

Proiectant

"GEnergy" S.R.L

Beneficiar: Primaria satului Siret

PROIECT DE EXECUTIE

*Obiect: "Elaborarea proiectului centralei fotovoltaice cu $P_i=200,0$ kW
r-nul Straseni, s. Siret 2200"*

*Compartimentul: Rețele Exterioare de Alimentare
cu Energie electrica*

Nr. obiectului 19-02 / 22 - REAE

CHISINAU 2022

COORDONARI

COORDONARI

COORDONARI		Borderoul setului principal de desene de executie a compartimentului 19-02 / 22			
			Marcare	Denumirea	Nota
			19-02 / 22 - REAE	Retele Exterioare de Alimentare cu Energie electrica	
			Borderoul setului principal de desene de executie 19-02 / 22 - REAE		
			Coala	Denumirea	Nota
			1, 2	Date generale	
			3	Planul de amplasare a modulelor FV	
			4	Schema electrica monofilara a panoului de evidenta	
			5	Schema electrica de principiu a panoului de distributie PD si invertorului	
				Specificatia utilajului	
COORDONARI					
		Indicatori de baza			
		No	Denumirea indicatorului	Unitate de masura	Valoarea
		1	Tensiunea nominala a retelei	V	380
		2	Puterea instalata	kW	200,0
		3	Puterea de calcul	kW	200,0
		4	Curentul de calcul	A	304,0
		Proiectul de executie este elaborat in conformitate cu normele si regulile in vigoare pe teritoriul Republicii Moldova si asigura criteriile principale ale calitatii reglementate de Legea privind calitatea in constructii:			
		Sp. principal			

Borderoul documentelor citate si anexate										
		Marcare		Denumirea		Nota				
Documente, norme citate										
		ПУЭ		Правила устройства электроустановок						
		РД 34.21.122-87		Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений						
		СНП III-4-80		Техника безопасности в строительстве						
		NCM G.01.03-2016		Dispozitive electrotehnice						
		ГОСТ 21.210-2014		Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах						
		A10-93		Защитное заземление и зануление электрооборудования						
		NCM G.02.02-2018		Instalatii electrice de automatizare, semnalizare si telecomunicatii. Amenajarea protectiei cladirilor si constructiilor contra trasnetului.						
		ГОСТ 28249-93		Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ.						
Documente anexate										
		19-01 / 22 - REAE.SU		Specificatia utilajului						
		19-01 / 22 - REAE.ST		Specificatia tehnica a invertorului si a modulelor fotovoltaice						
		G20902021120003		Aviz de racordare						
Semne conventionale										
				Panou de evidenta						
				Priza de legare la pamint						
				Invertor - proiectat						
				Cablul montat in tub - proiectat						
				Modul fotovoltaic						
Beneficiar: Primaria satului Sireti						19-01 / 22 - REAE				
						Elaborarea proiectului centralei fotovoltaice din r-nul Strasenii, s. Sireti 2200				
Mod.	Nr. Part	Foia	Nr.doc.	Semn.	Data			Etap	Foia	Foi
								PE	1	5
Sp. prin.					01.22					
Elaborat	A. Sorocean				01.22					
						Date generale		"GEnergy" S.R.L		

Inv. № semn.	Semnatura si data	Schimb. inv. №

Date generale

Proiectul dat este elaborat in baza sarcinii de proiectare si Avizului de racordare Nr. G20902021120003 din 17.01.2022 eliberat de I.C.S “Premier Energy Distribution” S.A.

Partea electrotehnica a proiectului este elaborata in baza sarcinii de proiectare si a partii de constructie a proiectului.

Proiectul prevede proiectarea centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalata de 200,0 kW. Modulele fotovoltaice (FV) ale centralei vor fi montate pe o suprafata de circa 3500,0 m² pe pamint. Pe pamint vor fi montate module fotovoltaice monocristaline tip LNVH-600M (HLPower Series 5) cu puterea de 600W.

Proiectul este elaborat in conformitate cu regulile si normele in vigoare ПУЭ, ГОСТ, СНиП. Simbolurile conventionale sunt primite in corespundere cu ГОСТ 21.614-88 si ЕСКД.

1. Echipamentul electric de curent continuu

1.1 Modulele fotovoltaice (FV)

Calculule se bazeaza pe module FV cu puterea de 600 W, tip Cristal in numar de 333 buc.

