

„NEOENERG-CONSTRUCT” SRL

tel. 068751816, e-mail- neoenergproiecte@gmail.com

*Considerat
la realizare.*

PROIECT DE EXECUȚIE

Centrală fotovoltaică pentru bloc
administrativ situată în or. Chișinău,
str. Ion Creangă, nr.45

Obiect Nr. 34/03.2023 - AEE

Beneficiar: „ACADEMIA DE STUDII
ECONOMICE DIN MOLDOVA”

Chișinău 2023

„NEOENERG-CONSTRUCT” SRL

tel. 068751816, e-mail- neoenergproiecte@gmail.com

PROIECT DE EXECUȚIE

Centrală fotovoltaică pentru bloc
administrativ situată în or. Chișinău,
str. Ion Creangă, nr.45

Desene de execuție

Compartiment: Alimentare cu energie electrică

Director:



V. Bîrnaz

Chișinău 2023

Aviz de verificare № 208/05 / 2023

Numărul proiectului: nr. 34/03.2023-AEE

Denumirea proiectului: Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ

Adresa: or. Chișinău, str. Ion Creangă, nr.45

Compartimentele: Compartiment AEE(Alimentarea cu energie electrică)

Plansele:1-11

Beneficiar: ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA

Întreprinderea de proiectare: SRL „NEOENERG-CONSTRUCT”

Specialist principal: Chiriac I. , certificat Nr.0639, seria 2020-P, din 11.09.2020

ISP: Chiriac I.

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

I. Date generale:

Proiectul de execuție este elaborat în conformitate cu documentele normative în vigoare.

II. Soluții de proiect:

Alimentarea cu energie electrică a obiectului, este realizată de la PDC-1 fid. 47, PD-14S2 fid. 8, PT-119, ID-0,4 kV, S2 fid. 17 și 19, racordurile existente spre PEv. Obiectul este alimentat printr-o LEC-0,4 kV(Existent) îndeplinită cu cabluri de tip ААБЛТ 2(3x120) L=200 m pozat subteran pînă la CE (Existent). De la CE este montat în jgheab metalic o LE-0,4 kV(Proiectat) îndeplinită cu cabluri de tip AVVG 5x120 L=5 m pînă la PDG(Proiectat). De la PDG este montat în jgheab metalic o LE de tip AVVG 5x120 L=30 m pînă la PD1 (Proiectat), o LE de tip AVVG 5x70 L=10m pînă la PD2 (Proiectat) și o LE existentă pînă la PD-Consum existent. De la PD1 (Proiectat) este montat în jgheab metalic, un cablu de tip VVGng 5x35 L=3m pînă la Invertor 1 de tip HUAWEI SUN2000-50KTL, un cablu de tip VVGng 5x35 L=5m pînă la Invertor 2 de tip HUAWEI SUN2000-50KTL și un cablu de tip VVGng 5x6 L=10m pînă la Invertor 3 de tip HUAWEI SUN2000-10KTL.

Proiectul prevede proiectarea unei centrale fotovoltaice cu puterea : P= 110 kW. Instalarea panourilor fotovoltaice (sumar - 256 module) de tip PEIMAR SF430M, P= 430W, 84 panourile sunt instalate pe acoperiș 1 și 172 panouri sunt instalate pe acoperiș 2. Sarcina contractată a obiectului constituie 110 kW, curentul - 183 A.

III. Obiectii si propuneri:

1. Obiecțiile au fost înlăturate pe parcursul verificării proiectului.
2. Proiectul de execuție este ștampilat.
3. Proiectul este propus spre executare.

Verificator de proiect



/ Titarciuc V. /

Scrisoare de ieşire 0705/054080-20230406

AVIZ DE RACORDARE

Nr. G40202022040049 din 21.04.2022 valabil până la 21.04.2024

Revizuirea AR in baza scr. 38971.

NLC 2260704 – conectarea sursei regenerabile

Solicitantul: ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA

Adresa: Buiucani, Ion Creangă, 45

Număr cadastral: 01005150103

Tipul centralei electrice pentru care se solicită racordarea: Centrala fotovoltaica pentru bloc administrativ

Categoria de fiabilitate: III

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

Punctul de racordare la rețeaua electrică este: PDC-1 fid. 47, PD-14S2 fid. 8, PT-119, ID-0.4 kV, S2 fid. 17 și 19, racordurile existente spre PEv

Tensiunea nominală în punctul de racordare: 380 V

Puterea electrică aprobată prin aviz (se include și în contractul de furnizare a energiei electrice drept putere electrică contractată): 110 kW

1. INDICAȚII REFERITOR LA PROIECTAREA INSTALAȚIEI DE ALIMENTARE:

- 1.1. De montat doua linii electrice subterane 0.4 kV utilizând cablurile de tip și de secțiunea necesara, in caz daca nu va fi posibil de utilizat liniile existente, conform proiectului.
- 1.2. De ajustat aparate de protecție in ID-0.4 kV PT-119, S2 fid. 17 și 19 la puterea suplimentara, conform proiectului.
- 1.3. De ajustat (de reconstruit, de înlocuit) Panou de Evidenta (PEv) existent pentru conectarea sursei regenerabile, conform proiectului.
- 1.4. De ajustat echipament de evidenta pentru conectarea sursei regenerabile, conform proiectului. Cerintele fata de echipament de evidenta sunt indicate in p. 8 din acest AR.
- 1.5. De montat numărul necesar de linii electrice suplimentare 0.4 kV conform proiectului.
- 1.6. Toate liniile electrice care se află în zona de construcție, să fie supuse strămutării (reampasării), conform proiectului.
- 1.7. 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.
- 1.8. 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).
- 1.9. Instalația de racordare existentă urmează să fie ajustată (inclusiv puterea contractată cu furnizorul de energie electrică la tarife reglementate) la valoarea puterii instalate a centralei electrice.

2. CERINȚE REFERITOR LA VALOAREA FACTORULUI DE PUTERE: 0.92 - 0.4 kV

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

4. VALOARA CALCULATĂ A CURENTULUI DE SCURTCIRCUIT: $S_{nTR} = 2 \times 630$ kVA;

5. CERINȚE DE PROTECȚIE PRIN RELEE:

- 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 în vigoare.
- 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 de NAIE.
- 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 MĂSURARE:**
- 8.1. Caracteristicile tehnice ale echipamentului de măsurare electric (contorul, transformatoarele de măsură), ce va fi instalat, trebuie să corespundă prevederilor Regulamentului privind măsurarea energiei electrice în scopuri comerciale (Hotărârea ANRE nr. 382 din 02.07.2010 Monitorul Oficial nr. 214-220/765 din 05.11.2010).
- 8.2. Contorul de energie electrică trebuie să fie de tip electronic performant, cu buletinul de verificare metrologică valabil, având următoarele funcții și caracteristici tehnice:
- 8.2.1. Înregistrarea bidirecțională a energiei electrice active și după caz a energiei electrice reactive în minim patru cadrane. În cazul aplicării de către consumatorul final a mecanismului contorizării nete a energiei electrice, pentru măsurarea fluxurilor de energie electrică poate fi utilizat fie un contor bidirecțional, care înregistrează cantitatea de energie electrică consumată din rețeaua electrică și, respectiv, cantitatea de energie electrică livrată în rețeaua electrică, fie două contoare unidirecționale, care să înregistreze separat cantitatea de energie electrică consumată din rețeaua electrică și, respectiv, cantitatea de energie electrică livrată în rețeaua electrică;
- 8.2.2. clasa de precizie nu va fi mai joasă de 0,5S în cazul conectării indirecte a contorului și nu mai joasă de 1,0 în cazul conectării directe a contorului. În cazul aplicării de către consumatorul final a mecanismului de contorizare netă a energiei electrice, clasa de precizie va corespunde categoriei punctului de măsurare;
- 8.2.3. contorul electronic de energie electrică va dispune de capacitatea măsurării orare a cantităților de energie electrică și a puterii electrice și stocării datelor pe parcursul a cel puțin 1 an, cu posibilitatea conectării la sistemul automatizat de măsurare a energiei electrice și de citire la distanță a indicațiilor și cu posibilitatea depistării timpului defectării contorului, indiferent de puterea instalată a centralei electrice. În cazul aplicării de către consumatorul final a mecanismului contorizării nete a energiei electrice, cerințele date vor corespunde categoriei punctului de măsurare;
- 8.2.4. măsurarea energiei electrice se realizează folosind tensiunile și curenții de pe toate fazele;
- 8.2.5. afișajul indicațiilor și datelor prin intermediul ecranului LCD;
- 8.2.6. citirea indicațiilor contorului de energie electrică nu trebuie să fie condiționată de prezența tensiunii pentru măsurat.
- 8.3. Panoul de evidență (PEv) poate fi instalat:
- 8.3.1. 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;
- 8.3.2. 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 întreruptorul

Nr. **G40202022040049** din **21.04.2022** valabil până la **21.04.2024**

- 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.
- 8.4. Schema electrică aprobată a PEv trebuie să conțină:
- 8.4.1. Înterupător de sarcină instalat în amonte de contorul electric conform puterii aprobate prin aviz;
 - 8.4.2. Înterupător automat principal instalat în aval de contorul electric conform puterii aprobate prin aviz, respectând cerințele p. 5;
 - 8.4.3. clemă pentru separarea conductorului PEN în N și PE;
 - 8.4.4. 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.
9. Legarea la pământ și îndeplinirea măsurilor contra electrocutării să se efectueze în conformitate cu cap. 1.7 NAIE.
10. **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.
- 10.1. 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.
- 10.2. Consumatorul final, deținător al centralei electrice, care solicită contorizarea 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) centrala electrică trebuie să dispună de o putere instalată de pînă la 200kW, dar nu mai mare decît puterea contractată cu furnizorul respectiv.
- 10.3. Beneficiază de mecanismul de contorizare netă, în baza principiului „primul venit, primul servit”, consumatorii finali deținători ai centralelor electrice a căror capacitate instalată cumulată nu depășește 5% din valoarea sarcinii maxime înregistrate pe parcursul anului precedent de către operatorul sistemului de distribuție la rețelele cărora sînt racordate centralele electrice respective.
- 10.4. 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.
- 10.5. 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.
- 10.6. 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.
- 10.7. Solicitantul achită costul de proiectare și tariful de racordare iar operatorul de sistem organizează proiectarea și montarea instalației de racordare.
- 10.8. 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.
- 10.9. 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).
- 10.10. 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.
- 10.11. 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.
- 10.12. 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.

Nr. **G40202022040049** din **21.04.2022** valabil până la **21.04.2024**

- 10.13. În cazul racordării unei centrale electrice la rețeaua electrică, actul de delimitare se va întocmi doar după prezentarea actului de corespundere, eliberat de organul supravegherii energetice de stat.
- 10.14. 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.



Aprobat: Inginer Solicitari de Conectare

Veretco Ghenadie

Eliberat: _____
(Numele, Prenumele si semnatura)

Primit: _____
(Numele, Prenumele si semnatura solicitantului)

Nr.	Denumirea, caracteristica tehnică	Tipul, marca, semnificația.	Unit. măs.	Cant.	Masa, kg
1	PT-119, ШО-70				
	Siguranțe fuzibile	ППН-35	buc	6	
2	Panou de evidență IDR				
	Înteruptor automat cu reglaj $I_{nom} - 250A, 3P$	BA 88-35 MP211	buc	1	
	Transformatoare de curent, $I_{nom} - 250/5 A$	T-0.66	buc	3	
	Contor de evidență a energiei electrice (active / reactive), conectare directă, $U_{nom} - 230/400V, I - 5 (60)A ; 50Hz.$	ZMG 410 CR	buc	1	
3	Panou de distribuție PDG				
	Panou de distribuție, montare aparentă, IP 54 , dotat cu :	ШМП-5	buc	1	
	Înteruptor de sarcină 250A	BP 32-31	buc	1	
	Înteruptor automat cu reglaj $I_{nom} - 250A$	BA 88-35 MP211	buc	1	
	Înteruptor automat cu declanșator combinat (termic, electromagnetic) IP 20, $I_{nom} - 100A$	BA 88-35	buc	1	
	Înteruptor automat cu declanșator combinat (termic, electromagnetic) IP 20, C $I_{nom} - 100A$	BA 47-100	buc	1	
	Descărcător cu 3P	ОПС-1В	buc	1	
	Șină PE	ШНИ	buc	1	
	Șină N	ШНИ	buc	1	
4	Panou de distribuție PD1 invertoare				
	Panou de distribuție, montare aparentă, IP 54 , dotat cu :	PD1 invertoare	buc	1	
	Înteruptor de sarcină IP 20, $I_{nom} - 250 A, 2P.$	BP 32-31	buc	1	
	Înteruptor automat cu protecție diferențială IP 20, $I_{nom} - 32 A (I_{dif} - 30mA), 2P, tip B$	АВДТ-32	buc	1	
	Înteruptor automat cu declanșator combinat (termic, electromagnetic) IP 20, $I_{nom} - 100A$	BA 88-33	buc	2	
	Înteruptor automat cu declanșator combinat (termic, electromagnetic) IP 20, C $I_{nom} - 20A$	BA 47-29	buc	1	
	Descărcător cu 3P	ОПС-1В	buc	1	
	Șină PE	ШНИ	buc	1	
	Șină N	ШНИ	buc	1	
Obiect № 34 / 03 . 23 - AEE					
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt	Data	
Spec. prin.		Chiriac I.		04.23	<i>Specificația utilajului.</i>
Inginer		Bîrnaz V.		04.23	
Elaborat		Trocin D.		04.23	
			Faza	Coala	Coli
				1	3
SRL "NEOENERG-CONSTRUCT"					

