

# *"Electrointel Sistem" SRL*

*Tel: 060110309*

*e-mail: electrointelsistem@gmail.com*

*site: www.eis.md*

C:\Users\U S E R\Desktop\Proiecte\2022\Proiect\_Invazii G.T. Turculet Doma\PDF\Images\4546423.png

## **Proiect de execuție**

Proiectarea sistemului cu panouri fotovoltaice în incinta sediului STI al MAI din mun. Chișinău, str. Vasile Alecsandri, 42 în scopul sporirii eficienței energetice.

*47/2022 AEE*

Chișinău 2022

# "Electrointel Sistem" SRL

Licenta seria 2020-P nr. 0662 pana la 11.11.2025

Beneficiar: SERVICIUL TEHNOLOGII  
INFORMAȚIONALE AL MAI

C:\Users\U S E R\Desktop\Fotografii\Proiecte\2022\Proiect\_Invazare G.T. Turculet Dorina\PDF\Imagines4546425.png

## Proiect de execuție

Proiectarea sistemului cu panouri fotovoltaice în incinta sediului STI al MAI din mun. Chișinău, str. Vasile Alecsandri, 42 în scopul sporirii eficienței energetice.

*47/2022 AEE*

Director

Cornovan Dorel

Spec. principal

Murdid Ecaterina

Chișinău 2022

*Borderoul setului principal de desene de executie 47 / 2022 - AEE*

Plansa	Denumire	Nota
1	Date generale (inceput)	
2	Date generale (continuare)	
3	Date generale (sfirsit)	
4	Plan de situatie	
5	Schema de conexiune a panourilor fotovoltaice. Invertorul 1	
6	Schema de conexiune a panourilor fotovoltaice. Invertorul 2	
7	Schema de alimentare 0,4 kV	
8	Schema de calcul a curentilor de s.c. Tabelul de calcul a curentilor de s.c. monofazat	
9	Borderoul de cabluri (inceput)	
10	Borderoul de cabluri (sfirsit)	
11	Planul de amplasare a utilajului electric de forta	
12	Gruparea panourilor in circuite	
13	Planul de amplasare a panourilor fotovoltaice pe acoperis	
14	Construcție metalică pentru panourile fotovoltaice Vedere secțiune transversală	
15	Specificatiile dimensionale a panourilor fotovoltaice	
16	Structura de sustinere a panourilor fotovoltaice pe acoperis	
17		

*Borderoul documentelor citate si anexate*

Marcare	Denumire	Nota
<u>Documente, norme citate:</u>		
NAIE (ПУЭ)	Numerele de amenajare a instalatiilor electrice / Правила устройства электроустановок	
NCM G.02.02:2018	Instalatii electrice automatizare, semnalizare si telecomunicatii. Amenajarea protectectiei cladirilor si constructiilor contra trasnetului	
NCM G.01.03:2016	Dispozitive electrotehnice	
Legea Nr.10 din 26-02-2016	Legea privind promovarea utilizarii energiei din surse regenerabile	
<u>Documente anexate</u>		
55/2022 - AEE.SU	Specificatia utilajui	3 coli

- Desenele de executie sunt elaborate in corespundere cu normele si regulile in vigoare si asigura criteriile principale ale calitatii reglementate de Legea privind calitatea in constructii:

- A - rezistenta si stabilitate;
- B - siguranta in exploatare;
- C - siguranta la foc;
- D - igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului;
- E - izolatie termica, hidrofuga si economie de energie;
- F - protectie contra zgomotului;
- G - Utilizare sustenabila a resurselor naturale

Manager de proiect

/Murdid Ecaterina/

*COORDONARE*

Organizatia	Stampila, data, semnatura, (numele de familia clar)
"SERVICIUL TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE AL MAI"	
I.C.S. „Premier Energy Distribution” S.A.	

*Indicatii de baza*

Nr.	Denumirea indicatorului	Unitatea de masura	Valoarea
1	Tensiune nominala a centralei electrice	V	400
2	Puterea contractata (de consum)	kW	100
3	Puterea nominala sumara a invertorului	kW	72
4	Puterea nominala sumara a panourilor fotovoltaice	kW	76,30

Certificat seria 2020-P Nr. 0662 din 11.11.2020

Certificat seria 2020-P Nr. 0662 din 11.11.2020

Beneficiar: "Serviciul Tehnologii Informatonale al MAI"

47/2022 - AEE

Proiectarea sistemului cu panouri fotovoltaice în incinta sediului STI al MAI din mun. Chișinău, str. Vasile Alecsandri, 42 în scopul sporirii eficienței energetice.

Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semn.	Data	Parc Fotovoltaic Alimentarea cu Energie Electrica	Faza	Plansa	Planse
Manag. de pr.	Murdid E.				12.22		PE	1	16
Elaborat	Cornovan D.				12.22				
Elaborat	Cornovan I.				12.22	Date generale (inceput)		Electrointel Sistem SRL	
Elaborat	Dronic R.				12.22				
Elaborat	Cepoi M.				12.22				

în locul N inv.

Semnătura, data

N inv. original

Memoriul Tehnic General  
Instalatii Electrice

1. Descrierea generala a lucrurilor

Prezentul proiect este executat in baza sarcinii de proiectare si documentelor normative valabile pe teritoriul Republicii Moldova.

- 1.1. Contractul de executare a lucrarilor de proiectare si cercetare;
- 1.2. Aviz de racordare Nr. G40302022240001 din 06.04.2022, eliberat de I.C.S. "Premier Energy Distribution" S.A. valabil pina 06.04.2024;
- 1.3. Certificat de urbanism

2. Decizii electrotehnice

Proiectul prevede calculul si alegerea parametrilor retelei electrice pentru centrala electrica fotovoltaica (CEF) cu puterea instalată 72kW si tensiunea nominala 400 V, ce este racordata la reseaua electrica existenta de alimentare cu energie electrica. Panourile sunt instalate pe acoperisul cladirii, pe partea de sud, sud-est.

Categoria de fiabilitate a obiectului este: III (trei)

Sectiunea cablurilor este aleasa in conformitate cu sarcina si verificata dupa pierderile de tensiune admisibile si dupa curentul de scurtcircuit.

La moment beneficiarul este conectat la reseaua electrica I.C.S. "Premier Energy Distribution" S.A. prin LEC-0.4 kV. Contractul existent permite conectarea puterii 100 kW, aceasta conectare se pastreaza, dar adaugator se proiecteaza o centrala fotovoltaica "ON GRID" de puterea 72kW cu posibilitatea de folosire a energiei electrice cit si schimbul energiei cu I.C.S "Premier Energy Distribution" S.A..

3. Sistemul de impamintare

3.1. Structurile metalice de suport si structurile metalice ale modulelor fotovoltaice se unesc la priza de pamint. Conductorul de legatura cu priza de pamint trebuie sa fie cu sectiunea minima de 4mm<sup>2</sup> in cupru sau echivalent.

3.2. Impamintarea inverterului (carcasa) se realizeaza dupa acelasi principiu expus in pct. 3.1., utilizind conductori de protectie cu sectiunea minima de 6mm<sup>2</sup> in cupru sau echivalent.

3.3. Priza de legare la pamint este realizata prin utilizarea prizei naturale a cladirii, care formeaza sistemul echilibrare a potentialelor. Obligat de realizat masurile pentru verificare incadrarii valorii rezistentei in limitele 4Ω.

3.4. Bara Principala de Impamintare (BPI) se afla in panoul de evidenta PEv existent.

Conexiunea conductoarelor de impamintare intre ele, legate la pamint a echipamentului electric trebuie sa fie efectuata prin sudare sau prin buloane.

Toate partile metalice care pot nimeri sub tensiune trebuie sa fie legate la pamint.

4. Protectia mediului ambiant

Procesul tehnologic indicat este fara deseuri si nu este insotit de emisii poluante pentru mediu ambiant (atit in aer cit si in apa), iar nivelul de sunet si vibratii, care pot fi create de instalatie, nu depasesc valorile admisibile dupa CHuΠ II-12-77.

In legatura cu acestea, executarea masurilor de protectie a aerului si apei cit si a masurilor de microrare a nivelului sunetului tehnologic si a vibratiilor in proiectul de fata nu se prevede.

5. Organizarea constructiei

Acest compartiment este indeplinit in conformitate cu cerintele NCM A 08.01.2016 "Organizatia constructiei" si a ПУЭ-7 (NAIE) in vigoare.

Toate datele necesare pentru lucrarile de montaj si constructie sunt prezentate pe desenele de executie.

Lucrarile de montaj se prevad a fie realizate de companie specializata, fiind echipata cu masini de constructie si mecanisme pentru realizarea acestor lucrari.

La inceperea lucrarilor se va verifica dupa prevederile de proiect corespunderea cu situatia de teren la data executarii. Daca nu corespund se va lua legatura cu proiectantul.

Pina la inceperea lucrarilor de aprobare si testare a echipamentului trebuie sa fie finalizate lucrarile de montaj ale sistemului de protectie contra curentilor de scurtcircuit si de-asemena montarea instalatiilor de legare la pamint.

Conectarea Instalatiei electrice de utilizare la reseaua existenta trebuie sa fie realizata de efectivul intreprinderii de exploatare, dupa finisarea definitiva a lucrarilor de montaj electric precum si a lucrarilor de reglare.

