CT 3X240/415V 5-100A / analog			buc.	1		11 475 lei / buc.
	- Transformator de curent 400/10A (5A)	TC-A 400/10A (5A)			buc.	3		
	- Întrerupător automat modular 3P, I <sub>n</sub> =350A	BA88-37 / M6RT-4.00H 3P 400A		VECAS	buc.	1		3885 LEI
PDC	1.3 Panou de distribuție central PDC	ЩМТ-5 IP54 1000x650x300mm			buc.	1		3444LEI
	- Întrerupător de sarcină GI-400A/3P	GS3 GI-400A/3P		VECAS	buc.	1		1480 LEI
	- Întrerupător automat modular 3P, Gr 1	BA88-33/M6RT-160H 3P 100A (5-10)In, I <sub>r</sub> =84A			buc.	1		
	- Întrerupător automat modular 3P, Gr 2	BA88-33/M6RT-160H 3P 100A (5-10)In, I <sub>r</sub> =84A			buc.	1		
	- Întrerupător automat modular 3P, Gr 3	BA88-33/M6RT-160H 3P 100A (5-10)In, I <sub>r</sub> =84A		VECAS	buc.	2		
	- Întrerupător automat modular 3P, Gr 4	BA88-33/M6RT-160H 3P 100A (5-10)In, I <sub>r</sub> =84A			buc.	1		
	- Întrerupător automat modular 3P, Gr 5	BA47-29 3P C40 A			buc.	1		
	- Limitator de suprațensuni	ОПНн-0,38 In=3 kA I <sub>max</sub> =125kA			buc.	1		
PD1	1.4 Dulap de distribuție din ABS plastic cu contrapanu 400x600x200, IP65	PD1 400x600x200mm IP65		ADAL PANQ/ POLEV.MD	buc.	1		
	- Întrerupător de sarcină BH	BH-32 3P 40A 400 V			buc.	1		
	- Întrerupător automat modular 1P	BA 47-29 10A 1P C			buc.	2		
	- Întrerupător automat modular 3P	BA 47-29 10A 3P C			buc.	2		
	- Întrerupător automat 1P	BA 47-29 6A 1P C			buc.	2		
	- Limitator de suprațensuni	ОПНн-0,38 In=3 kA I <sub>max</sub> =125kA			buc.	1		
	- Contactor / Declansator	KM 22510, 220V, I <sub>n</sub> =10A, 2P, NO			buc.	1		
	- Timer programabil	220V, I <sub>n</sub> =15A programabil			buc.	1		
	- Fotoroleu	220 VAC 50Hz, I <sub>n</sub> =10A			buc.	1		
	- Întrerupător automat modular 3P	BA 47-29 30A 3P C			buc.	1		
	2. Echipament pentru iluminatul electric							
	- Corp de iluminat Projector LED IP65	POWERLUG MINI LED T150lm IP65 54W		LUG	buc.	9		
	- Corp de iluminat LED cu montare aparentă, interior	LED Horoz VALERIA-9 9 W		Horoz	buc.	1		

LABORATORUL

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

						<b>Obiect Nr.004/08-2023 AEE.SU</b>				
				„Centrală electrică fotovoltaică 200 kW pe teren cu nr. cad. 9417209287,1 în sat.Găvănoasa, r-nul.Cahul,						
Modif.	N°ser	Coala	N°doc	Semnat	Data	Alimentarea cu Energie Electrică	Faza	Coala	Coli	
Executat	ISP	Varmurati A.	Oprea G.		01.2024 01.2024		PE	1	4	
							Specificația utilajului		"ARIA TEHNO PROIECT" SRL	