5 Panou de distributie PD2					
	Panou de distribuție, montare aparentă, IP 54 , dotat cu :	PD2	buc	1	
	Întreruptor de sarcină IP 20, I _{nom} – 250 A, 2P.	BP 32-31	buc	1	
	Întreruptor automat cu protecție diferențială IP 20, I _{nom} – 32 A (I _{dif} –30mA), 2P, tip B	АВДТ-32	buc	4	
	Descărcător cu 3P	ОПС-1В	buc	1	
	Șină PE	ШНИ	buc	1	
	Șină N	ШНИ	buc	1	
6 Cabluri/ conductoare					
	Cablu cu conductoare din aluminiu, cu izolație din PVC, secțiunea 5 x 120 mm ²	AVVG	m	35	
	Cablu cu conductoare din aluminiu, cu izolație din PVC, secțiunea 5 x 70 mm ²	AVVG	m	10	
	Cablu cu conductoare din cupru, cu izolație din PVC, secțiunea 3 x 2.5 mm ²	VVGng	m	5	
	Cablu cu conductoare din cupru, cu izolație din PVC, secțiunea 5 x 6 mm ²	VVGng	m	40	
	Cablu cu conductoare din cupru, cu izolație din PVC, secțiunea 5 x 35 mm ²	VVGng	m	8	
	Mănușă termoretractabilă 5x120		buc	4	
	Mănușă termoretractabilă 5x70		buc	2	
	Papuc de cablu Ø – 120 mm.	TA 120	buc	20	
	Papuc de cablu Ø – 70 mm.	TA 70	buc	10	
	Jgheab metalic neperforat 80/80/3000	-	buc	12	
	Jgheab metalic neperforat 50/50/3000	-	buc	3	
	Jgheab metalic neperforat 200/100/3000	-	buc	3	
	Jgheab metalic neperforat 50/100/3000	-	buc	4	
	Priză cu contact de protecție, montare aparentă, IP 54, I _{nom} – 16A, U _{nom} – 250V.		buc	1	
	Priză cu contact de protecție, montare aparentă, IP 54, I _{nom} – 32A, U _{nom} – 380V.		buc	4	
	Oțel rotund zincat		m	30	
	Șină din cupru 40x4 mm ²	ШМТ	m	3	
	Fișă metalică 40x4 mm ² (pentru priză de pământ)	-	m	12	
	Oțel rotund Ø – 20 mm.		m	15	

	Spec. prin	Chiriac I.		04.23	Obiect № 34 / 03 .23 - AEE	Coala
	Inginer	Bîrnaz V.		04.23		
	Elaborat	Trocin D.		04.23		
Id	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		2

Nr.	Denumirea, caracteristica tehnică	Tipul, marca, semnificația.	Unit. măsur.	Cant.	Masa, kg
7	Utilaj CC				
	Panouri fotovoltaice PEIMAR- 430W	SF430M	buc	256	
	Invertor HUAWEI	SUN2000-50KTL-M5	buc	2	
	Invertor HUAWEI	SUN2000-10KTL-M5	buc	1	
	Cablu solar Ø – 6 mm.	Prysun(PV) H1Z2Z2-K 1x6 SW 1/1Kv CPR	m	2600	
	Conectori	MC4+/ MC4-	buc	70	
	Jgheab metalic perforat 100x50x3000	-	buc	35	
	Set sistem de susținere și fixare a panourilor fotovoltaice cu balast pe acoperiș plat per panou	-	buc	256	
	PV-1x6		m	300	

	<i>Spec. prin</i>	Chiriac I.		04.23	Obiect № 34 / 03 .23 - AEE	<i>Coala</i>
	<i>Inginer</i>	Bîrnaz V.		04.23		
	<i>Elaborat</i>	Trocin D.		04.23		
<i>Id</i>	<i>Coala</i>	<i>Nr. document</i>	<i>Semnăt.</i>	<i>Data</i>		3



SF430M

72-CELL LINE

 MODULO "MADE IN ITALY"

I moduli fotovoltaici monocristallini Peimar sono realizzati utilizzando una combinazione di processi produttivi innovativi e tecniche ingegneristiche avanzate, garantendo ai clienti la massima resa e prestazioni elevate.

Ciò consente di utilizzare meno pannelli per generare più energia. Ideale se lo spazio è limitato o le condizioni ambientali sono difficili.

30 ANNI GARANZIA LINEARE PRODUZIONE

30 ANNI GARANZIA PRODOTTO



TECNOLOGIA PERC



PID FREE



REAZIONE AL FUOCO: **CLASSE I**



VETRO ANTI-RIFLESSO



ASSICURAZIONE QBE
Assicurazione Responsabilità Civile Prodotti QBE

Celle



72 CELLE
MONO 6BB / 9BB M6 | PERC

166 x 166 mm / 6.54 x 6.54"

Cornice



COMPATTA E ROBUSTA | 40 mm

ANCORABILE ANCHE
SUL LATO CORTO ⁹⁾

72-CELL LINE

Caratteristiche Elettriche (STC)¹⁾

Potenza di picco (P _{max}) ²⁾	430 W
Tolleranza di classificazione	0/+5 W
Tensione a P _{max} (V _{mp})	41,2 V
Corrente a P _{max} (I _{mp})	10,44 A
Tensione di circuito aperto (V _{oc}) ³⁾	49,4 V
Corrente di corto circuito (I _{sc}) ³⁾	11,06 A
Tensione massima di sistema	1500 V
Massimo valore nominale del fusibile	20 A
Efficienza modulo	19,81%
Classe di protezione da scossa elettrica	Classe II

SF430M

430 W
0/+5 W
41,2 V
10,44 A
49,4 V
11,06 A
1500 V
20 A
19,81%
Classe II

Caratteristiche Meccaniche

Cella	72 (6 x 12) M6 monocristalline PERC
Dimensioni Cella	166 x 166 mm / 6,54 x 6,54"
Cover Frontale	3,2 mm / 0,13" spessore, vetro temprato
Cover Posteriore	TPT (Tedlar-PET-Tedlar)
Capitula	EVA (Etilene Vinil Acetato)
Comice	Legge d'alluminio anodizzato doppio spessore
Finiture Comice	Silver
Finiture Backsheet	Bianco
Diodi	3 Diodi di Bypass
Junction Box	Certificato IP67
Connettori	MC4 o connettori compatibili
Lunghezza Cavi	1100 mm / 43,31"
Sezione Cavi	40 mm ² / 0,006 In ²
Dimensioni	2071 x 1048 x 40 mm / 81,53 x 41,25 x 1,57"
Peso	24 kg / 52,9 lbs
Carico Max (Carico di prova) - SF	5400 Pa - 15 ⁴⁾

Caratteristiche Temperatura

NMOT ⁵⁾	45/2 °C
Coef. temp. della potenza massima	-0,37 %/°C
Coef. temp. della tensione di circuito aperto	-0,28 %/°C
Coef. temp. della corrente di corto circuito	0,042 %/°C
Temperatura di funzionamento	-40 °C - 85 °C

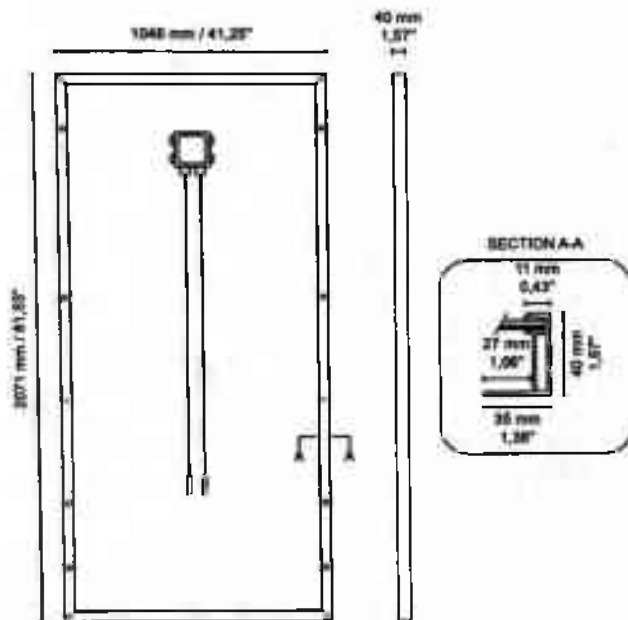
Packaging⁴⁾

Dimensione pallet	2100 x 1200 x 1210 mm / 82,68 x 47,24 x 47,64"
Pannelli per pallet	27
Peso	850 Kg / 1833 lbs

Certificazioni

Resistenza al fuoco	Classe di reazione al fuoco 1 (UNI 9877)
PID free	IEC TS 62004-12016
Nebbia salina	IEC 617012013
Ammoniaca	IEC 61718 2013
Certificati di prodotto	IEC 61215-1, IEC 61215-1-1, IEC 61215-2, IEC 61730-1, IEC 61730-2

Dimensioni

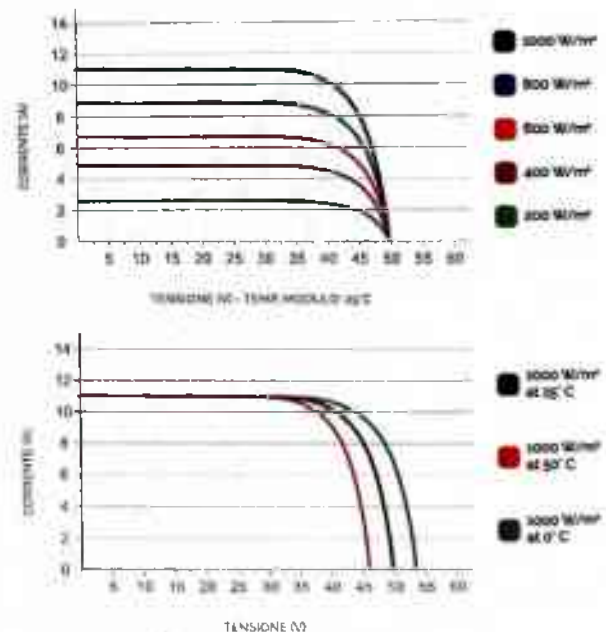


1) STC: Standard Test Conditions Irraggiamento 1000W/m², Temperatura Modulo 25°C, Massi d'aria 1g

2) Tolleranza sulla base di P_{max} - Mod. 00, 1/5%

3) NMOT (Normal Module Operating Temperature) - Condizioni Standard di Irraggiamento 1000W/m², Temperatura ambiente 20°C, Velocità vento 1m/s

Caratteristiche Corrente/Voltaggio



1) Dati di potenza basati su rapporti moduli a due

2) Curve I-V basate su dati reali e per le diverse configurazioni di montaggio

Si precisa che i dati tecnici, le informazioni e le configurazioni riportate nel presente documento mantengono un valore parametrico indicativo. Fornire ulteriori informazioni, moduli o servizi prelevando il modulo o i dati, il disegno e le informazioni riportate nel presente documento.