6. Regulile de control al calitatii lucrarilor de constructie

Lucrarile de montare a liniilor in cablu si utilajelor se vor organiza si executa conform normelor si regulamentelor in vigoare: ПУЭ, NCM G01.03.2016, NCM G01.02-2015 si PD 34.20.185-94.

Pentru executie se vor urmari plansele din proiect. In caz de modificare a amplasamentelor, materialelor sau traseelor se va solocita avizul proiectantului pentru probleme tehnice si a beneficiarului pentru implicatii tehnico-financiare.

Documentatia de proiect se va preciza dupa achizitionarea utilajului electrotehnic, iar in caz de necesitate se va organiza corectarea proiectului.

Echiamentul electric, produsele de cablu si materialele de utilizare in timpul lucrarilor de montare trebuie sa fie certificate in RM, cit si sa detina certificate de siguranta antiincendiara.

Exploatarea instalatiei electrice va fi posibila numai dupa incercarile utilajului electric si a aparatelor instalatiei electrice.

7. Evidenta energiei electrice

7.1. Evidenta energiei electrice consumate si generate se realizeaza cu contor electric bidirectional cu conectarea indirecta de tip ZMG405 care este contor trifazat destinat pentru masurarea si inregistrarea energiei si puterii active si reactive in doua directii, montat in panoul CE11032.

Caracteristicile principale ale contorului sun:

- Clasa de precizie - 0,5S;
- Curentul maximal - 10A;
- Curentul de protectie - 0,25A;
- Tensiunea nominala de lucru - 3x58/100 ...3x240/477 V;
- Diapazonul tensiunilor de lucru: 0,85...1,15Un;
- Diapazonul temperaturilor de lucru (extins): -40C...+70C;
- Senzor de depistare a fluxului reversibil de energie;
- Senzori de detectare a cimpului magnetic exterior;
- Protectie impotriva reprogramarilor.

N inv. original

Semnatura, data

in locul N inv.

						47/2022 - AEE			
						Proiectarea sistemului cu panouri fotovoltaice în incinta sediului STI al MAI din mun. Chişinău, str. Vasile Alecsandri, 42 în scopul sporirii eficienței energetice.			
Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semn.	Data		Faza	Plansa	Planse
						Parc Fotovoltaic Alimentarea cu Energie Electrica	PE	2	16
Manag. de pr.	Murdid E.				12.22				
Elaborat	Cornovan D.				12.22				
Elaborat	Cornovan I.				12.22				
Elaborat	Dronic R.				12.22				
Elaborat	Cepoi M.				12.22				
						Date generale (continuare)	Electrointel Sistem SRL		

Memoriul Tehnic General  
Instalatii Electrice

8. Echipamentul electric de curent alternativ

8.1. Invertorul se recordeaza la tensiunea 380V la panoul TGD, montat pe perete.

8.2. Cablul de alimentare a invertorului este de tip BBF-LS, montat in furtun metalic izolat.

8.3. Petru protectia invertorului contra supracurentilor, in TGD se prevad intreruptoare automate cu capacitatea de comutare de minim 10kA.

8.4. Pentru protectia impotriva actiunii curentului electric in cazul contactului indirect, se prevede conectarea invertorului prin intrerupator automat cu protectie diferentiala.

8.5. CEF este echipata cu mecanism de protectie care deconecteaza automat CEF de la retea si intrerupe Livrarea energiei electrice in retea in cazul in care este intrerupta livrarea energiei electrice de la furnizor.

8.6. Raionul climatic de gheata-IV, de vint-III.

9. Echipamentul electric de curent continuu

9.1. Panourile fotovoltaice (GF)

In proiect sunt utilizate 140 de panourile tip TOMMATECH cu puterea de 545w. Pcc=76.3W.

9.2. Invertorul

Invertoarele sunt de tip SUN2000-36KTL-M3. Invertorul transforma curentul continuu (DC) de la GF in curent alternativ (AC). Invertorul dispune de functii de protectie si automatizarii, printre care:

- Contorul curentului de s.c. pe partea AC;
- protectia contra conectorilor la pamint;
- monitorizarea izolatiei de partea DC;
- protectia isularizare (deconectare/conectare automata de la reseaua publica).

9.3 Formarea cimpului fotovoltaic

Pentru echilibrarea sistemului fotovoltaic si pentru a evita subincarcarea si supraincarcarea invertorului si depasirea capacitatii, pentru invertor a fost aleasa schema de conexiune: pentru primul invertor - 6 stringuri a cite 9 panouri si 2 stringuri a cite 8 panouri; al doilea invertor - 6 stringuri a cite 9 panouri si 2 stringuri a cite 8 panouri care sunt conectare in serie "Panourile GF se conecteaza in lant, utilizind cablurile-conectori MC4 de cupru cu dubla izolatie din polietilena reticulata tip XLPE si PVC cu sectiunea 6mm<sup>2</sup>, care asigura o cadere de tensiune ce nu depaseste 3%.

Echipamentele si materialele utilizate in proiect sunt certificate pe teritoriul Republicii Moldova si asigura cerintele protectiei contra incendiilor, pot fi inlocuite materiale analogice cu acelasi caracteristici de intrebuintare. Dupa achizitionarea echipamentelor materialelor documentatia de proiect e necesar de concretizat, iar dupa caz de corectat.

Caracteristicile panourile fotovoltaice

Tip	TOMMATECH
Puterea nominala, W	545
Tensiunea STC, V	37,7
Curentul nominal, A	17,42
Caracteristicile invertorului	
Tip	SUN2000-36KTL-M3
Partea intrare curent continuu (DC)	
Numarul de "MPPT"	8
MPPT - Maximum Power Tracking Point	
Tensiunea maximala, V	1100
Diapazonul de tensiune MPPT, V	200
Curentul maximal MPPT, A	26
Puterea iesire de curent alternativ (AC)	
Puterea nominala, kW	36
Curentul nominal A	52
Puterea maximala, kVA	40
Tensiunea nominala, V	400
Dispozitivul reglabil de putere activa, %	0-100
Frecventa, Hz	50/60
Curentul maxim AC, A	58
"THDi", %	<3
Factorul de putere	>0.99(±0.8)
Nr. faze	3W/N/PE

N inv. original  
Semnatura, data  
in locul N inv.

						47/2022 - AEE			
						Proiectarea sistemului cu panouri fotovoltaice în incinta sediului STI al MAI din mun. Chişinău, str. Vasile Alecsandri, 42 în scopul sporirii eficienței energetice.			
Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semn.	Data	Parc Fotovoltaic Alimentarea cu Energie Electrica	Faza	Plansa	Planse
							PE	3	16
Manag. de pr.	Murdid E.				12.22	Date generale (sfirsit)	Electrointel Sistem SRL		
Elaborat	Cornovan D.				12.22				
Elaborat	Cornovan I.				12.22				
Elaborat	Dronic R.				12.22				
Elaborat	Cepoi M.				12.22				

## AVIZ DE RACORDARE

Nr. G40302022040001 din 06.04.2022 valabil până la 06.04.2024

NLC 2252515, 7153450 – conectarea sursei regenerabile.

Solicitantul: SERVICIUL TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE AL MAI

Adresa: Centru, Vasile Alecsandri, 42

Tipul centralei electrice pentru care se solicită racordarea: Centrala fotovoltaica pentru cladire administrativa

Categoria de fiabilitate: III

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

Punctul de racordare la rețeaua electrică este: PDC-13 fid. 16, PD-1S2 fid. 14, PT-787, ID-0.4 kV, fid. 7 si PDC-12 fid. 38, PD-15 fid. 6, PT-14, ID-0.4 kV, fid. 5 – racorduri existente spre CE-11032

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): 100 kW

### 1. INDICAȚII REFERITOR LA PROIECTAREA INSTALAȚIEI DE ALIMENTARE:

- 1.1. De ajustat aparate de protecție instalate în ID-0.4 kV PT-14 fid. 5 si PT-787 fid. 7 la puterea suplimentara, conform proiectului.
- 1.2. De ajustat LEC-0.4 kV PT-14/5 spre CE-11032 si PT-787/7 spre CE-11032 pentru conectarea sursei fotovoltaice cu puterea solicitata, conform proiectului. In caz daca nu este posibil de utillizat liniile existente, de montat liniile electrice subterane 0.4 kV noi utilizind cablu de tip si de sectiunea necesara, conform proiectului.
- 1.3. De ajustat (de reconstruit) CE-11032 pentru conectarea sursei regenerabile cu puterea solicitata, conform proiectului. De completat cu echipament de protecție de capacitatea necesara, conform proiectului.
- 1.4. De montat numarul necesar de linii electrice 0.4 kV suplimentare, conform proiectului.
- 1.5. Toate liniile electrice care se află în zona de construcție, să fie supuse strămutării (reamplasării), conform proiectului.
- 1.6. Denumirea de dispeceerat 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.  
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).
- 1.7. 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 SCURT-CIRCUIT: $S_{nTR} = 160 \text{ kVA} - \text{PT-787}$

$S_{nTR} = 400 \text{ kVA} - \text{PT-14}$

### 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.

Nr. G40302022040001 din 06.04.2022 valabil până la 06.04.2024

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 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. întrerupător de sarcină instalat în amonte de contorul electric conform puterii aprobate prin aviz;

Nr. G40302022040001 din 06.04.2022 valabil până la 06.04.2024

- 8.4.2. întrerupător 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 până la 200kW, dar nu mai mare decât 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.
- 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



Nr. G40302022040001 din 06.04.2022 valabil până la 06.04.2024

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 Solicitări de Conectare

Veretco Ghenadie

Eliberat: \_\_\_\_\_  
(Numele, Prenumele și semnătura)

Primit: \_\_\_\_\_  
(Numele, Prenumele și semnătura solicitantului)

---

Atenție! Documentul conține date cu caracter personal. Prelucrarea acestora va fi efectuată în condițiile Legii nr. 133 din 08.07.2011. Număr de identificare unic: 0000293.