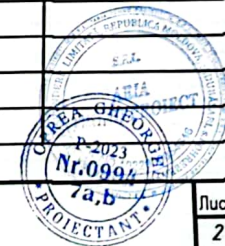


Pozitia	Denumirea și caracteristicile tehnice	Tipul, Marca	Codul utilajului, materialului	Compania producătoare	Unitatea de măsură	Canțitatea	Masa unității	Notă
3.	Articole pentru instalații electrice							
	- Priza dublă cu contact PE, montare aparentă, cu grile, culoare alba	Prima 250V	RA16-757-B	Schneider Electric	buc.	1		
	- Întrerupător IP44 16A, 250V, 1 clapetă	CEDAR PLUS 16A	WDE000510	Schneider Electric	buc.	1		
	- Clemă de conexiuni (la pilonul de iluminat)	ЗНН-10 + ЗНН-10PEN			buc.	5		
3.1	Cofret modular etanș pentru prize 220V+380V, IP65	Cofret Mini Kaedra 63A	13176	Schneider Electric	buc.	1		
	- Priza simplă cu contact PE, IP55	Schuko 250V, 16A, IP55	81141	Schneider Electric	buc.	1		
	- Priza industrială 3P + N + PE, 380V, 16A, IP67	PK 380V, 16A, IP67	PKF16F734	Schneider Electric	buc.	1		
4.	Echipament de curent continuu							
4.1	Invertoare							
	- Invertor On-Grid	SUN2000-50KTL-M0		Huawei	buc.	4		
4.2	Module fotovoltaice							
	- Modul fotovoltaic	LONGI LR5-72HPH-540M		LONGI	buc.	376		
	- Conector de racord compatibil cu MC4 cu siguranța fuzibilă 15A			LONGI	set.	48		
5.	Articole de cablu							
	- Cablu de putere la 6kV, rotund, în izolație XLPE și manta armată	AC2X2YAb2Y 3x185+1x95mm <sup>2</sup>		Hub-Dev Grup	m	160		
	- Cablu de putere la 1kV, rotund, în izolație PVC și manta PVC	ВВГнг 5x150mm <sup>2</sup>		Южнэбелъ/Cegolta	m	3		
	- Cablu de putere la 1kV, rotund, în izolație PVC și manta PVC	ABBГ 3x25+1x16mm <sup>2</sup>		Южнэбелъ/Cegolta	m	65		
	- Cablu de putere la 1kV, rotund, în izolație PVC și manta PVC	ВВГнг 5x10mm <sup>2</sup>		Южнэбелъ/Cegolta	m	10		
	- Cablu de putere la 1kV, rotund, în izolație PVC și manta PVC	ВВГнг 3x4mm <sup>2</sup>		Южнэбелъ/Cegolta	m	400		
	- Cablu de putere la 1kV, rotund, în izolație PVC și manta PVC	ВВГнг 2x2,5mm <sup>2</sup>		Южнэбелъ/Cegolta	m	55		
	- Cablu de cupru la 1000V cu dublă izolație tip XLPE 1x4mm <sup>2</sup>	PV1-F 1x4 0mm <sup>2</sup>			m	1200		
	- Cablu de comunicații RS485	DJYP2VP2-22 2x2x1			m	70		
6.	Armătură pentru cabluri							
	- Mănușă retractabilă	MANUSA TERMO IZOLAT 4TTM 150240		Cegoltar	buc.	2		
	- Manșon terminal pentru W1N	MUFE 4 KBHTn - 1 150240 KBT		Cegoltar	buc.	2		
	- Teava ПНД Ø40, (traversarea nr.2)	ПНД Ø40			m	6		
	- TUB DE PROTECTIE DN200X 5 mm, SR 6898/1-95, (traversarea nr.1)				m	4		
	- Tub gofrat metalic d=32 mm				m	15		
	- Teava de polietilenă PEHD D40 mm	Ø40			m	80		
	- Teava de polietilenă PEHD D20 mm	Ø20			m	260		
	- Tub gofrat 750N 20 mm sur				m	1200		
	- Cămin de cabluri 400x400x400 mm				buc.	5		
	- Bandă de semnalizare a LEC				m	290		
	- Căramida 240x115x63mm				buc.	1200		
	- Nisip cement (Ø0,20 - 0,63)				m <sup>3</sup>	11		
	- Lentă pentru montaj 20x0,7x1000mm F2007/IKC-2007				m	40		

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

					01.2024
Изм.	Кол.	Лист	№ гок	Подпись	Дата

Specificația utilajului



Лист  
2

Pozitia	Denumirea și caracteristicile tehnice	Tipul, Marca	Codul utilajului, materialului	Compania producătoare	Unitatea de măsură	Cantitatea	Masa unității	Notă
	- Clemă A200 / CM(EM)-20				buc.	40		
	- Curelușă de strângere KCY / CSL				buc.	300		
	- Canal cablu 60 x 40 x 2000 mm zinc zincat				buc.	8		
	- Manson termoretractabil	MANUSA TERMO IZOLAT D40			buc.	5		
	- Șurub Ø17				buc.	8		
	- Dibu sub șurub Ø17				buc.	8		
	- Vopsea neagra	Spray 350ml			buc.	3		
	7. Piloni din beton armat SV 95-3	SV 95-3			buc.	5		
	8. Utilaj pentru priza de pământ și paratrăsnet							
	- Conductor de împământare de cupru	ПВ1-6			m	100		
	- Electrozi orizontal de oțel la CEF	Oțel 40x4			m	100		
	- Electrozi paratrăsnet de oțel galvanizat D12, 3720mm				buc.	40		
	- Electrozi verticali Ev	Oțel rotund d=20mm, L=2,5m			buc.	3		
	- Electrozi orizontali la Dev, Eo	Oțel bandă 20x4mm			m	9		
	- Distanțier izolat pentru fixarea tijelor de paratrăsnet la intervale de separare - 710mm	Distanțier izolat ISO-A-1030, h=1030mm (coale 18)			buc.	160		
	- Electrozi pentru sudura la Priza de pământ				kg	4		
	9. Echipament de supraveghere video, monitorizare și transmitere a datelor							
	- Camera externa IP Techage 5MPx, 1/4", Color: 1.0lux/F1.2, Av: 0.1lux/F1.2, ONVIF	DH-IPC-HFW2449S-S-IL-0360B 4Mp Full Color			buc.	8		
	- Registrator 4 canale 5MP Techage compatibil cu DVR-ul	Techage 4Ch			buc.	1		
	- Wi-Fi Disc Lite	RBSXTsqG-5ac D			buc.	4		
	- HDD Segate Surveillance 1TB	Segate			buc.	1		
	- Switch POE MG1008PL	DH-PFS3006-4E T-60			buc.	1		
	- Smart Data Logger Inverter	SmartLogger1000			buc.	5		
	- Sursă de alimentare neîntreruptibilă UPS On-Line cu puterea maximă ușoară 700W / 1000va				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 înveoarelor				buc.	1		
	- Set de accesorii pentru montarea camerei video				set	8		
	- Cutie de distribuție plastic ABS IP65, 100x100x50mm				buc.	5		
	- Cablu HDMI, 20m				buc.	1		
	- Cablu UTP Cat 6E	UTP Cat 6E			m	200		
	- Router LTE / 3G / WIFI / WAN / GPS antena	antena E55C ETM (la contorul inteligent)			buc.	1		
	- Communication unit ETM 71382 3G (modem pentru contorul inteligent)	ETM 71382 3G			buc.	1		

Inv. № semn. Semnătura și data Schimb. inv. Nr.

					01.2024
					01.2024
Изм.	Кол.	Лист	№ гок.	Погнись	Дата

Specificația utilajului



Лист  
3

Формат А3