17.023.00.00

PEIMAR
ITALIAN PHOTOVOLTAIC MODULES

SUN2000-50KTL-M3 Smart PV Controller



Higher Yields

Up to 30% More Energy
with Optimizer



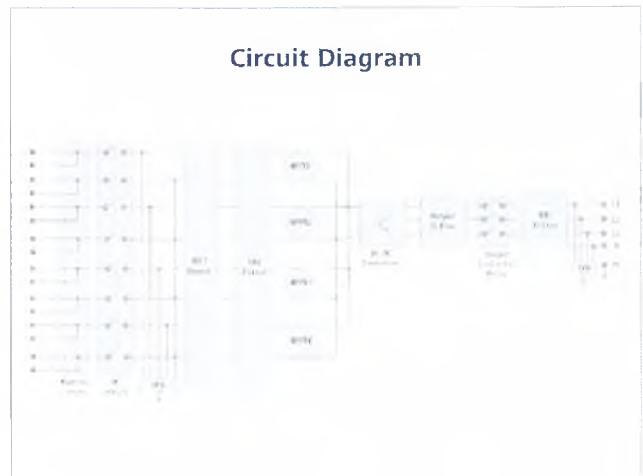
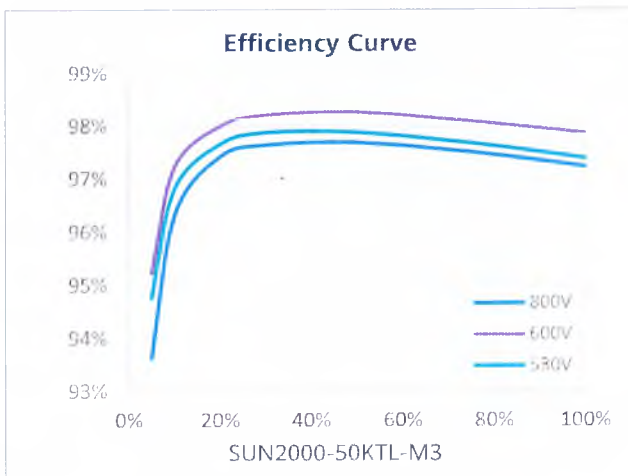
Active Safety

AI Powered
Active Arcing Protection



Flexible Communication

WLAN, Fast Ethernet, 4G
Communication Supported



Technical Specification

SUN2000-50KTL-M3

Efficiency

Max. Efficiency	98.5%
European Efficiency	98.0%

Input

Max. Input Voltage ¹	1,100 V
Max. Current per MPPT	30 A (per MPPT) / 20 A (per Input)
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range ²	200 V ~ 1,000 V
Rated Input Voltage	600 V
Number of Inputs	8
Number of MPP Trackers	4

Output

Rated AC Active Power	50,000 W
Max. AC Apparent Power	55,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	55,000 W
Rated Output Voltage	400 Vac / 480 Vac, 3W+(N) + PF
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Rated Output Current	72.2 A @ 400Vac, 60.1 A @ 480Vac
Max. Output Current	79.8 A @ 400Vac, 66.5 A @ 480Vac
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	<3%

Protection

Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse polarity Protection	Yes
PV array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Arc Fault Protection	Yes
Ripple Receiver Control	Yes
Integrated PID Recovery ³	Yes

Communication

Display	LED Indicators, Bluetooth + APP
RS485	Yes
Smart Dongle	WI-FI/Ethernet via Smart Dongle WI-FI (Optional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle 4G (Optional)
Monitoring BUS (MBUS)	Yes (Isolation Transformer required)

General Data

Dimensions (W x H x D)	640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch)
Weight (with mounting plate)	49 kg (108.1 lb)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0% RH ~ 100% RH
DC Connector	Amphenol Helios H4
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP 66
Topology	Transformerless
Nighttime Power Consumption	< 5.5W

Standard Compliance (more available upon request)

Safety	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
Grid Connection Standards	IEC 61727, VDE AR N4105, VDE 4110, VDE 0126 1-1, BDEW, G59/3, ULF C 15-712 1, CFI 0 16, CFI 0 21, RD 661, RD 1609, P.O. 12.3, RD 413, EN 50438 Turkey, EN 50438 Ireland, C10/11, MFA, Resolution No.7, NRS 097 2 1, DFWA



Siguranță activă

Folosește IA pentru protecția activă împotriva arcurilor electrice



Randamente mai mari

Cu până la 30% mai multă energie cu optimizator¹



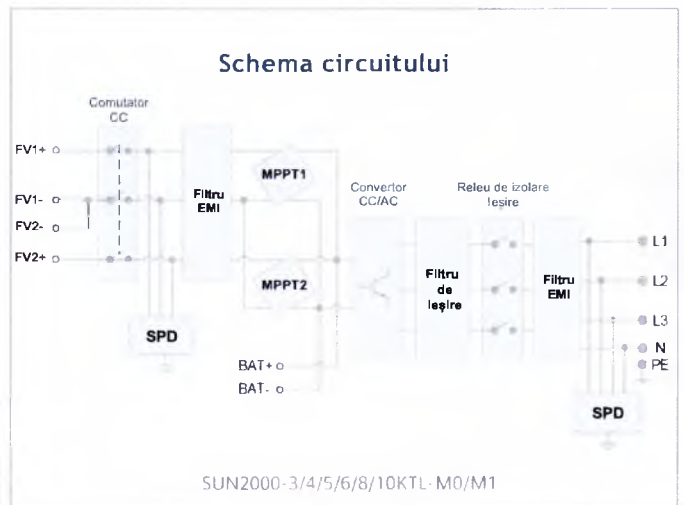
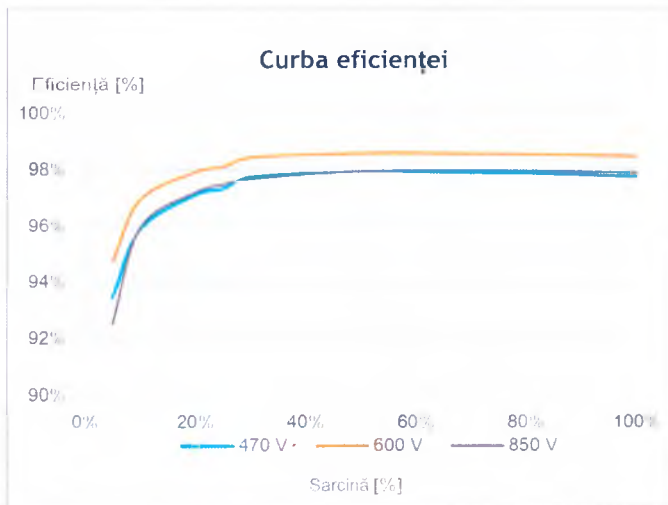
Baterie încărcată

Interfață baterie Plug & Play²



Comunicație flexibilă

Comunicație WLAN, Fast Ethernet, 4G acceptată



¹ Folosește tehnologia MPPT cu optimizator de putere PZC (PowerCell) pentru a crește eficiența sistemului solar.
² Interfață baterie Plug & Play, fără necesitatea echipamentelor de protecție suplimentare.

Specificații tehnice

Specificații tehnice	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Eficiență						
Eficiență maximă	98.2%	98.3%	98.4%	98.6%	98.6%	98.6%
Eficiență europeană ponderată	96.7%	97.1%	97.5%	97.7%	98.0%	98.1%
Intrare (FV)						
Putere FV recomandată maximă ¹	4,500 Wp	6,000 Wp	7,500 Wp	9,000 Wp	12,000 Wp	15,000 Wp
Tensiunea maximă de intrare ²			1,100 V			
Interval de tensiune de funcționare ³			140 V ~ 960 V			
Tensiunea de pornire			200 V			
Tensiunea nominală de intrare			600 V			
Curent maxim de intrare per MPPT			11 A			
Curent maxim de scurtcircuit			15 A			
Numărul de dispozitive de urmărire MPPT			2			
Numărul maxim de intrări per dispozitiv de urmărire MPPT			1			
Intrare (Baterie CC)						
Baterie compatibilă			HUAWEI Smart String ESS 5kWh – 30kWh			
Interval de tensiune de funcționare			600 V ~ 980 V			
Curent maxim de funcționare			16 A			
Putere maximă de încărcare			10,000 W			
Putere maximă de descărcare	3,300 W	4,400 W	5,500 W	6,600 W	8,800 W	10,000 W
Ieșire (în rețea)						
Trifazată						
Conexiune la rețea						
Putere nominală de ieșire	3,000 W	4,000 W	5,000 W	6,000 W	8,000 W	10,000 W
Putere aparentă maximă	3,300 VA	4,400 VA	5,500 VA	6,600 VA	8,800 VA	11,000 VA ⁴
Tensiune nominală de ieșire			220 Vca / 380 Vca, 230 Vca / 400 Vca, 3W / N+PE			
Frecvența nominală a rețelei CA			50 Hz / 60 Hz			
Curent maxim de ieșire	5.1 A	6.8 A	8.5 A	10.1 A	13.5 A	16.9 A
Factor de putere reglabil			0.8 defazaj înainte ... 0.8 defazaj înapoi			
Distorsiunea armonică totală maximă			≤ 3 %			
Ieșire (în afara rețelei)						
Cutie Backup – B1						
Putere aparentă maximă	3,000 VA	3,300 VA	3,300 VA	3,300 VA	3,300 VA	3,300 VA
Tensiune nominală de ieșire			220 V / 230 V			
Curent maxim de ieșire	13.6 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A
Intervalul factorilor de putere			0.8 defazaj înainte ... 0.8 defazaj înapoi			
Protecție și caracteristici						
Dispozitiv de deconectare pe partea de intrare			Da			
Protecție anti-insularizare			Da			
Protecție polaritate inversă CC			Da			
Monitorizare izolație			Da			
Protecție la supratensiune CC			Da, compatibil cu clasa de protecție TIP II conform EN / IEC 61643-11			
Protecție la supratensiune CA			Da, compatibil cu clasa de protecție TIP II conform EN / IEC 61643-11			
Monitorizare curent rezidual			Da			
Protecție împotriva supracurenților CA			Da			
Protecție la scurtcircuit CA			Da			
Protecție la supratensiune CA			Da			
Protecție împotriva arcului electric			Da			
Controlul receptorului de variație de curent			Da			
Recuperare PID integrată ⁵			Da			
Încărcare inversă a bateriei din rețea			Da			
Date generale						
Interval temperatură de funcționare			-25 ~ +60 °C (-13 °F ~ 140 °F)			
Umiditate relativă de funcționare			0 %RH ~ 100 %RH			
Altitudine de funcționare			0 ~ 4,000 m (13,123 ft.) (pierdere peste 2000 m)			
Răcire			Convecție naturală			
Afișaj			Indicatoare LED; Aplicație WLAN + FusionSolar integrată			
Comunicație			RS485; WLAN/Ethernet prin Dongle inteligent-WLAN-FE; 4G / 3G / 2G prin Dongle inteligent-4G (Optional)			
Greutate (incl. suport de montare)			17 kg (37.5 lb)			
Dimensiune (incl. suport de montare)			525 x 470 x 146.5 mm (20.7 x 18.5 x 5.8 inch)			
Grad de protecție			IP65			
Consum de energie pe timp de noapte			< 5.5 W ⁶			
Compatibilitatea optimizatorului						
SUN2000-450W-P						
Conformitate standard (mai multe disponibile la cerere)						
EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, IEC 62116						
G99, G99, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N-1105, AS 4777, C10/11, ABNT, UTE C15-712, RD 1699, TOR D1, NRS 097-2-1, IEC61727, IEC62116, DEWA						

¹ Puterea recomandată maximă este calculată pe baza puterii nominale a dispozitivului de urmărire MPPT și este dependentă de numărul de dispozitive de urmărire MPPT și de condițiile de funcționare.

² Tensiunea maximă de intrare este calculată pe baza tensiunii nominale a dispozitivului de urmărire MPPT și este dependentă de numărul de dispozitive de urmărire MPPT și de condițiile de funcționare.

³ Intervalul de tensiune de funcționare este calculat pe baza tensiunii nominale a dispozitivului de urmărire MPPT și este dependentă de numărul de dispozitive de urmărire MPPT și de condițiile de funcționare.

⁴ Puterea aparentă maximă este calculată pe baza puterii nominale a dispozitivului de urmărire MPPT și este dependentă de numărul de dispozitive de urmărire MPPT și de condițiile de funcționare.

⁵ Recuperarea PID integrată este disponibilă pentru dispozitivele de urmărire MPPT.

⁶ Consumul de energie pe timp de noapte este calculat pe baza puterii nominale a dispozitivului de urmărire MPPT și este dependentă de numărul de dispozitive de urmărire MPPT și de condițiile de funcționare.

Evidența desenelor de lucru a setului de bază

DATE GENERALE

Datele inițiale pentru realizarea proiectului de execuție pentru alimentarea cu energie electrică a unei centrale fotovoltaice pentru bloc administrativ, situată în or. Chișinău, sec. Buiucani, str. Ion Creangă, nr.45, sunt:

- Sarcina de proiectare aprobată de către beneficiar: ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA;
- Aviz de racordare Nr. eliberate de Î.C.S "PREMIER ENERGY DISTRIBUTION" S.A.;
- Documentele normative valabile pentru proiectare (vezi lista documentelor normative și anexate).

În proiectul actual toate soluțiile tehnice privind instalațiile, construcțiile, echipamentele și părțile sînt adoptate și elaborate în corespundere cu normele și cerințele la data de eliberare a proiectului.

DECIZII ELECTROTEHNICE

Alimentarea cu energie electrică a obiectului, este realizată de la PDC-1 fid. 47, PD-14S2 fid. 8, PT-119, ID-0,4 kV, S2 fid. 17 și 19, racordurile existente spre PEV.

Obiectul este alimentat printr-o LEC-0,4 kV(Existent) îndeplinită cu cabluri de tip ААБЛУ 2(3x120) L=200 m pozat subteran pîna la CE (Existent). De la CE este montat în jgheab metalic o LE-0,4 kV(Proiectat) îndeplinită cu cabluri de tip AVVG 5x120 L=5 m pînă la PDG(Proiectat). De la PDG este montat în jgheab metalic o LE de tip AVVG 5x120 L=30 m pînă la PD1 (Proiectat), o LE de tip AVVG 5x70 L=10m pînă la PD2 (Proiectat) și o LE existentă pînă la PD-Consum existent. De la PD1 (Proiectat) este montat în jgheab metalic, un cablu de tip VVGng 5x35 L=3m pînă la Invertor 1 de tip HUAWEI SUN2000-50KTL, un cablu de tip VVGng 5x35 L=5m pînă la Invertor 2 de tip HUAWEI SUN2000-50KTL și un cablu de tip VVGng 5x6 L=10m pînă la Invertor 3 de tip HUAWEI SUN2000-10KTL.