## Plan de situatie



Obiectul proiectat  
conventional

Toate partile conductoare ale instalatiilor electrice care in regim normal nu se gasesc sub tensiune dar pot cadea accidental sub aceasta sa fie conectate la firul de protectie.

Lucrarile de montare este necesar de indeplinit in conformitate cu normativele in vigoare "ПУЭ", "ЧУП 3.05.06-85", "ЧУП III-4-80".

Pentru montare se vor intrebuinta materiale certificate pe teritoriul Republicii Moldova.

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

Echipamente si materialele utilizate in proiect sunt certificate pe teritoriul Republicii Moldova si asigura cerintele protectiei contra incendiilor, pot fi inlocuite cu materiale analogice cu acelasi caracteristici de intrebuintare. Dupa achizitionarea echipamentelor si materialelor documentatia de proiecte necesare de concretizat, iar dupa caz corectat.

Exploatarea instalatiei electrice va fi posibila numai dupa realizarea lucrarilor de ajustare a utilajului si sistemelor ingineresti in intregime

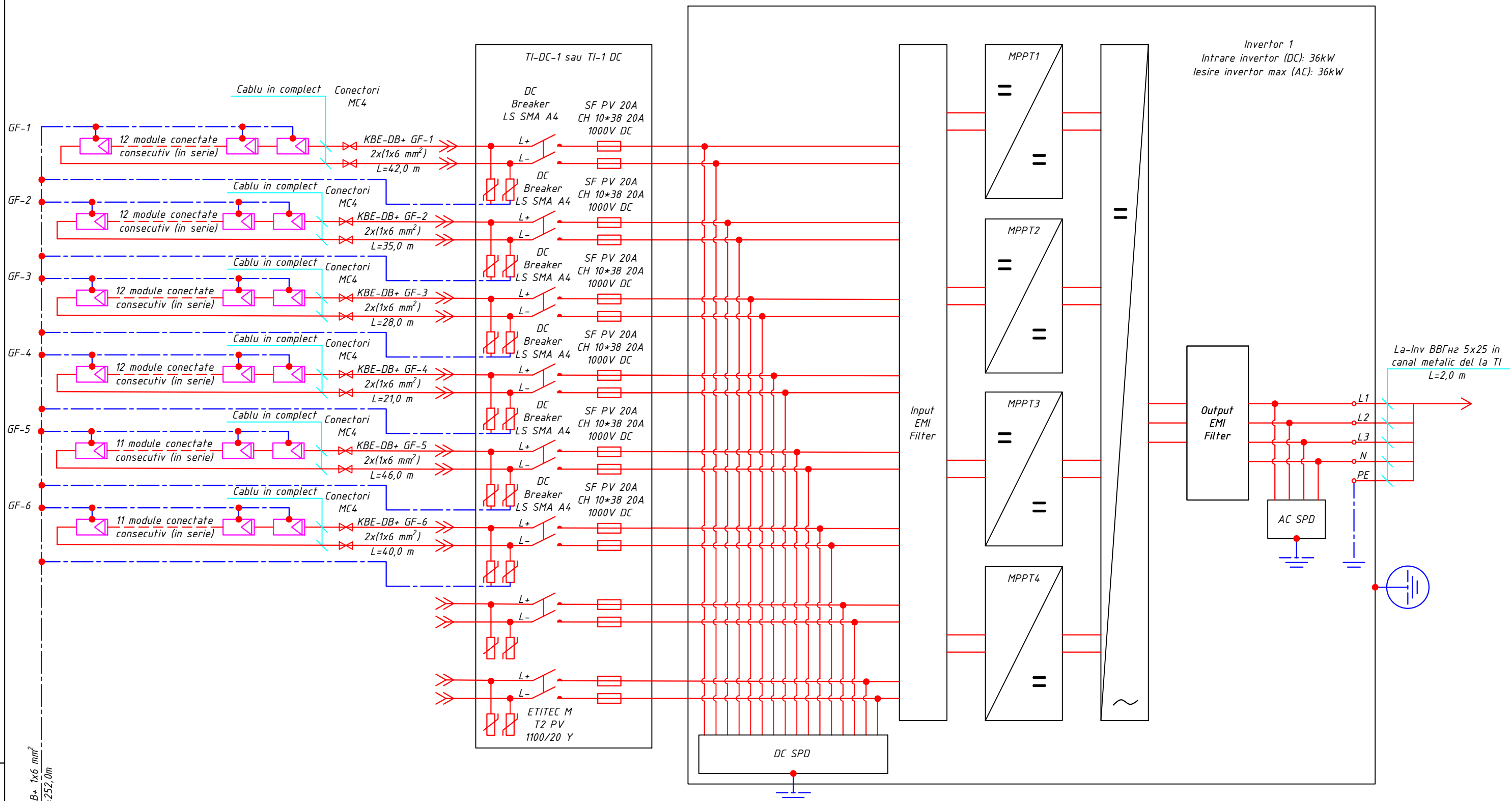
Protectia mediului ambiant

Procesul de functionare a retelelor in cauza este fara deseuri si nu este insotit de emisii poluante in mediul ambiant al naturii (atit in aer cit si in apa), iar nivelul de sunet si vibratii, care pot fi create de receptoare nu depasesc valorile admisibile dupa "ЧУП II-12-77"

Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semn.	Data	47/2022 - AEE			
						Proiectarea sistemului cu panouri fotovoltaice in incinta sediului STI al MAI din mun. Chisinau, str. Vasile Alecsandri, 42 in scopul sporirii eficientei energetice.			
						Parc Fotovoltaic Alimentarea cu Energie Electrica	Faza	Plansa	Planse
							PE	4	16
						Plan de situatie	Electrointel Sistem SRL		
Manag. de pr.		Murdid E.			12.22				
Elaborat		Cornovan D.			12.22				
Elaborat		Cornovan I.			12.22				
Elaborat		Dronic R.			12.22				
Elaborat		Cepoi M.			12.22				

N inv. original  
Semnatura, data  
in locul N inv.