Proiectul prevede proiectarea unei centrale fotovoltaice cu puterea : P= 110 kW.

Instalarea panourilor fotovoltaice (sumar - 256 module) de tip PEIMAR SF430M, P= 430W, 84 panourile sunt instalate pe acoperiș 1 și 172 panouri sunt instalate pe acoperiș 2.

Sarcina contractată a obiectului constituie 110 kW, curentul - 183 A.

Tensiunea în punctul de racordare constituie 380 V.

Categoria fiabilității obiectului – III

Evidența energiei electrice este realizată prin intermediul contorului de energie electrică proiectat, electronic, bidirecțional, care corespunde prevederilor Regulamentului privind măsurarea energiei electrice în scopuri comerciale, aprobat prin Hotărârea ANRE, Nr. 382, din 02.07.2010, montat în cutie de evidență omologată de tip CE montat în interiorul instituției.

Conexiunile conductoarelor sunt îndeplinite prin sudare sau presare în conformitate cu ГОСТ 10434-82.

În timpul lucrărilor de montare este necesar de respectat distanțele de la rețelele ingineresti existente, conform normativelor în vigoare.

Toate părțile conductoare ale instalațiilor electrice care în regim normal nu se găsesc sub tensiune, dar pot cădea accidental sub aceasta, este necesar să fie conectate la firul nul de protecție.

Lucrările de montare este necesar să fie îndeplinite în conformitate cu normativele în vigoare „ПУЭ”, „СНП 3.05.06-85”, „СНП III-4-80”, „ПТБЭП”, „ПЗЭП”. Pentru montare se vor întrebuița materiale certificate pe teritoriul Republicii Moldova.

Orice modificare de proiect necesar de coordonat cu autorul de proiect.

Exploatarea instalației electrice va fi posibilă, numai după realizarea lucrărilor de ajustare a utilajului și sistemelor ingineresti în întregime.

PROTECȚIA MEDIULUI AMBIANT

Procesul de funcționare al rețelelor în cauză este fără deșeuri și nu este însoțit de emisii poluante în mediul ambiant a naturii (atât în aer cît și în apă), iar nivelul de sunet și vibrații, care pot fi create de receptoare, nu depășesc valorile admisibile după СНП II-12-77. Înainte de a monta panourile fotovoltaice și echipamentele electrice conexe pe suprafața acoperișului, beneficiarul trebuie să obțină o expertiză tehnică de la constructor autorizat pentru a determina dacă construcția și starea tehnică a acoperișului suportă greutatea calculată a centralei fotovoltaice.

Proiectul este elaborat în conformitate cu standardele și prevederile actelor legislative și normative în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova conform legii Nr. 721 - XIII din 02.02.96 și asigură criteriile de calitate de bază în construcții principale ale Legii "Privind calitatea în construcții" realizarea și menținerea pe întreaga durată de existență a construcțiilor a următoarelor exigențe esențiale :

- A - rezistența și stabilitate;
- B - siguranța la exploatare;
- C - siguranța contra incendiu și explozii;
- D - igiena, siguranța pentru sănătatea oamenilor; regenerarea și protecția mediului ambiant;
- E - izolația termică, hidrofoabă și economia de energie;
- F - protecția împotriva zgomotului.
- G - utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Specialist prin.



Coala	Denumirea	Remarcă
1	Date generale, Evidența setului de bază. Lista documentelor normative și anexate.	
2	Planul de situație, Planul traseului liniei electrice	
3	Planul traseului liniei electrice, Punct electric de distribuție	
4	Planul traseului liniei electrice	
5	Schema electrică monofilară de alimentare cu energie electrică (Început)	
6	Schema electrică monofilară de alimentare cu energie electrică (Sfârșit)	
7	Schema electrică principală de distribuție a invertorului 1	
8	Schema electrică principală de distribuție a invertorului 2	
9	Schema electrică principală de distribuție a invertorului 3	
10	Schema împământării prizei de pământ	
11	Modalități de realizare a legăturilor metalice	

Lista documentelor normative și anexate

Marcarea	Denumirea	Remarca
Documente normative		
СНП 3.05.06 - 85	"Электротехнические устройства"	
ПУЭ	"Правила устройства электроустановок"	
СНП III - 4 - 80	"Техника безопасности в строительстве"	
Серия 5.407-129	Прокладка проводов и кабелей в полихлорвинилхлоридных трубах	
ТП 3.407.1-143	Железобетонные опоры ВЛ 10 kV.	
ТП 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередач.	
ТП 5.407-11	Заземление и зануление электроустановок	
4.407-260	Прокладка кабелей по конструкциям	
ТП 7.407. 2-1	Прокладка кабелей в тоннелях	
Documente anexate		
Nr. G40202022040049	Aviz de racordare	
SF430M	Date tehnice panouri fotovoltaice	certificator de proiecte 042
HUAWEI SUN2000-50KTL	Date tehnice Invertor	Titarcuc Vladimir
HUAWEI SUN2000-10KTL	Date tehnice Invertor	Domenile C.4,6b

Nr. de înregistrare a avizului 208/AS, 2022
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

Certificat № 0639, seria 2020-P, din 11.09.2020					BENEFICIAR: ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA				
Obiect Nr: 34/ 03. 2023 - AEE									
Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ situată în: or. Chișinău, sec. Buiucani, str. Ion Creangă, nr. 45									
Mod.	Lit.	N. Document	Semnătura	Data	Alimentare cu energie electrică a centralei fotovoltaică	FAZA	COALA	COLI	
Specialist prin.		Chiriac I.		03.23		P.E.	1	11	
Inginier		Bîrnaz V.		03.23					
Elaborat		Trocin D.		03.23					
Date generale					SRL NEOENERG-CONSTRUCT				

PLANUL DE SITUAȚIE, PLANUL TRASEULUI LINIEI ELECTRICE

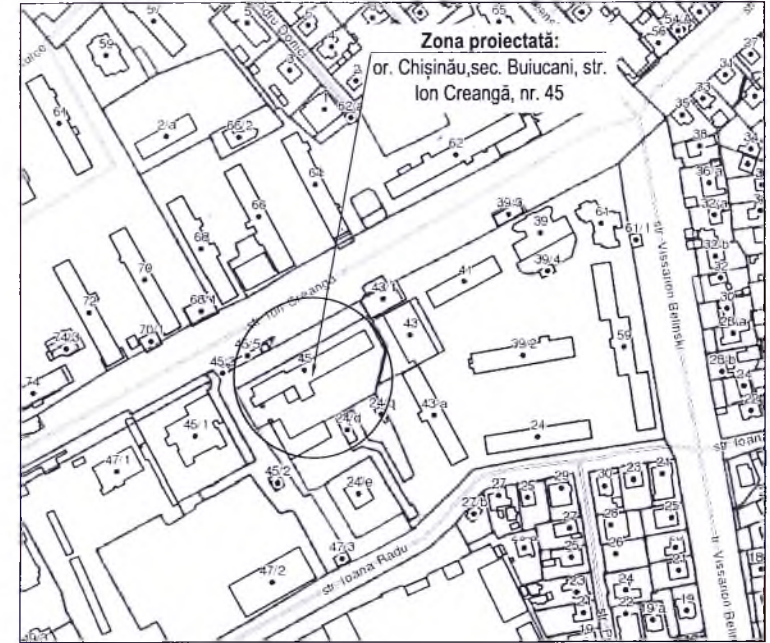
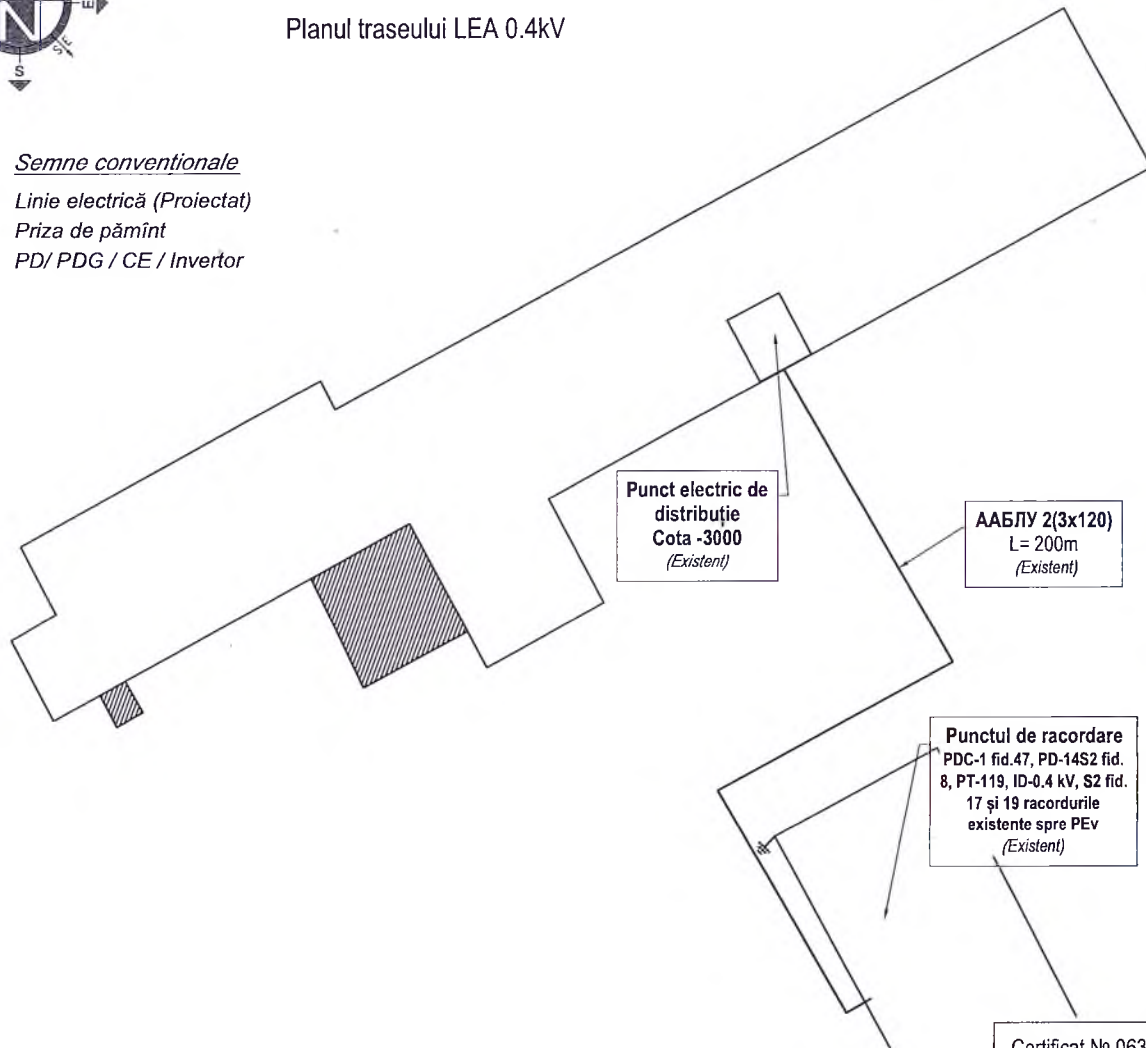


Planul traseului LEA 0.4kV

Planul de situație

Semne convenționale

- Linie electrică (Proiectat)
- ⚡ Priza de pământ
- PD/ PDG / CE / Invertor



Verificator de proiecte 042
Țîtarciuc Vladimir
 Domeniile C.4,6b
 Nr. de înregistrare a avizului 208/05.2023
 Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

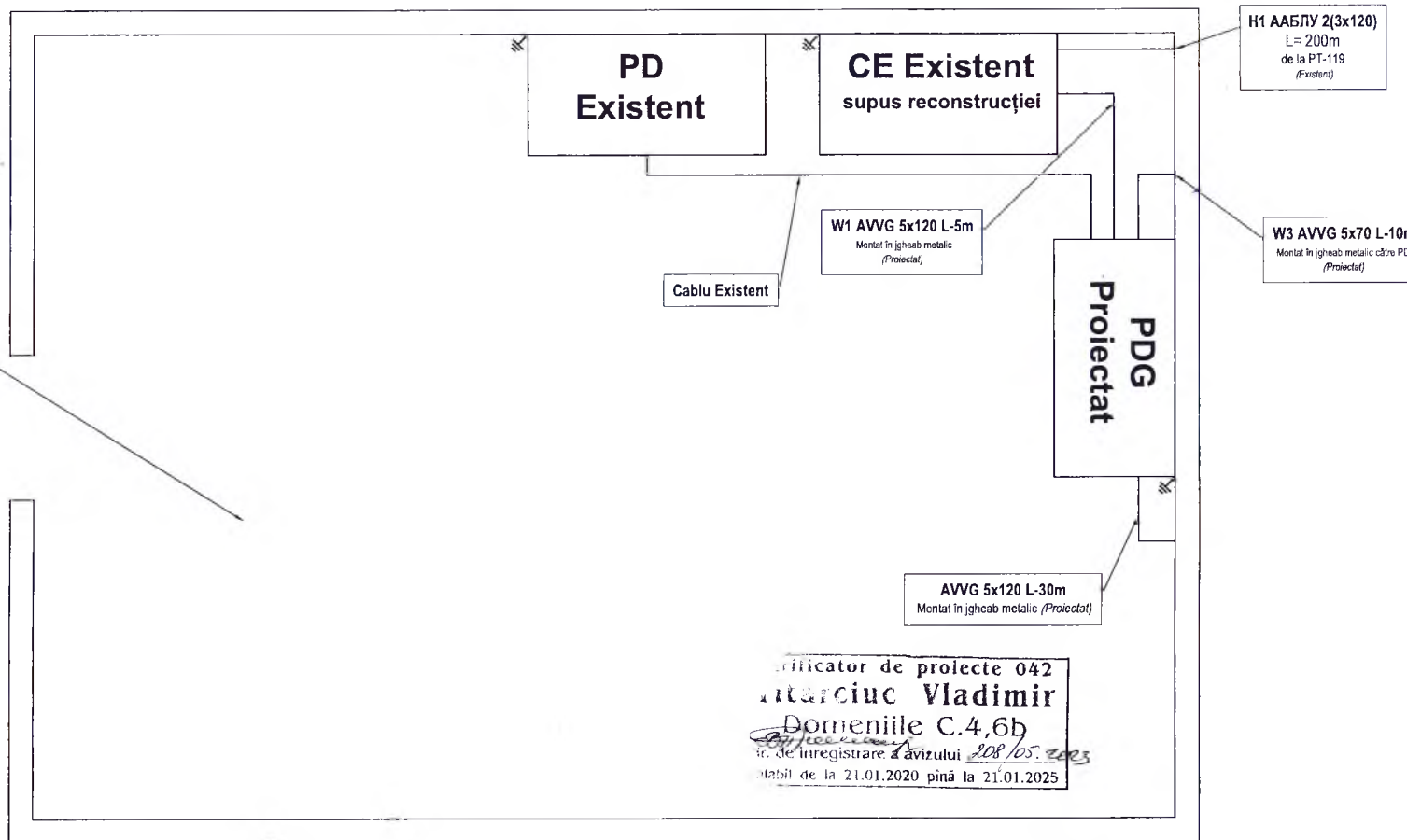
Tabelul cablurilor								
Nr. cablului	Traseu		Cabluri					
	Început	Sfârșit	Conform proiectului			Pozat		
			Marca	Canțitatea și secțiunea conductoarelor, mm ²	Lungimea, m	Marca	Canțitatea și secțiunea conductoarelor, mm ²	Lungimea, m
H1	PT-119 (Existent)	IDR CE- existent	ААБЛУ	3x120	200			
W1	IDR CE- existent	PDG (Proiectat)	АВВГ	5x120	5			
W2	PDG (Proiectat)	PD1 Invertoare (Proiectat)	АВВГ	5x120	30			
W3	PDG (Proiectat)	PD2 (Proiectat)	АВВГ	5x70	10			

Certificat № 0639, seria 2020-P, din 11.09.2020				BENEFICIAR: ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA		
				Obiect Nr: 34/ 03. 2023 - AEE		
				Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ situată în: or. Chișinău, sec. Buiucani, str. Ion Creangă, nr. 45		
Mod.	Lit.	N. Document	Semnătura	Data	Alimentare cu energie electrică a centralei fotovoltaică FAZA COALA COLI P.E. 2 11	
			Chiriac I.	03.23		
			Bîrnaz V.	03.23		
			Trocin D.	03.23	SRL NEOENERG-CONSTRUCT Planul de situație	

PLANUL TRASEULUI LINIEI ELECTRICE

- Semne convenționale
- Linie electrică (Proiectat)
 - ⚡ Priza de pământ
 - PD / PDG / CE / Invertor

Punct electric de distribuție
Cota -3000
(Existent)



Proiectant de proiecte 042
Chiriac Vladimir
Domeniile C.4,6b
Licență de înregistrare a avizului 208/05.2023
Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

Tabelul cablurilor								
Nr. cablului	Traseu		Cabluri					
	Început	Sfârșit	Conform proiectului			Pozat		
			Marca	Cantitatea și secțiunea conductoarelor, mm ²	Lungimea, m	Marca	Cantitatea și secțiunea conductoarelor, mm ²	Lungimea, m
H1	PT-119 (Existent)	IDR CE- existent	AABLY	3x120	200			
W1	IDR CE- existent	PDG (Proiectat)	AVVG	5x120	5			
W2	PDG (Proiectat)	PD1 Invertoare (Proiectat)	AVVG	5x120	30			
W3	PDG (Proiectat)	PD2 (Proiectat)	AVVG	5x70	10			

Certificat № 0639, seria 2020-P, din 11.09.2020				BENEFICIAR: ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA		
Obiect Nr: 34/ 03. 2023 - AEE						
Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ situată în: or. Chișinău, sec. Buiucani, str. Ion Creangă, nr. 45						
Alimentare cu energie electrică a centralei fotovoltaică				FAZA	COALA	COLI
				P.E.	3	11
Planul traseului LEA-0,4 kV Punct electric de distribuție				SRL NEOENERG-CONSTRUCT		

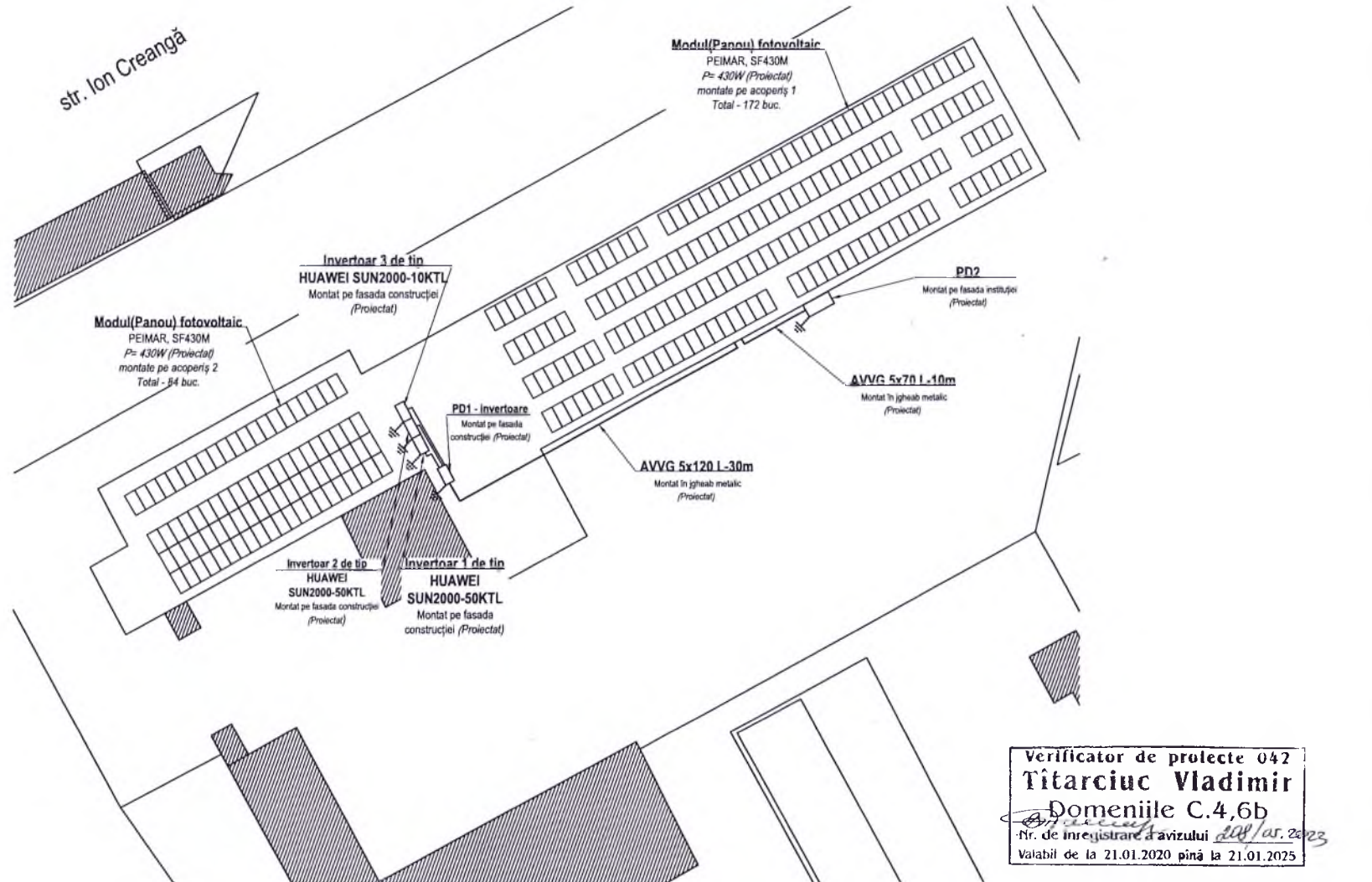
PLANUL TRASEULUI LINIEI ELECTRICE



str. Ion Creangă

Semne conventionale

- Linie electrică (Proiectat)
- Priza de pământ
- PD/PDG/CE/Invertor
- Modul panou fotovoltaic



Verificator de proiecte 042
Titarciuc Vladimir
 Domeniile C.4,6b
 Nr. de înregistrare a avizului 208/05.2023
 Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

Tabelul cablurilor

Nr. cablului	Traseu		Cabluri					
	Început	Sfârșit	Conform proiectului			Pozat		
			Marca	Canțitatea și secțiunea conductoarelor, mm ²	Lungimea, m	Marca	Canțitatea și secțiunea conductoarelor, mm ²	Lungimea, m
H1	PT-119 (Existent)	IDR CE- existent	AAБЛП	3x120	200			
W1	IDR CE- existent	PDG (Proiectat)	AVVG	5x120	5			
W2	PDG (Proiectat)	PD1 Invertoare (Proiectat)	AVVG	5x120	30			
W3	PD1 Invertoare (Proiectat)	Invertor 1 (Proiectat)	VVGng	5x35	3			
W4	PD1 Invertoare (Proiectat)	Invertor 2 (Proiectat)	VVGng	5x35	5			
W5	PD1 Invertoare (Proiectat)	Invertor 3 (Proiectat)	VVGng	5x6	10			
W6	PDG (Proiectat)	PD2 (Proiectat)	AVVG	5x70	10			

Certificat № 0639, seria 2020-P, din 11.09.2020

BENEFICIAR: ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE
 DIN MOLDOVA

Obiect Nr: 34/ 03. 2023 - AEE

Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ situată în: or. Chișinău, sec. Buiucani, str. Ion Creangă, nr. 45

Mod.	Lit.	Nr. Document	Semnătura	Data
Specialist prin.		Chiriac I.		03.23
Inginer		Birnaz V.		03.23
Elaborat		Trocin D.		03.23

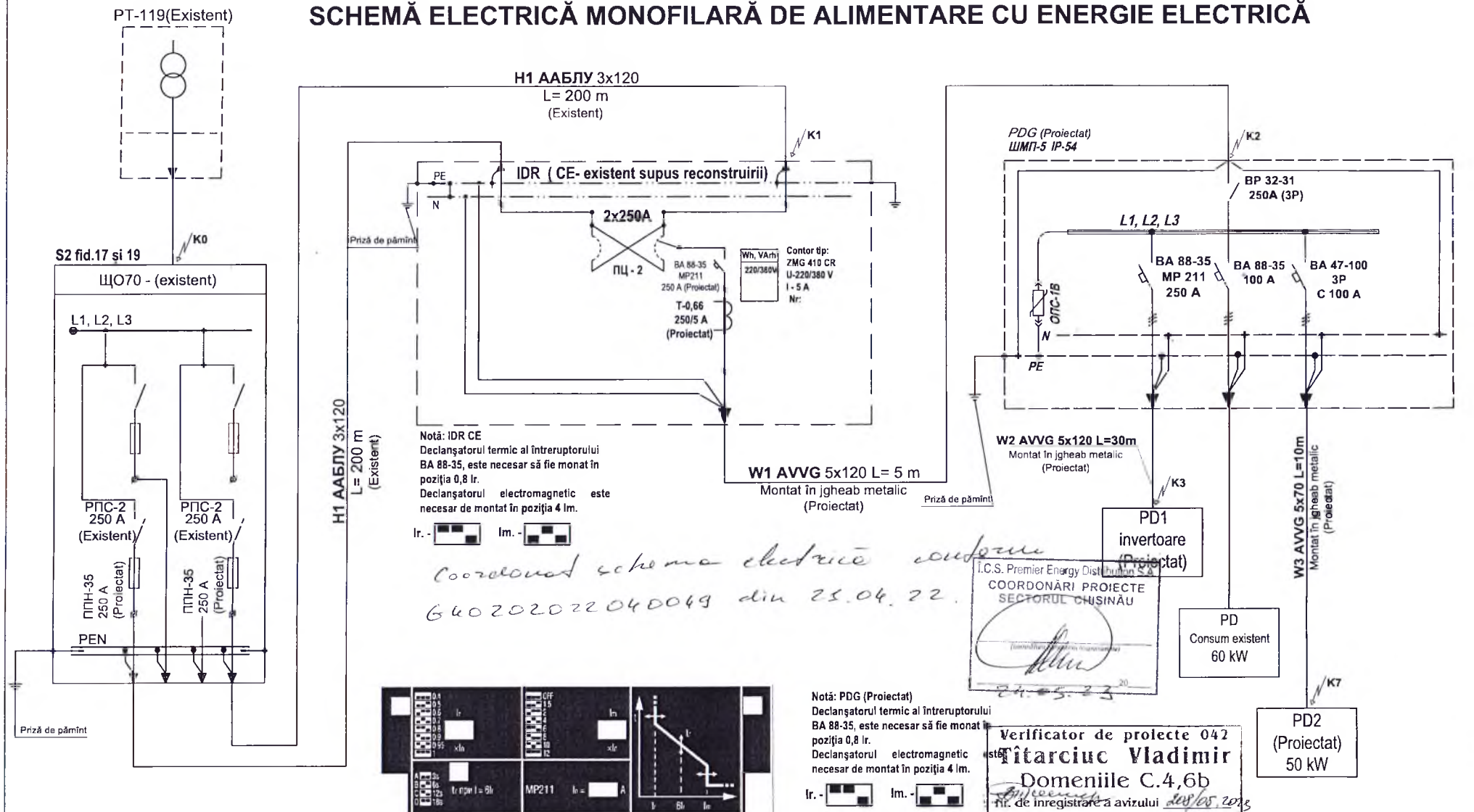
Alimentare cu energie electrică a centralei fotovoltaică