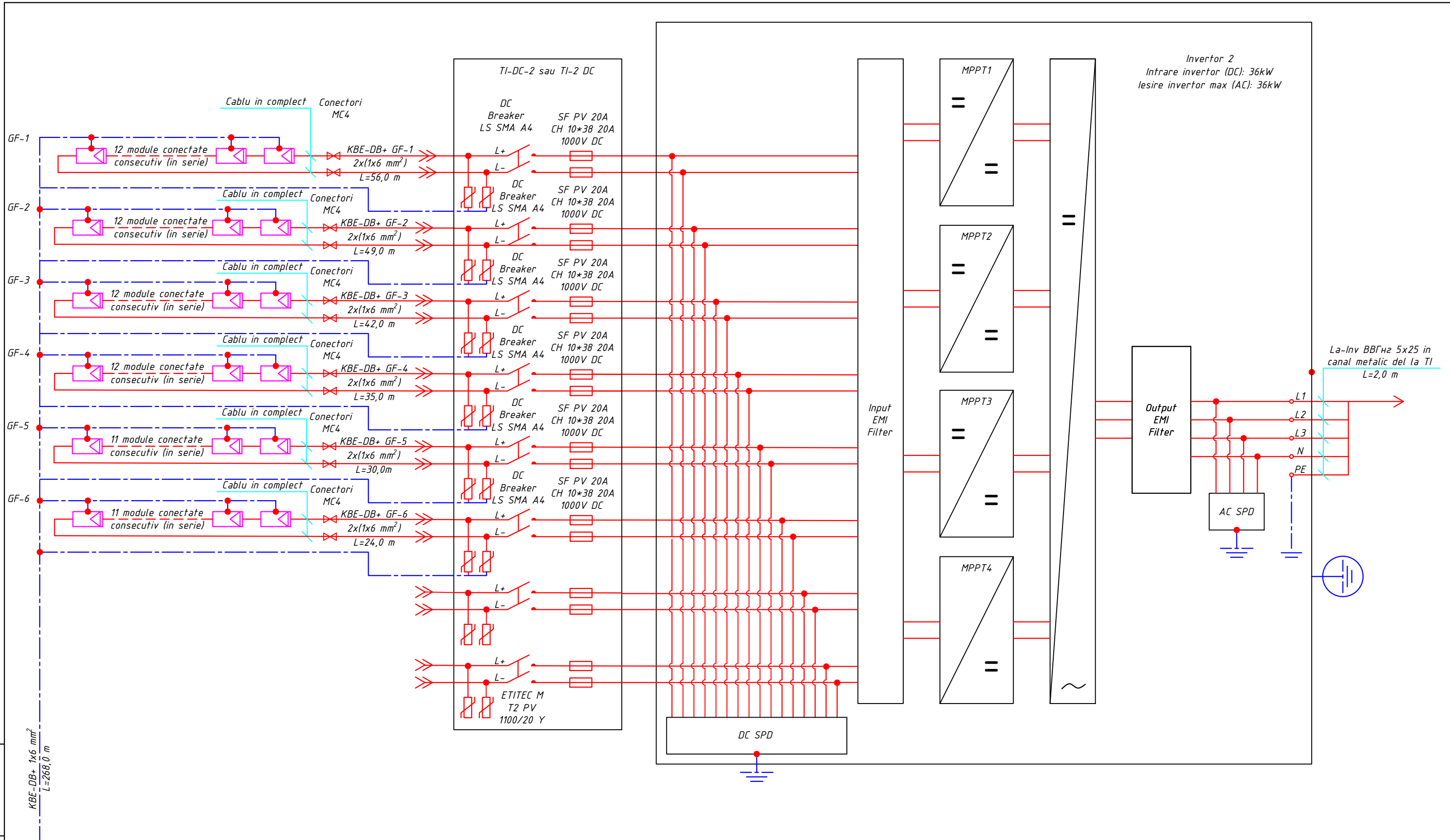




**Invertor 1**  
Intrare invertor (DC): 36kW  
Iesire invertor max (AC): 36kW

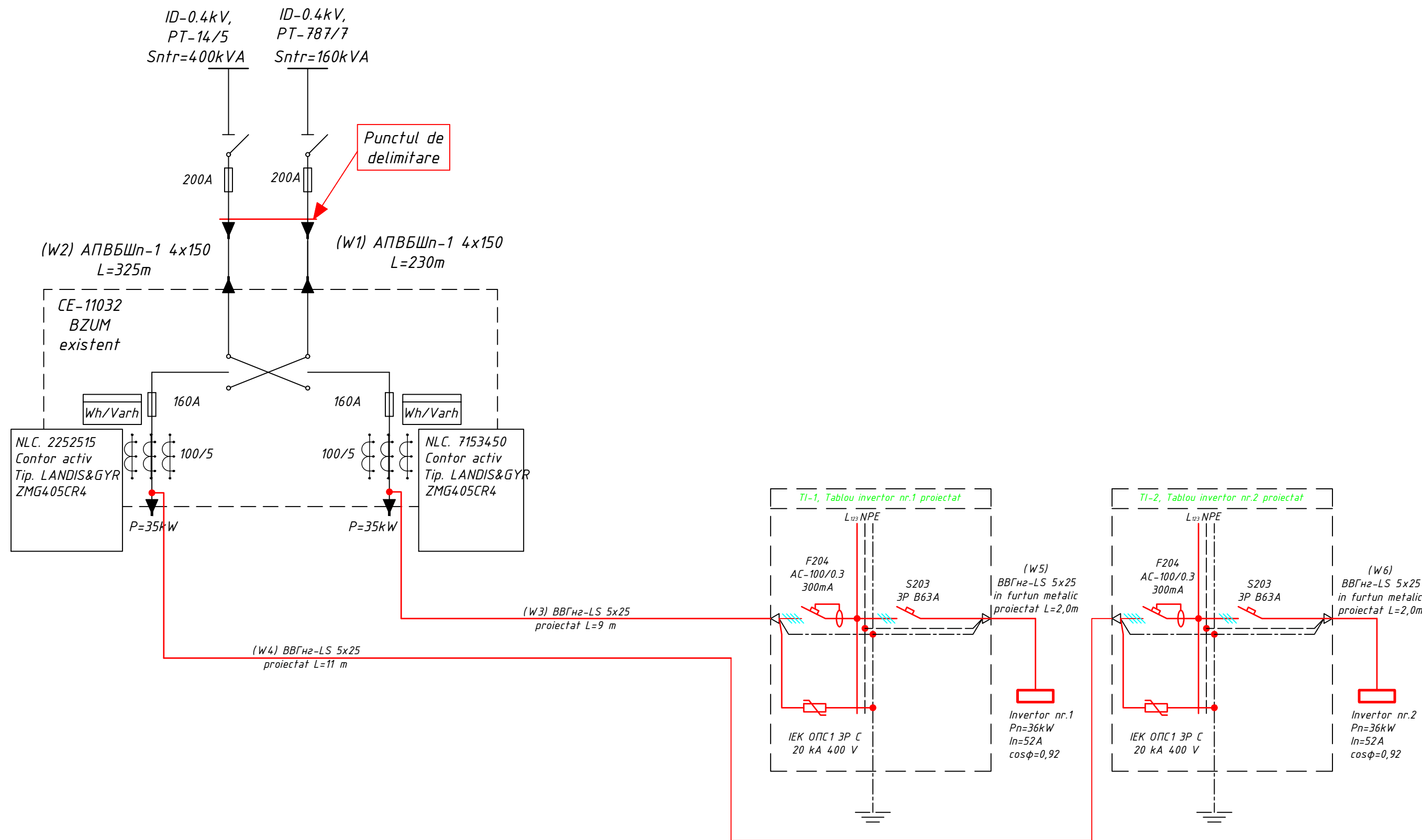
N inv.	
Semnatura, data	
în locul N inv.	

						47/2022 - AEE			
						Proiectarea sistemului cu panouri fotovoltaice în incinta sediului STI al MAI din mun. Chişinău, str. Vasile Alecsandri, 42 în scopul sporirii eficienței energetice.			
Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semn.	Data	<b>Parc Fotovoltaic</b> Alimentarea cu Energie Electrica	Faza	Plansa	Planse
Manag. de pr.	Murdid E.				12.22		PE	5	16
Elaborat	Cornovan D.			<i>[Signature]</i>	12.22				
Elaborat	Cornovan I.			<i>[Signature]</i>	12.22				
Elaborat	Dronic R.			<i>[Signature]</i>	12.22				
Elaborat	Cepoi M.			<i>[Signature]</i>	12.22	Schema de conexiune a modulelor fotovoltaice. Invertorul 1		Electrointel Sistem SRL	



N inv.	
Semnatura, data	
în locul N inv.	
N original	

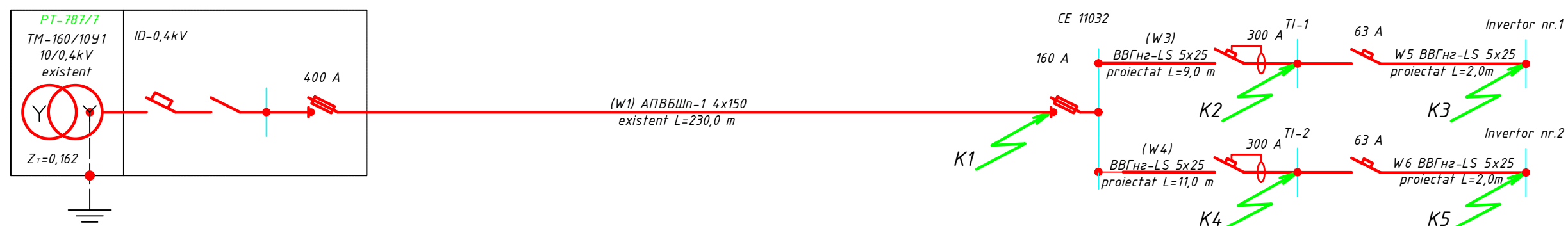
						47/2022 - AEE			
						Proiectarea sistemului cu panouri fotovoltaice în incinta sediului STI al MAI din mun. Chișinău, str. Vasile Alecsandri, 42 în scopul sporirii eficienței energetice.			
Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semn.	Data	Parc Fotovoltaic Alimentarea cu Energie Electrica	Faza	Plansa	Planse
Manag. de pr.	Murdid E.				12.22		PE	6	16
Elaborat	Cornovan D.				12.22				
Elaborat	Cornovan I.				12.22				
Elaborat	Dronic R.				12.22				
Elaborat	Cepoi M.				12.22				
						Schema de conexiune a modulelor fotovoltaice. Invertorul 2		Electrointel Sistem SRL	



N inv.	în locul N inv.
Semnătura, data	
N inv. original	

47/2022 - AEE						
Proiectarea sistemului cu panouri fotovoltaice în incinta sediului STI al MAI din mun. Chișinău, str. Vasile Alecsandri, 42 în scopul sporirii eficienței energetice.						
Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semn.	Data	
Manag. de pr.	Murdid E.				12.22	
Elaborat	Cornovan D.				12.22	
Elaborat	Cornovan I.			Cornovan	12.22	
Elaborat	Dronic R.			Dronic	12.22	
Elaborat	Cepoi M.			Cepoi	12.22	
Bloc cantina si sala de sport Alimentarea cu energie electrica				Faza	Plansa	Planse
				PE	7	16
Schema de alimentare 0,4 kV				Electrointelect Sistem SRL		

## Schema de calcul a curenților de S.C.



Pierderile de tensiune sumare  $\Delta U\% = \Delta U\%(W1) + \Delta U\%(W4) + \Delta U\%(W6) = 4.444\% + 0,249\% + 0,046\% = 4.739\%$