FAZA	COALA	COLI
P.E.	4	11

Planul traseului LEA-0,4 kV

SRL NEOENERG-CONSTRUCT

SCHEMĂ ELECTRICĂ MONOFILARĂ DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ



Tabelul cablurilor

Nr. cablului	Traseu		Cabluri					
	Început	Sfârșit	Conform proiectului			Poza		
			Marca	Canțitatea și secțiunea conductoarelor, mm ²	Lungimea, m	Marca	Canțitatea și secțiunea conductoarelor, mm ²	Lungimea, m
H1	PT-119 (Existent)	IDR CE- existent	ААБЛУ	3x120	200			
W1	IDR CE- existent	PDG (Proiectat)	АVVG	5x120	5			
W2	PDG (Proiectat)	PD1 Inverteoare (Proiectat)	АVVG	5x120	30			
W3	PD1 Inverteoare (Proiectat)	Invertor 1 (Proiectat)	VVGng	5x35	3			
W4	PD1 Inverteoare (Proiectat)	Invertor 2 (Proiectat)	VVGng	5x35	5			
W5	PD1 Inverteoare (Proiectat)	Invertor 3 (Proiectat)	VVGng	5x6	10			
W6	PDG (Proiectat)	PD2 (Proiectat)	АVVG	5x70	10			

Certificat № 0639, seria 2020-P, din 11.09.2020

BENEFICIAR: ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA

Obiect Nr: 34/ 03. 2023 - AEE

Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ situată în: or. Chișinău, sec. Buiucani, str. Ion Creangă, nr. 45

Mod.	Lit.	N. Document	Semnatura	Data
Specialist prin.		Chiriac I.	[Signature]	03.23
Inginer		Bîrnaz V.	[Signature]	03.23
Elaborat		Trocin D.	[Signature]	03.23

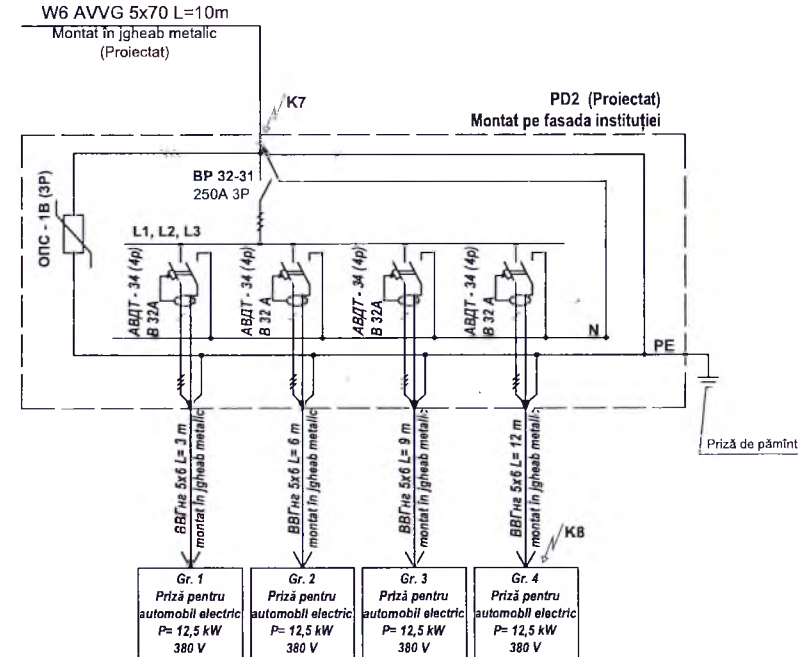
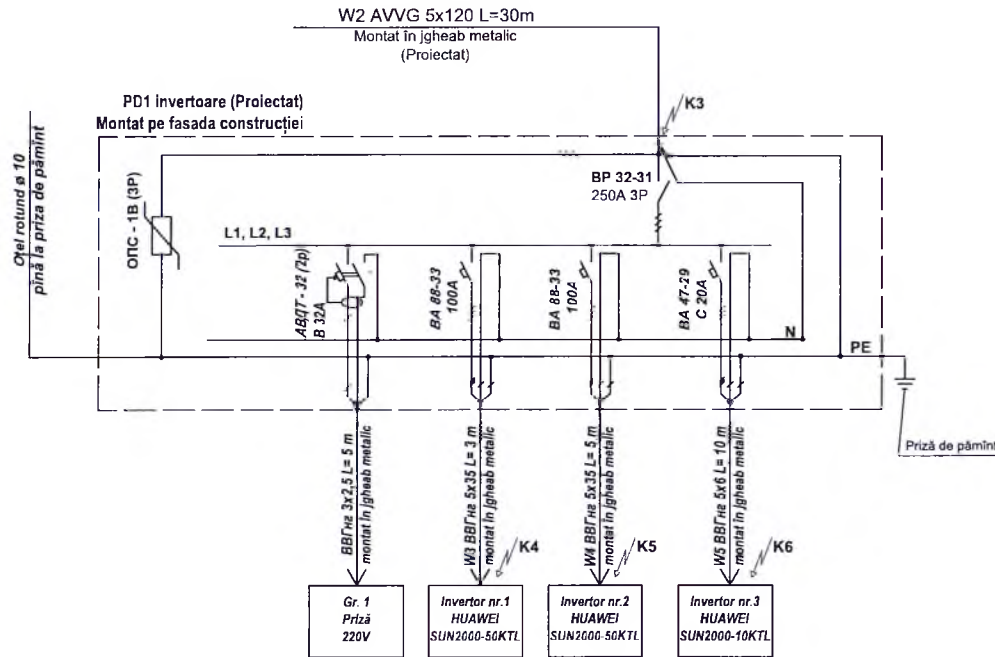
FAZA	COALA	COLI
P.E.	5	11

Alimentare cu energie electrică a centralei fotovoltaică

Schemă electrică monofilară de alimentare cu energie electrică (Început)

SRL NEOENERG-CONSTRUCT

SCHEMĂ ELECTRICĂ MONOFILARĂ DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ



Verificator de proiecte 042

Tîtarciuc Vladimir

Domeniile C.4,6b

Nr. de înregistrare a avizului

Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

Sectorul	Pcaic, kW	Icaic, A	Tipul conductorului	Secțiunea transv., mm ²	Lungimea, m	ΔU %
H1	110	183	ААБЛУ	3x120	200	4.16
W1	110	183	АVVG	5x120	5	0,06
W2	110	183	АVVG	4x120+PV3 x70	30	0,62
W6	50	83	АVVG	5x70	10	0,16

Tabelul calcului curenților de scurtcircuit și dimensionarea aparatelor de comutare / protecție

	Lungimea sectorului, m	Impedanța buclei, Ω	Impedanța transformatorului, în cazul S.C. monofazat, Ω	Impedanța a sumară, Ω	s.c.(1) A	Tip	Inom, A	Tip declanșator, A	Timpu de acționare, sec.	Notă:
K0				0.043	5116					Protecția corespunde normativelor ПУЭ
K1	200.0	0.124		0,167	1317	ППН-35	250	fuz	t < 5 sec	
K2	5.0	0.003		0,17	1294	BA 88-35	250	Reglaj	t < 5 sec	
K3	30.0	0.018		0,188	1170	BA 88-35	250	Reglaj	t < 5 sec	
K4	3.0	0.0037	0.043	0,19	1157	BA 88-33	100	Electromagnetic	t < 1 sec	
K5	5.0	0.006		0,194	1134	BA 88-33	100	Electromagnetic	t < 1 sec	
K6	10.0	0.026		0,214	1028	BA 47-29	20	Electromagnetic cl. C	t < 1 sec	
K7	10.0	0.010		0,18	1222	BA 47-100	100	Electromagnetic cl. C	t < 1 sec	
K8	12.0	0.086		0,265	827	АВQT	32	Electromagnetic cl. B	t < 1 sec	

Certificat № 0639, seria 2020-P, din 11.09.2020

BENEFICIAR: ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA

Obiect Nr: 34/ 03. 2023 - AEE

Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ situată în: or. Chișinău, sec. Buiucani, str. Ion Creangă, nr. 45

Mod.	Lit.	N. Document	Semnătura	Data
Specialist prin.		Chiriac I.	<i>[Signature]</i>	03.23
Inginer		Bîrnaz V.	<i>[Signature]</i>	03.23
Elaborat		Trocin D.	<i>[Signature]</i>	03.23

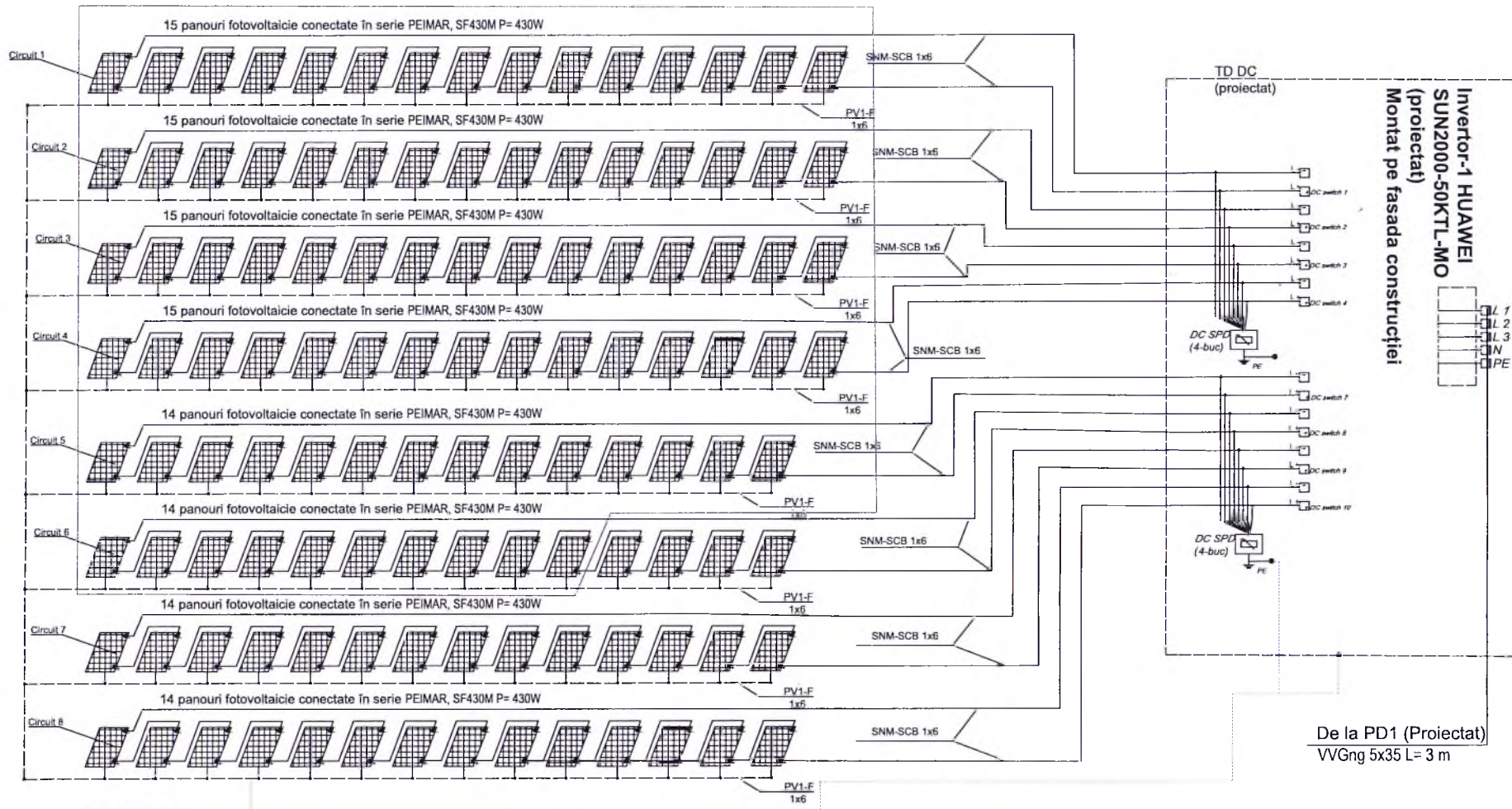
Alimentare cu energie electrică a centralei fotovoltaică

FAZA	COALA	COLI
P.E.	6	11

Schemă electrică monofilară de alimentare cu energie electrică (Sfârșit)

SRL NEOENERG-CONSTRUCT

SCHEMĂ ELECTRICĂ PRINCIPIALĂ DE DISTRIBUȚIE A INVERTORULUI nr.1 P =50 kW



Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir

Domeniile C.4,6b
 Nr. de înregistrare a avizului 208/05.2023
 Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

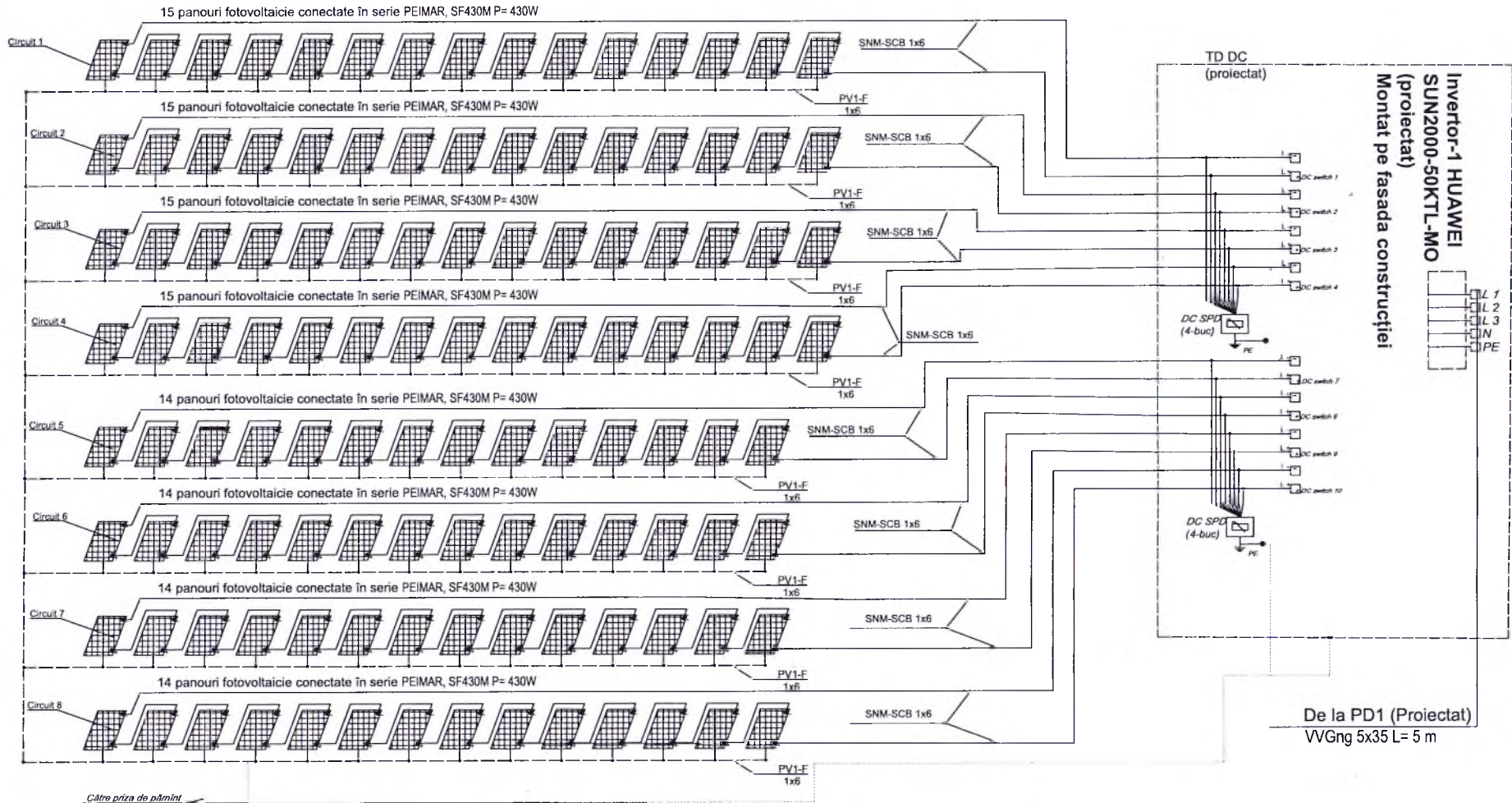
NOTĂ:

Invertorul este dotat cu descărcător pe intrare curent continuu. Protecție de la contracurenți, DC reverse polarity, scurgeri (reziduu) de curenți, supracurent, supratensiune, descărcătoare de trăsnet pe ambele circuite AC/DC

Total- 116 module fotovoltaice PEIMAR SF430M, P= 430 W- fiecare
 84 module sunt montate pe acoperiș 1, iar 32 pe acoperiș 2

Certificat № 0639, seria 2020-P, din 11.09.2020				BENEFICIAR: ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA		
				Obiect Nr: 34/ 03. 2023 - AEE		
				Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ situată în: or. Chișinău, sec. Buiucani, str. Ion Creangă, nr. 45		
Alimentare cu energie electrică a centralei fotovoltaică				FAZA	COALA	COLI
				P.E.	7	11
Schemă electrică principală de distribuție a invertorului nr.1				SRL NEOENERG-CONSTRUCT		
Mod.	Lit.	N. Document	Semnătura	Data		
		Specialist prin.	Chiriac I.	03.23		
		Inginer	Bîrnaz V.	03.23		
		Elaborat	Trocin D.	03.23		

SCHEMĂ ELECTRICĂ PRINCIPIALĂ DE DISTRIBUȚIE A INVERTORULUI nr.2 P =50 kW



Către prize de pământ

Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
 Domeniile C.4,6b
 Nr. de înregistrare a avizului 208/05.2023
 Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

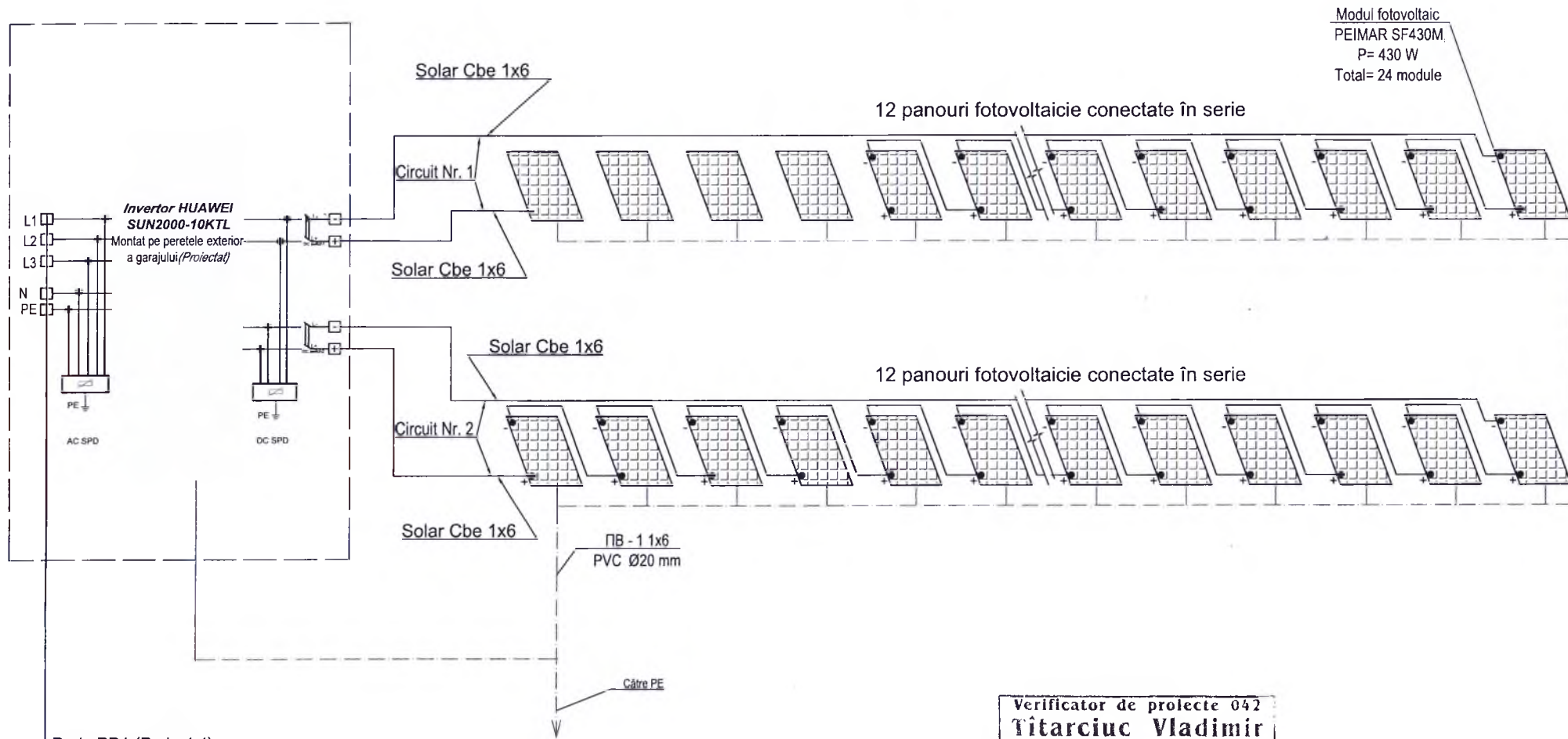
NOTĂ:

Invertorul este dotat cu descărcător pe intrare curent continuu. Protecție de la contracurenți, DC reverse polarity, scurgeri (reziduu) de curenți, supracurent, supratensiune, descărcătoare de trăsnet pe ambele circuite AC/DC

Total- 116 module fotovoltaice PEIMAR SF430M, P= 430 W- fiecare montate pe acoperiș 2.

Certificat № 0639, seria 2020-P, din 11.09.2020					BENEFICIAR: ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA		
					Obiect Nr: 34/ 03. 2023 - AEE		
					Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ situată în: or. Chișinău, sec. Buiucani, str. Ion Creangă, nr. 45		
Mod.	Lit.	N. Document	Semnătura	Data	Alimentare cu energie electrică a centralei fotovoltaică		
Specialist prin.		Chiriac I.		03.23	FAZA	COALA	COLI
Inginer		Bîrnaz V.		03.23	P.E.	8	11
Elaborat		Trocin D.		03.23	SRL NEOENERG-CONSTRUCT		
Schemă electrică principală de distribuție a invertorului nr.2							