### Tabelul de calcul a curenților de S.C. monofazat

După pierderile de tensiune										Date inițiale										Aparatul de protecție											
Tronson	Unom kV	Pe kW	Ic A	Lc km	Mc kWxkm	Tipul, secțiunea cablului	$\Delta U\%$ facto	$\Delta U\%$ adm.	Punctul S.C.	Puterea trafo, kVA	ZT/3 $\Omega$	Lc km	$Z(f+n)_{f=20^\circ}$ $\Omega/km$	$Z(f+n)$ $\Omega$	Zcont. $\Omega$	$Z\Sigma$ $\Omega$	Isc A	Siguranță fuzibilă				Întreprător automat									
																		Tip	Ifuz., A	tmed., s	tadm., s	Tip	Idecl.term. A	Idecl.el.m. A	Tipul curbei	tmed., s	tadm., s				
W1	0,4	100	157,075	0,230	23,000	АПВБШп 4x150	150	4,444	K2	160	0,162	0,230	0,492	0,113	0,015	0,290	827,13	SF	400	4,5	<5										
W3		36	52,000	0,009	0,324	ВВГнг-LS 5x25	25	4,648				0,009	1,746	0,016	0,015	0,321	747,96														
W5		36	52,000	0,002	0,072	ВВГнг-LS 5x25	25	4,693				0,002	1,746	0,003	0,015	0,339	707,20				S203	63			315	B	0,05	<0,4			
W4		36	52,000	0,011	0,396	ВВГнг-LS 5x25	25	4,693				0,011	1,746	0,019	0,015	0,324	739,90														
W6		36	52,000	0,002	0,072	ВВГнг-LS 5x25	25	4,739				0,002	1,746	0,003	0,015	0,343	700,00				S203	63			315	B	0,05	<0,4			

Timpul de actionare a protectie la curentul de s.c monofazat corespunde cerintelor ПУЭ, p. 1.7.79.  
Sectiunea cablului de alimentare s-a ales in dependenta pierderile de tensiune;

N inv. original

47/2022 - AEE						
Proiectarea sistemului cu panouri fotovoltaice în incinta sediului STI al MAI din mun. Chișinău, str. Vasile Alecsandri, 42 în scopul sporirii eficienței energetice.						
Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semn.	Data	
Manag. de pr.	Murdid E.				12.22	
Elaborat	Cornovan D.				12.22	
Elaborat	Cornovan I.				12.22	
Elaborat	Dronic R.				12.22	
Elaborat	Cepoi M.				12.22	
<b>Parc Fotovoltaic</b> Alimentarea cu Energie Electrica				Faza	Plansa	Planse
				PE	8	16
Schema de calcul a curenților de s.c. Tabelul de calcul a curenților de s.c. monofazat				Electrointel Sistem SRL		

## Borderoul de cablu

Marcarea cablului	Traseu		Sectorul traseului cablului										Cablul					
	Început	Sfârșit	în aer	pe funie de oțel	în cablu-canal	în furtun metalic	în tranșeu	În țevă			la PT/Generator	deschis pe construcții	Conform proiectului			Pozat		
								din asbest	din polietilenă	din PVC			Tip	Numărul și secțiunea conductorilor [mm <sup>2</sup> ]	Lungimea, m	Tip	Numărul de cabluri și secțiunea conductorilor [mm <sup>2</sup> ]	Lungimea, m
	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
W3	CE 11032	TI-1	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	BBΓH2-LS 5x25	5x25	9.00			
W4	CE 11032	TI-2	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	BBΓH2-LS 5x25	5x25	11.00			
W5	TI-1	Invertor nr.1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	BBΓH2-LS 5x25	5x25	2.00			
W6	TI-2	Invertor nr.2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	BBΓH2-LS 5x25	5x25	2.00			
GF-1.1	Invertor nr.1	Gr. fotovoltaic nr.1.1	-	-	-	84.00	-	-	-	-	-	-	KBE-DB+	2x(1x6)	2x42			
GF-1.2		Gr. fotovoltaic nr.1.2	-	-	-	70.00	-	-	-	-	-	-	KBE-DB+	2x(1x6)	2x35			
GF-1.3		Gr. fotovoltaic nr.1.3	-	-	-	46.00	-	-	-	-	-	-	KBE-DB+	2x(1x6)	2x28			
GF-1.4		Gr. fotovoltaic nr.1.4	-	-	-	42.00	-	-	-	-	-	-	KBE-DB+	2x(1x6)	2x21			
GF-1.5		Gr. fotovoltaic nr.1.5	-	-	-	92.00	-	-	-	-	-	-	KBE-DB+	2x(1x6)	2x46			
GF-1.6		Gr. fotovoltaic nr.1.6	-	-	-	80.00	-	-	-	-	-	-	KBE-DB+	2x(1x6)	2x40			
	Panouri	Priza de pamint	-	-	-	252.00	-	-	-	-	-	-	KBE-DB+	1x6	252			

### Cantitatea de cablu dupa borderoul de cablu

Numărul și secțiunea firelor, tensiunea	Lungimea dupa tip		Notă
	BBΓH2-LS	KBE-DB+	
	m	m	
5x25	14	-	
1x6	-	968	

Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semn.	Data
47/2022 - AEE					
Proiectarea sistemului cu panouri fotovoltaice în incinta sediului STI al MAI din mun. Chișinău, str. Vasile Alecsandri, 42 în scopul sporirii eficienței energetice.					
<b>Parc Fotovoltaic</b>					
Alimentarea cu Energie Electrica					
Faza    Plansa    Planse					
PE                    9                    16					
Borderoul de cabluri (inceput)					
Electrointel Sistem SRL					
Manag. de pr.	Murdid E.				12.22
Elaborat	Cornovan D.				12.22
Elaborat	Cornovan I.				12.22
Elaborat	Dronic R.				12.22
Elaborat	Cepoi M.				12.22

N inv. original

Semnătura, data

în locul N inv.

## Borderoul de cablu

Marcarea cablului	Traseu		Sectorul traseului cablului										Cablu					
	Început	Sfârșit	în aer	pe funie de oțel	în cablu-canal	în furtun metalic	în tranșeu	În țevă			la PT/Generator	deschis pe construcții	Conform proiectului			Pozat		
								din asbest	din polietilenă	din PVC			Tip	Numărul și secțiunea conductorilor [mm <sup>2</sup> ]	Lungimea, m	Tip	Numărul de cabluri și secțiunea conductorilor [mm <sup>2</sup> ]	Lungimea, m
	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
GF-2.1	Invertor nr.2	Gr. fotovoltaic nr.2.1	-	-	-	112.00	-	-	-	-	-	-	KBE-DB+	2x(1x6)	2x56			
GF-2.2		Gr. fotovoltaic nr.2.2	-	-	-	98.00	-	-	-	-	-	-	KBE-DB+	2x(1x6)	2x49			
GF-2.3		Gr. fotovoltaic nr.2.3	-	-	-	84.00	-	-	-	-	-	-	KBE-DB+	2x(1x6)	2x42			
GF-2.4		Gr. fotovoltaic nr.2.4	-	-	-	70.00	-	-	-	-	-	-	KBE-DB+	2x(1x6)	2x35			
GF-2.5		Gr. fotovoltaic nr.2.5	-	-	-	60.00	-	-	-	-	-	-	KBE-DB+	2x(1x6)	2x30			
GF-2.6		Gr. fotovoltaic nr.2.6	-	-	-	48.00	-	-	-	-	-	-	KBE-DB+	2x(1x6)	2x24			
	Panouri	Priza de pamint	-	-	-	268.00	-	-	-	-	-	-	KBE-DB+	1x6	268			

N inv. original	în locul N inv.
Semnătura, data	în locul N inv.

47/2022 - AEE													
Proiectarea sistemului cu panouri fotovoltaice în incinta sediului STI al MAI din mun. Chișinău, str. Vasile Alecsandri, 42 în scopul sporirii eficienței energetice.													
Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semn.	Data								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%; text-align: center;">Parc Fotovoltaic Alimentarea cu Energie Electrica</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Faza</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Plansa</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Planse</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">PE</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> </table>						Parc Fotovoltaic Alimentarea cu Energie Electrica	Faza	Plansa	Planse		PE	10	16
Parc Fotovoltaic Alimentarea cu Energie Electrica	Faza	Plansa	Planse										
	PE	10	16										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%; text-align: center;">Borderoul de cabluri (sfirsit)</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">Electrointel Sistem SRL</td> </tr> </table>						Borderoul de cabluri (sfirsit)	Electrointel Sistem SRL						
Borderoul de cabluri (sfirsit)	Electrointel Sistem SRL												
Manag. de pr.	Murid E.				12.22								
Elaborat	Cornovan D.				12.22								
Elaborat	Cornovan I.				12.22								
Elaborat	Dronic R.				12.22								
Elaborat	Cepoi M.				12.22								