SCHEMĂ ELECTRICĂ PRINCIPALĂ DE DISTRIBUȚIE A INVERTORULUI nr.3 P-10kW



Modul fotovoltaic
PEIMAR SF430M
P= 430 W
Total= 24 module

12 panouri fotovoltaice conectate în serie

12 panouri fotovoltaice conectate în serie

De la PD1 (Proiectat)
VVGng 5x6 L= 10m

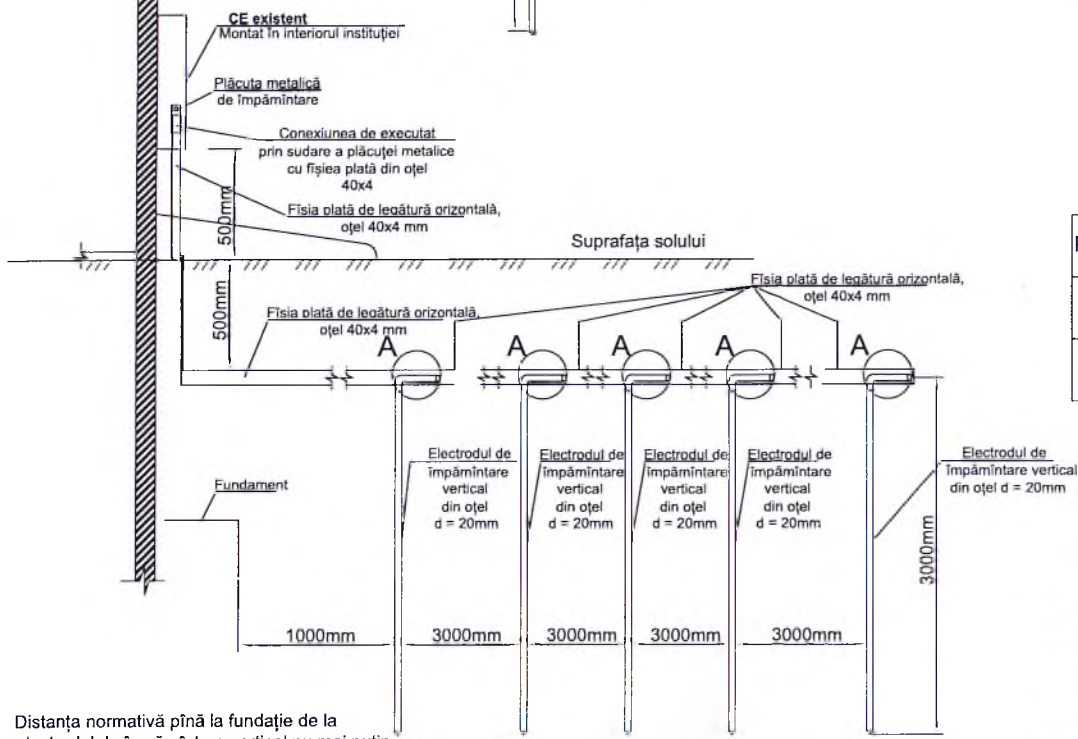
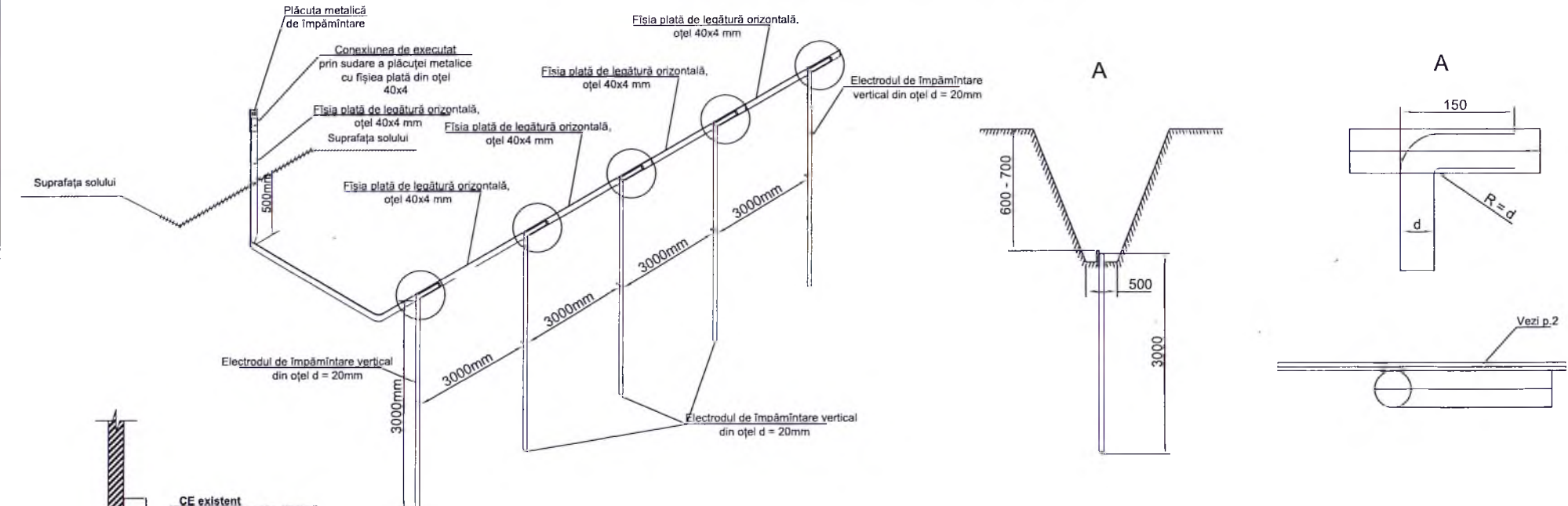
Verificator de proiecte 042
Titarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
nr. de înregistrare a avizului 208/05.2023
Valabil de la 21.01.2020 până la 21.01.2025

NOTĂ:

Invertorul este dotat cu descărcător pe intrare curent continuu. Protecție de la contracurenți, DC reverse polarity, scurgeri (reziduu) de curenți, supracurent, supratensiune, descărcătoare de trăsnet pe ambele circuite AC/DC
Total- 24 module fotovoltaice PEIMAR SF430M, P= 430 W- fiecare, montate pe acoperiș 2.

Certificat № 0639, seria 2020-P, din 11.09.2020				BENEFICIAR: ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA				
				Obiect Nr: 34/ 03. 2023 - AEE				
				Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ situată în: or. Chișinău, sec. Buiucani, str. Ion Creangă, nr. 45				
Mod.	Lit.	N. Document	Semnătura	Data	Alimentare cu energie electrică a centralei fotovoltaică	FAZA P.E.	COALA 9	COLI 11
					Schemă electrică principală de distribuție a invertorului nr.3	SRL NEOENERG-CONSTRUCT		
Specialist prin.		Chiriac I.		03.23				
Inginer		Bîrnaz V.		03.23				
Elaborat		Trocin D.		03.23				

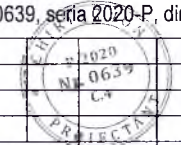
SCHEMA ÎMPĂMÎNTĂRII PRIZEI DE PĂMÎNT



Distanța normativă pînă la fundație de la electrodul de împământare vertical nu mai puțin de 1000mm

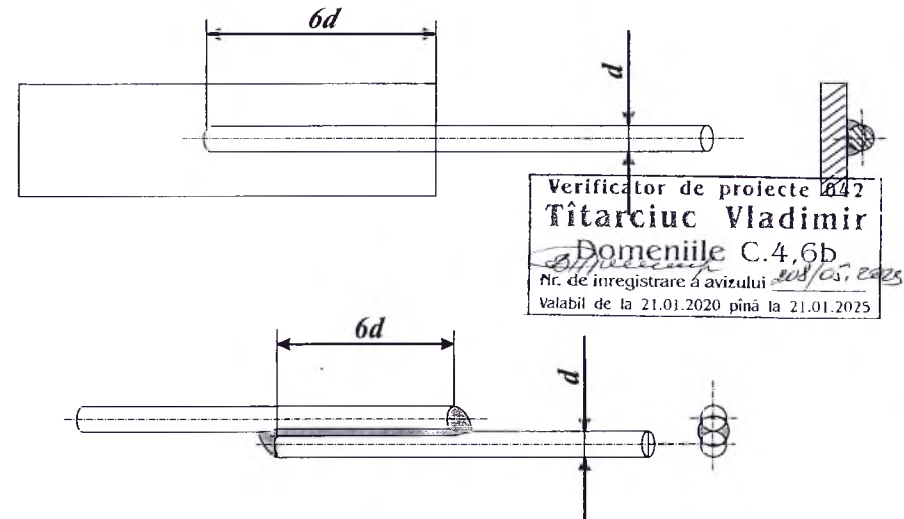
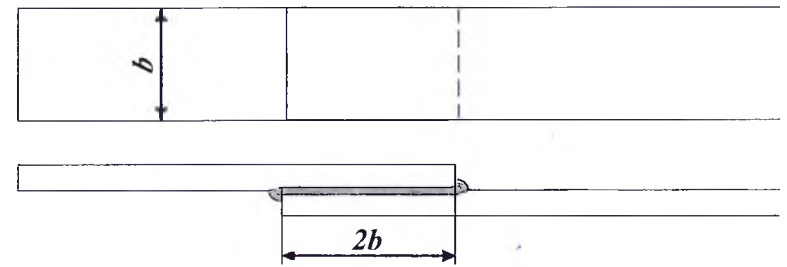
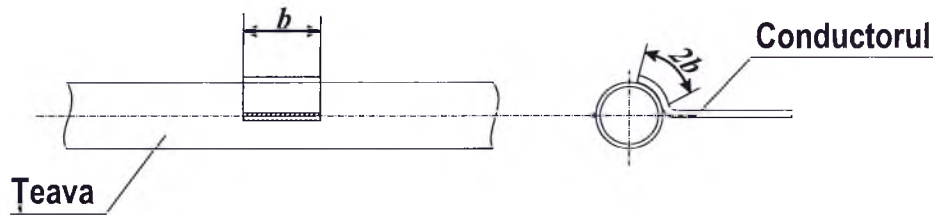
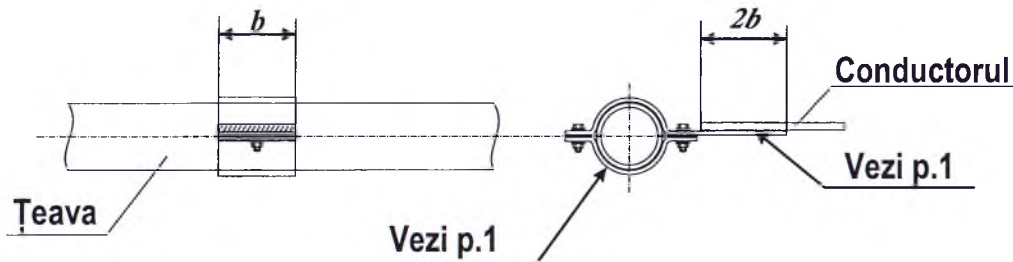
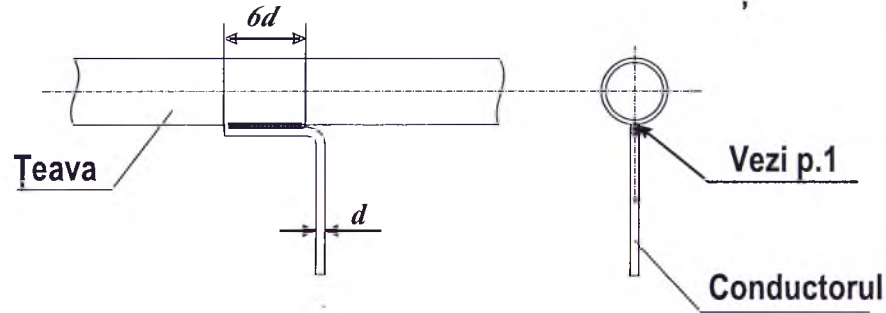
Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
 Domeniile C.4,6b
 Nr. de înregistrare a avizului 208/05.2023
 Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

Poz	Semnificarea sau tipul	Denumirea	Cant.	Notă
1	5.407 - 11	Electrod de împământare vertical, îndeplinit din vergea metalică	15m	
2	-	Banda orizontală plată ГОСТ 103-76	25m	

Certificat № 0639, seria 2020-P, din 11.09.2020				BENEFICIAR: ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA				
				Obiect Nr: 34/ 03. 2023 - AEE				
				Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ situată în: or. Chișinău, sec. Buiucani, str. Ion Creangă, nr. 45				
Mod.	Lit.	N. Document	Semnătura	Data	Alimentare cu energie electrică a centralei fotovoltaică	FAZA	COALA	COLI
Specialist prin.		Chiriac I.		03.23		P.E.	10	11
Elaborat		Trocin D.		03.23		SRL NEOENERG-CONSTRUCT		

Schema împământării prizei de pământ

MODALITĂȚI DE REALIZARE A LEGĂTURII METALICE



Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
 Domeniile C.4,6b
 Nr. de înregistrare a avizului 208/05.2025
 Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

- Unirea este necesar să fie îndeplinită prin sudare. Lungimea sudurii este necesar să fie nu mai mică de $2b$ pentru benzile din oțel plate și $6d$ - pentru vergelile metalice rotunde. Înălțimea porțiunilor sudate se va determina:
 - pentru benzile din oțel plate, în dependență de grosimea benzii;
 - pentru vergelile rotunde, nu mai mic de 4 mm.
- Unirea cu țevile sau conductele, este necesar să fie îndeplinită în amonte de intrarea acestuia în clădire (până la contorul de apă, robinetul central, etc)
- Unirea prin intermediul bușelor, este necesar să fie îndeplinită numai în cazurile când unirea prin sudare nu este posibilă.
- Porțiunile sudurilor este necesar să fie:
 - vopsite pentru porțiunile din încăperi;
 - prelucrate cu bituum, pentru porțiunile împământate.

Certificat № 0639, seria 2020-P, din 11.09.2020					BENEFICIAR: ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA																									
					Obiect Nr: 34/ 03. 2023 - AEE																									
					Centrală fotovoltaică pentru bloc administrativ situată în: or. Chișinău, sec. Buiucani, str. Ion Creangă, nr. 45																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mod.</th> <th>Lit.</th> <th>N. Document</th> <th>Semnătura</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Specialist prin.</td> <td></td> <td>Chiriac I.</td> <td></td> <td>03.23</td> </tr> <tr> <td>Inginer</td> <td></td> <td>Bîrnaz V.</td> <td></td> <td>03.23</td> </tr> <tr> <td>Elaborat</td> <td></td> <td>Trocin D.</td> <td></td> <td>03.23</td> </tr> </tbody> </table>					Mod.	Lit.	N. Document	Semnătura	Data	Specialist prin.		Chiriac I.		03.23	Inginer		Bîrnaz V.		03.23	Elaborat		Trocin D.		03.23	Alimentare cu energie electrică a centralei fotovoltaică			FAZA	COALA	COLI
					Mod.	Lit.	N. Document	Semnătura	Data																					
					Specialist prin.		Chiriac I.		03.23																					
Inginer		Bîrnaz V.		03.23																										
Elaborat		Trocin D.		03.23																										
Modalități de realizare a legăturii metalice			P.E.	11	11																									
					SRL NEOENERG-CONSTRUCT																									