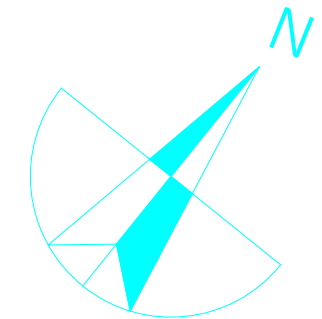
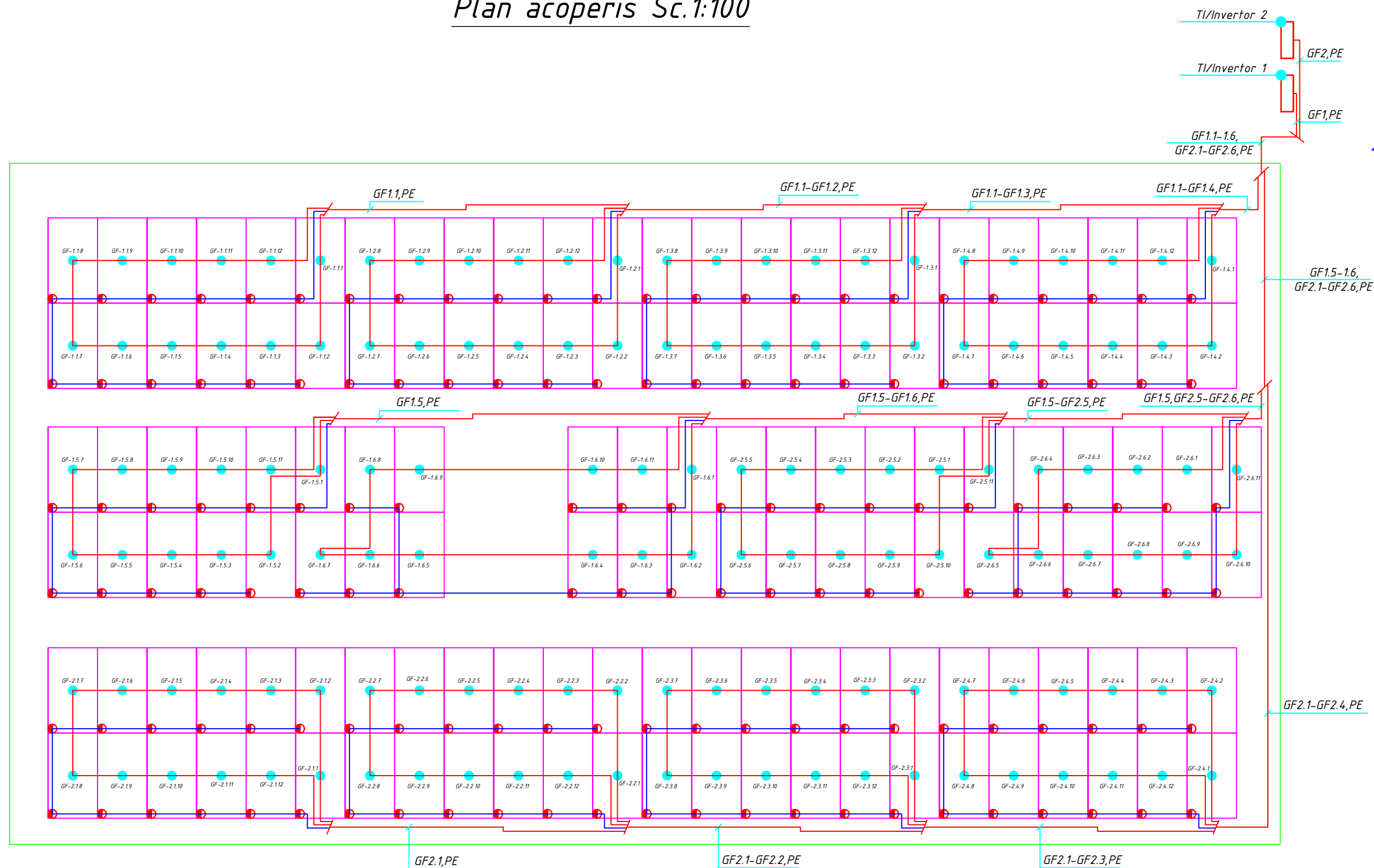
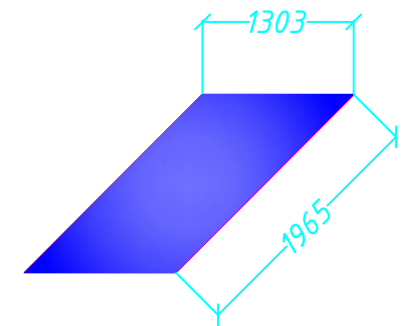


N inv. original	
Semnătura, data	
în locul N inv.	

						47/2022 - AEE			
						Proiectarea sistemului cu panouri fotovoltaice în incinta sediului STI al MAI din mun. Chișinău, str. Vasile Alecsandri, 42 în scopul sporirii eficienței energetice.			
Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semn.	Data	Parc Fotovoltaic Alimentarea cu Energie Electrica	Faza	Plansa	Planse
							PE	11	16
							Planul de amplasare a utilajului electric de forta		
Manag. de pr.	Murdid E.				12.22				
Elaborat	Cornovan D.				12.22				
Elaborat	Cornovan I.				12.22	Electrointel Sistem SRL			
Elaborat	Dronic R.				12.22				
Elaborat	Cepoi M.				12.22				

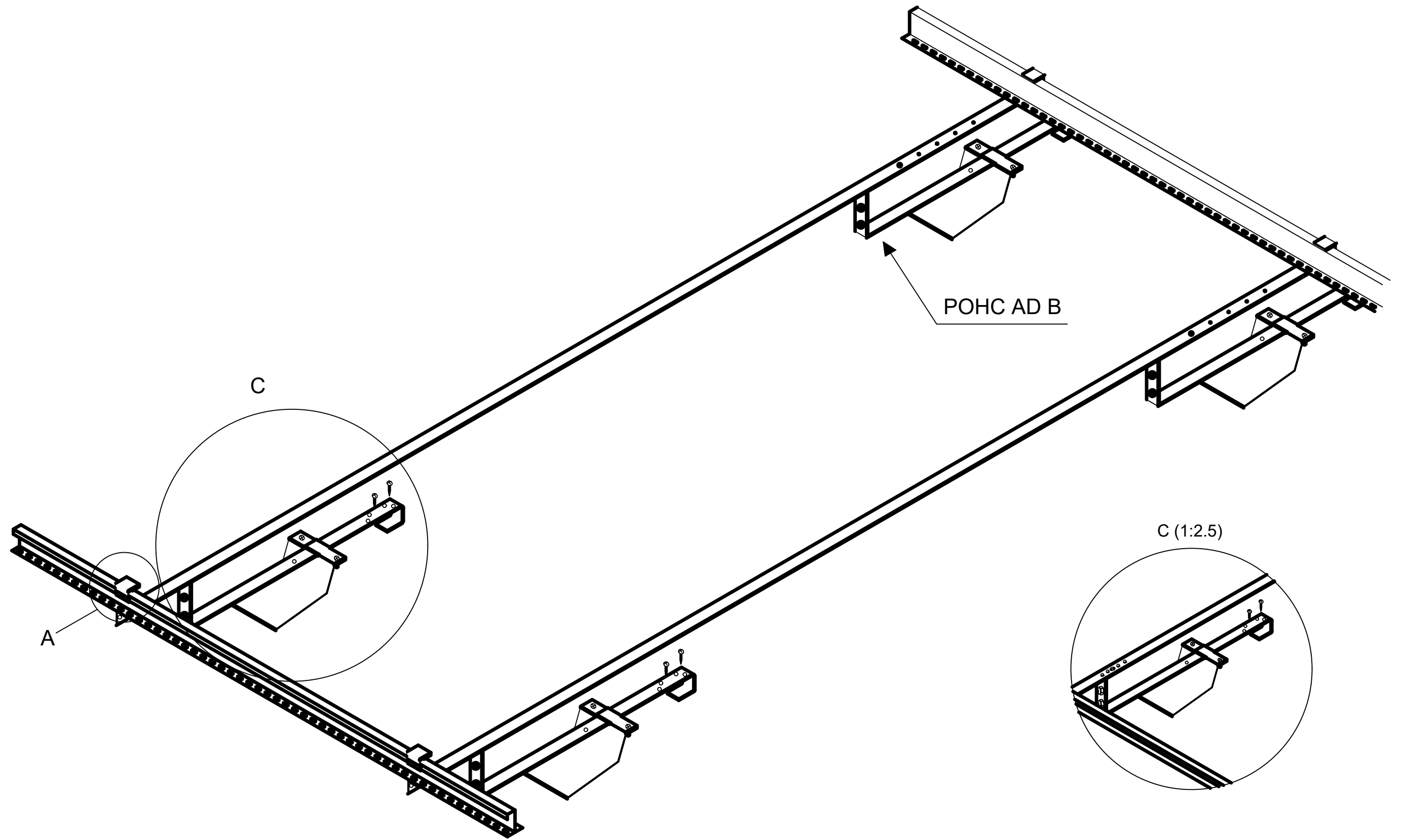
# Dimensiunile panoului fotovoltaic Sc. 1:100

## Plan acoperis Sc.1:100

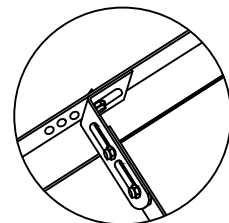


N inv.	în locul N inv.
Semnătura, data	
N inv. original	

						47/2022 - AEE			
						Proiectarea sistemului cu panouri fotovoltaice în incinta sediului STI al MAI din mun. Chișinău, str. Vasile Alecsandri, 42 în scopul sporirii eficienței energetice.			
Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semn.	Data	<b>Parc Fotovoltaic</b> Alimentarea cu Energie Electrica	Faza	Plansa	Planse
Manag. de pr.	Murdid E.				12.22		PE	12	16
Elaborat	Cornovan D.			<i>[Signature]</i>	12.22				
Elaborat	Cornovan I.			<i>[Signature]</i>	12.22				
Elaborat	Dronic R.			<i>[Signature]</i>	12.22				
Elaborat	Cepoi M.			<i>[Signature]</i>	12.22				
						Planul de amplasare a utilajului electric de forta	Electrointel Sistem SRL		



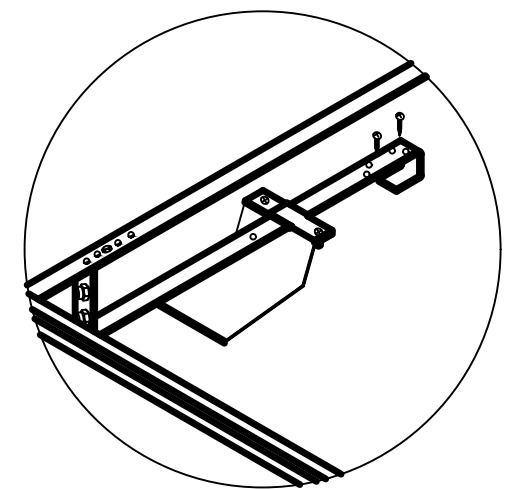
B (1:2)



A (1:2)



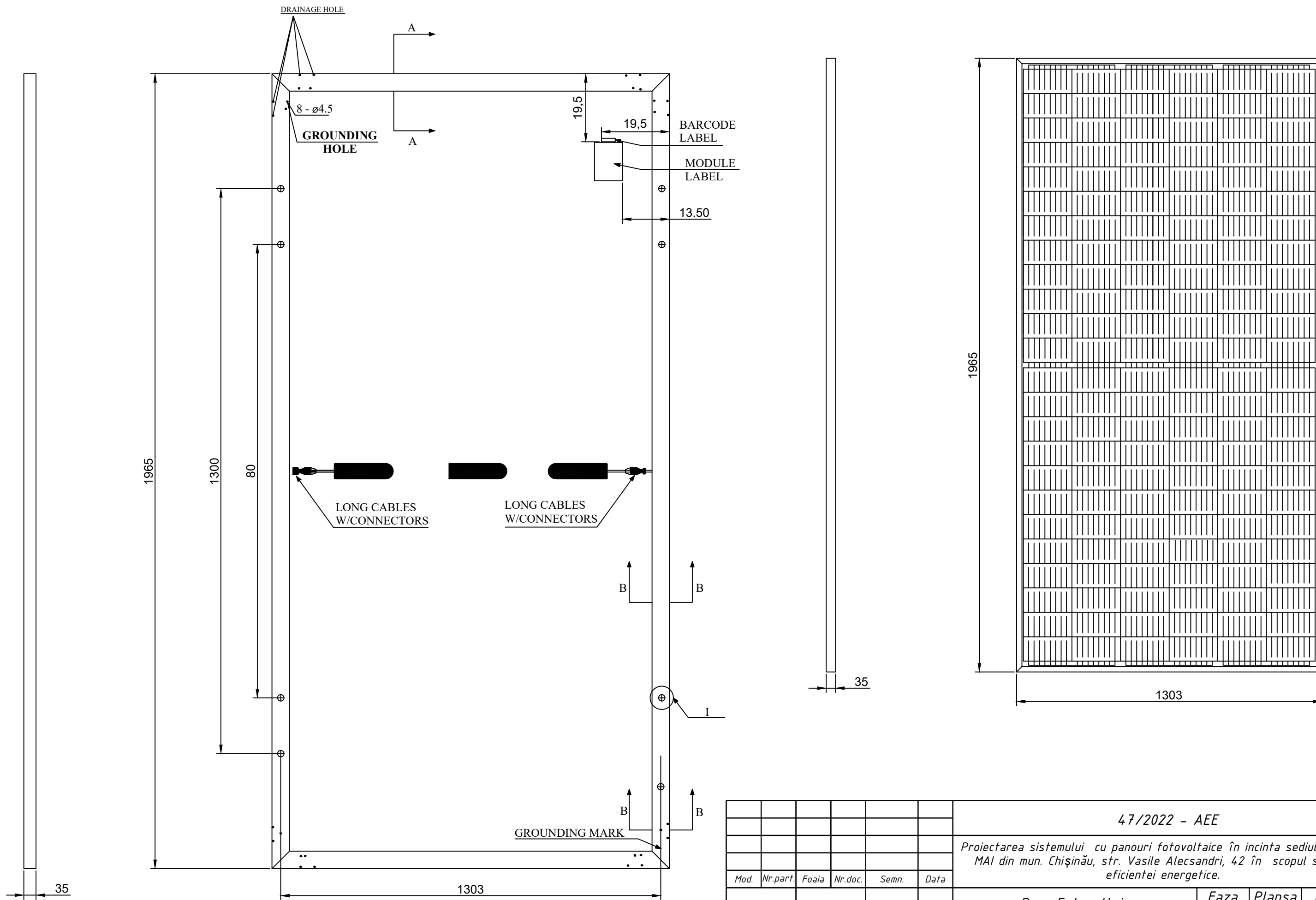
C (1:2.5)



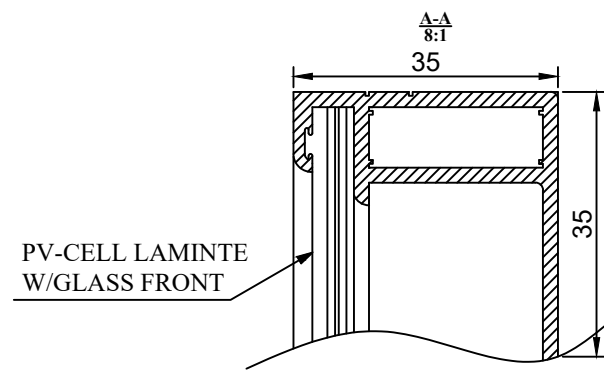
N inv. original  
 Semnătura, data  
 în locul N inv.

						47/2022 - AEE			
						Proiectarea sistemului cu panouri fotovoltaice in incinta sediului STI al MAI din mun. Chisinau, str. Vasile Alecsandri, 42 in scopul sporirii eficientei energetice.			
Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semn.	Data	Parc Fotovoltaic Alimentarea cu Energie Electrica	Faza	Plansa	Planse
							PE	14	16
	Manag. de pr.	Murdid E.			12.22	Construcție metalică pentru modulelor electrice Vedere secțiune transversală	Electrointenz Sistem SRL		
	Elaborat	Cornovan D.		<i>[Signature]</i>	12.22				
	Elaborat	Cornovan I.		<i>[Signature]</i>	12.22				
	Elaborat	Dronic R.		<i>[Signature]</i>	12.22				
	Elaborat	Cepoi M.		<i>[Signature]</i>	12.22				

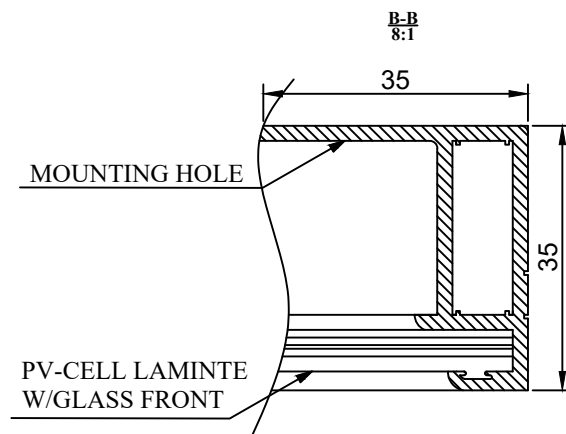
N inv.	original
Semnătura, data	
în locul N inv.	



						47/2022 - AEE			
						Proiectarea sistemului cu panouri fotovoltaice în incinta sediului STI al MAI din mun. Chișinău, str. Vasile Alecsandri, 42 în scopul sporirii eficienței energetice.			
Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semn.	Data	Parc Fotovoltaic Alimentarea cu Energie Electrica	Faza	Plansa	Planse
							PE	15	16
Manag. de pr.	Murdid E.				12.22	Specificatiile dimensionale a modulelor fotovoltaice	Electrointel Sistem SRL		
Elaborat	Cornovan D.				12.22				
Elaborat	Cornovan I.				12.22				
Elaborat	Dronic R.				12.22				
Elaborat	Cepoi M.				12.22				

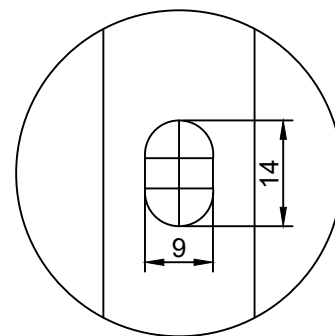


PV-CELL LAMINTE  
W/GLASS FRONT



MOUNTING HOLE

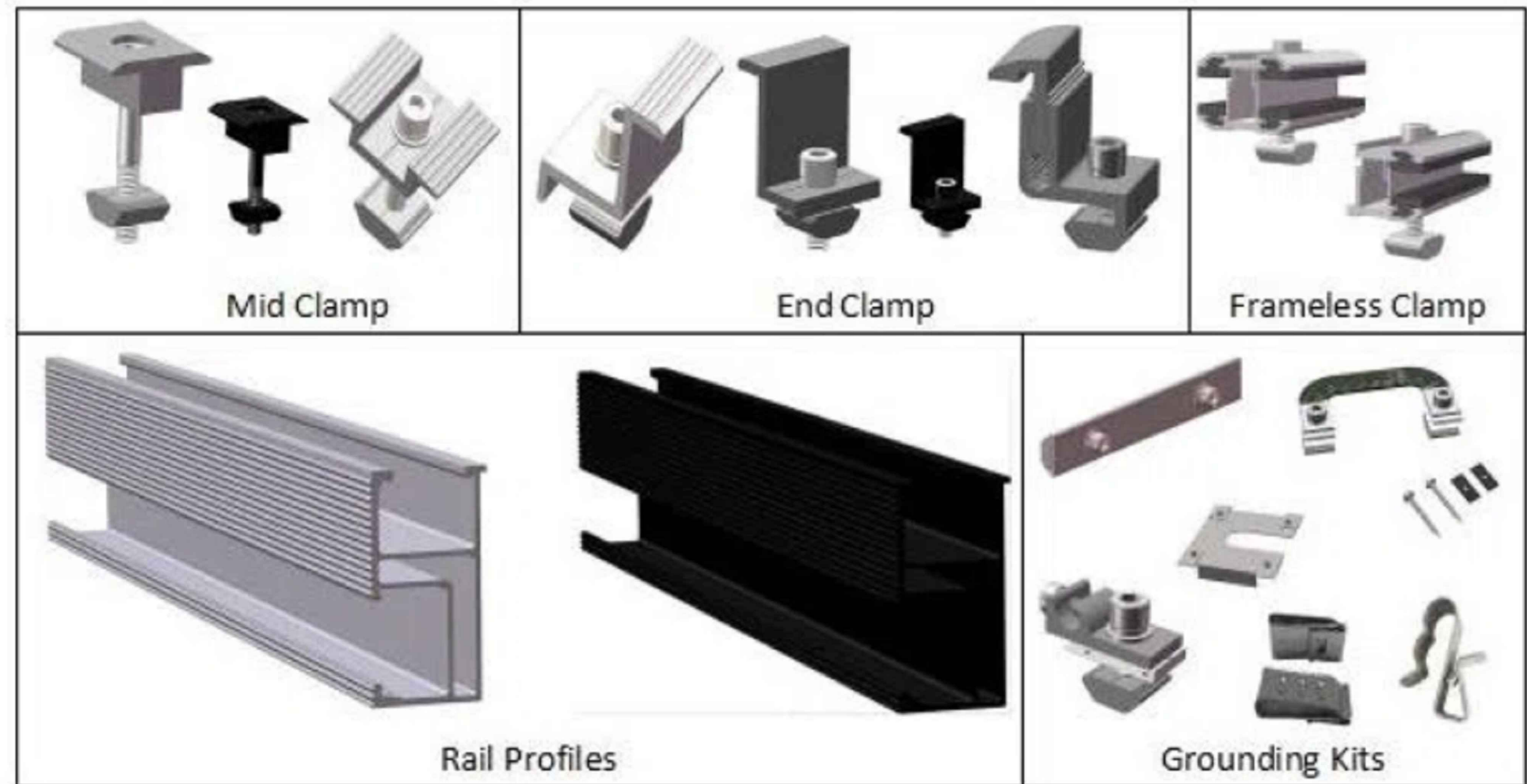
PV-CELL LAMINTE  
W/GLASS FRONT



MOUNTING HOLE

Denumirea	Cantitatea
TR19H	buc.
Clema terminala	680 buc.
Clema intermediara	288 buc.
Clema de conexiune EPIC SOLAR	48 buc.

### Element de fixare



Mid Clamp

End Clamp

Frameless Clamp

Rail Profiles

Grounding Kits

N inv. original

Semnătura, data

în locul N inv.

Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semn.	Data	47/2022 - AEE			
						Proiectarea sistemului cu panouri fotovoltaice în incinta sediului STI al MAI din mun. Chișinău, str. Vasile Alecsandri, 42 în scopul sporirii eficienței energetice.			
						Parc Fotovoltaic Alimentarea cu Energie Electrica	Faza	Plansa	Planse
							PE	16	16
						Structura de sustinere a modulelor fotovoltaice pe acoperis	Electrointel Sistem SRL		
Manag. de pr.	Murdid E.				12.22				
Elaborat	Cornovan D.				12.22				
Elaborat	Cornovan I.				12.22				
Elaborat	Dronic R.				12.22				
Elaborat	Cepoi M.				12.22				

Pozitia	Denumirea si caracteristica tehnica: - a utilajului si materialelor; - uzina producatoare	Tipul, marca utilajului	Un. de masura		Cantitatea	Nota
			Denumirea	Articol		
1	2	3	4	5	6	7
	1. Echipament electric					
1.1	Panou Fotovoltaic TOMMATECH 545W	TOMMATECH 545W	buc.		140	
1.2	Invertor 36kW	SUN2000-36KTL-M3	buc.		2	
	2. Ansamblu de cabluri					
	Cablul de forta pentru conexiunea panourilor fotovoltaice cu conductor din cupru cositorit, rezistent la radiatii ultraviolete destinat realizarii legaturilor electrice dintre panourile fotovoltaice si incarcatoare solare sau invertoare. Este prevazut cu 2 invelisuri de izolatie realizate din cauciuc termoplastice care in caz de incendiu nu degaja substante corozive, nu arde cu flacara si se autostinge. Conductorul are o flexibilitate ridicata, tensiunea nominala 1000V, curentul nominal 30A					
2.1	1x6 mm <sup>2</sup> (rosu)	KBE-DB+	m		448,00	
2.2	1x6 mm <sup>2</sup> (negru)	KBE-DB+	m		448,00	
2.3	1x6 mm <sup>2</sup> (verde-galben)	KBE-DB+	m		520,00	
	Cablul de alimentare cu conductori din cupru, izolati in PVC, cu manta din PVC de inflamabilitate scazuta, cu sectiunea:					
2.4	5x25 mm <sup>2</sup>	BBГHз - 1	m		24,00	
2.5	Papuci cablu cositoriti tip inel/pin	25	buc.		20,00	

N inv. original	Semnatura, data	în locul N inv.						
			Manag. de pr	Murdid E.				
			Elaborat	Cornovan D.				
			Elaborat	Cornovan I.				
			Elaborat	Dronic R.				
			Elaborat	Cepoi M.				
<b>Parc Fotovoltaic</b> Alimentarea cu Energie Electrica Specificatia utilajului						Faza PE	Plansa 1	Planse 2

1	2	3	4	5	6	7
	<i>3. Accesorii din metal</i>					
3.1	<i>Furtun metalic <math>\phi 25</math> mm</i>		<i>m</i>		968	
3.2	<i>Jgheab metalic perforat 100x50</i>	100x50	<i>m</i>		11	
3.3	<i>Capac jgheab metalic 100x15</i>	100x15	<i>m</i>		11	
3.4	<i>Element de fixare a furtunului metalic: capse metalice</i>	$\phi 25$	<i>buc</i>		970	
3.5	<i>Elemente de conexiune jgheab metalic</i>	100x15	<i>buc.</i>		4	
3.6	<i>Elemente de fixare jgheab metalic</i>	$\phi 25$	<i>buc.</i>		11	
3.7	<i>Buloane/piulite/saibe diferite</i>		<i>kg</i>		3	
3.8	<i>Placa din otel zincat 40x4 mm</i>		<i>m</i>		20	
	<i>4. Tablou invertor curent alternativ</i>					
4.1	<i>Tabloul electric aparent din ABS 18 module</i>	18 module	<i>buc</i>		2	
4.2	<i>Întreprător diferențial 3P 63A, 300mA tip</i>	F204 AC-100/0.3 300mA	<i>buc</i>		2	
4.3	<i>Limitator supratensiune curent alternativ</i>	OPC 1 3P C 20kA 400V	<i>buc</i>		2	
4.4	<i>Întreprător desjunctori</i>	S203 3P B63A	<i>buc</i>		3	
4.5	<i>Sina N</i>		<i>buc</i>		2	
4.6	<i>Sina PE</i>		<i>buc</i>		2	
4.7	<i>Sina Din</i>		<i>buc</i>		2	

N inv. original

Semnătura, data

în locul N inv.

1	2	3	4	5	6	7
	<i>5. Tablou invertor curent continu</i>					
5.1	<i>Tabloul electric aparent de 72 module</i>	<i>72 module</i>	<i>buc</i>		<i>2</i>	
5.2	<i>Limitator supratensiune ETITEC M T2 PV 1100/20 Y</i>		<i>buc</i>		<i>12</i>	
5.3	<i>Siguranță CH10*38 1P 16A 1000V DC</i>		<i>buc</i>		<i>24</i>	
5.4	<i>Suport siguranță EFH10 1P 25A 1000V DC</i>		<i>buc</i>		<i>12</i>	
5.5	<i>Separator LS SMA A4</i>		<i>buc</i>		<i>12</i>	
5.6	<i>Sina N</i>		<i>buc</i>		<i>2</i>	
5.7	<i>Sina PE</i>		<i>buc</i>		<i>2</i>	
5.8	<i>Sina Din</i>		<i>buc</i>		<i>2</i>	
	<i>6. Componente a structurii de sustinere a modulelor</i>					
6.1	<i>Profil de fixare a modulelor fotovoltaice</i>		<i>m</i>		<i>360</i>	
6.2	<i>Cleme terminale</i>		<i>buc</i>		<i>32</i>	
6.3	<i>Cleme intermediara</i>		<i>buc</i>		<i>264</i>	
6.4	<i>Conectori MC4</i>		<i>set</i>		<i>32</i>	
6.5	<i>Витт + шуруп M10x300</i>		<i>set</i>		<i>140</i>	

N inv. original	
Semnătura, data	
în locul N inv.	