1.2 Formarea campului fotovoltaic

Pentru a echilibra sistemul si pentru a evita supraincercarea invertorului si depasirea capacitatea de proiectare specificata, pentru invertor a fost aleasa schema de conexiune formata din 11 circuite serie cu 28 si un circuit cu 25 de module FV in fiecare circuit. Conexiunea modulelor se realizeaza cu cabluri de cupru cu dubla izolatie din PVC cu sectiunea 6mm²(in complet cu modulul FV sunt 2 cabluri). Cablurile sunt plasate in tuburi rigide PVC, diametrul carora permite montarea si demontarea cablurilor.

Protectia modulelor PV si a invertoarelor in circuitul de curent continuu este realizata cu descarcatoare clasa II integrate in constructia invertorului.

1.3 Panourile de distributie de curent continuu

In panourile de distributie cu Isc=10,50A sunt montate sigurante fuzibile tip TeSysDF101PV-16A pentru protectia contra s.c. si suprasarcinilor in circuitul module FV-invertor; descarcatoare contra supratensiunilor atmosferice si de comutatie si intrerupatorul de sarcina.

1.4 Invertor

Invertorul este de tip Growatt MAX 216KTL3-X HV trifazat de 216 kW. Aceste invertoare fotovoltaice converteaza curentul continuu al generatorului FV in curent alternativ trifazat. Invertorul dispune de functii protectie impotriva frecventei minime si maxime (50±5Hz) si tensiuni minime si maxime (230V±20%), si de deconectare/conectare automata de la retea publica. La exploatarea invertoarelor trebuie respectate cerintele Manualului tehnic al invertorului Growatt MAX 216KTL3-X HV.

2 Echipamentul electric de curent alternativ

Racordarea centralei FV la retea electrica publica se realizeaza la tensiunea 380V din PT298J fid. 9 printr-o linie in cablu de tip Sipt-4 4x90 mm².

Distribuirea energiei electrice se realizeaza de la panoul de evidenta (BZUM).

Distributia spre invertoare se realizeaza cu cabluri cu cinci conductoare de cupru cu dubla izolatie din PVC tip AVVG 5x185 mm².

3 Sistemul de impamintare

- 3.1 Structurile de sprijin metalice ale modulelor FV sunt conectate la priza de impamintare prin cabluri SNM-SCB 1x6.
- 3.2 Impamintarea invertorului si panoului de evidenta de curent continuu se realizeaza prin intermediul conductorului de protectie PE a cablului de alimentare AVVG 5x185 mm².
- 3.4 Priza de legare la pamint este proiectata.

4. Protectia impotriva descarcarilor atmosferice

Obiectul proiectat se afla in nemijlocita apropiere a copacilor, ce depaseste cu mult inaltimea obiectului examinat si conform PD 34.21.122-87, p. 1.6 in scopul protectiei cladirilor si constructiilor de orice categorie contra loviturilor directe ale fulgerului , trebuie de utilizat in calitate de paratrasnete artificiale constructiile inalte existente, precum si paratrasnetele constructiilor din apropiere.

Cablul este ales dupa curentul nominal admisibil si verificat dupa pierderile de tensiune si a curentului de scurtcircuit monofazic.

Evidenta energiei electrice se efectuiaza cu contor de energie electrica activa amplasat in cutie de tip BZUM care este instalat pe pilon la inaltimea de 1.5m.

Cutia de evidenta este legata la priza de pamint proiectata.

Pentru protectia contra socului direct al curentului e necesar de conectat la conductorul “Nul-de protectie” a tuturor corpurilor si carcaselor ale instalatiilor si utilajului, care in caz de deteriorare a izolatiei, pot nimeri sub tensiuni accidentale.

Toate lucrarile de montare de indeplinit conform ПУЭ si ПТБ.

						19-01 / 22 – REAE			
						Elaborarea proiectului centralei fotovoltaice din r-nul Strasenii, s. Sireti 2200			
Mod.	Nr. Part	Foia	Nr.doc.	Semn.	Data	Alimentare cu energie electrica	Etapa	Foia	Foi
							PE	2	5
Sp. prin.					01.22				
Elaborat		A. Sorocean			01.22	Date generale	“GEnergy” S.R.L		

Planul de amplasare a modulelor FV
Sc. 1:500

str. Mihai Eminescu

7

15

12

11

28

16

10

PT298J fid. 9 existent

BZUM proiectat

Pilon nr. 2 П27 proiectat

Invertor 216KTL3-X HV

Pilon nr. 1 П27 proiectat

2 linii Sipt-4 4x90mm² L=35 m

Retele de telecomunicatii existente

Module FV LNVH-600M 28 in serie 12 canale 333 buc.

10

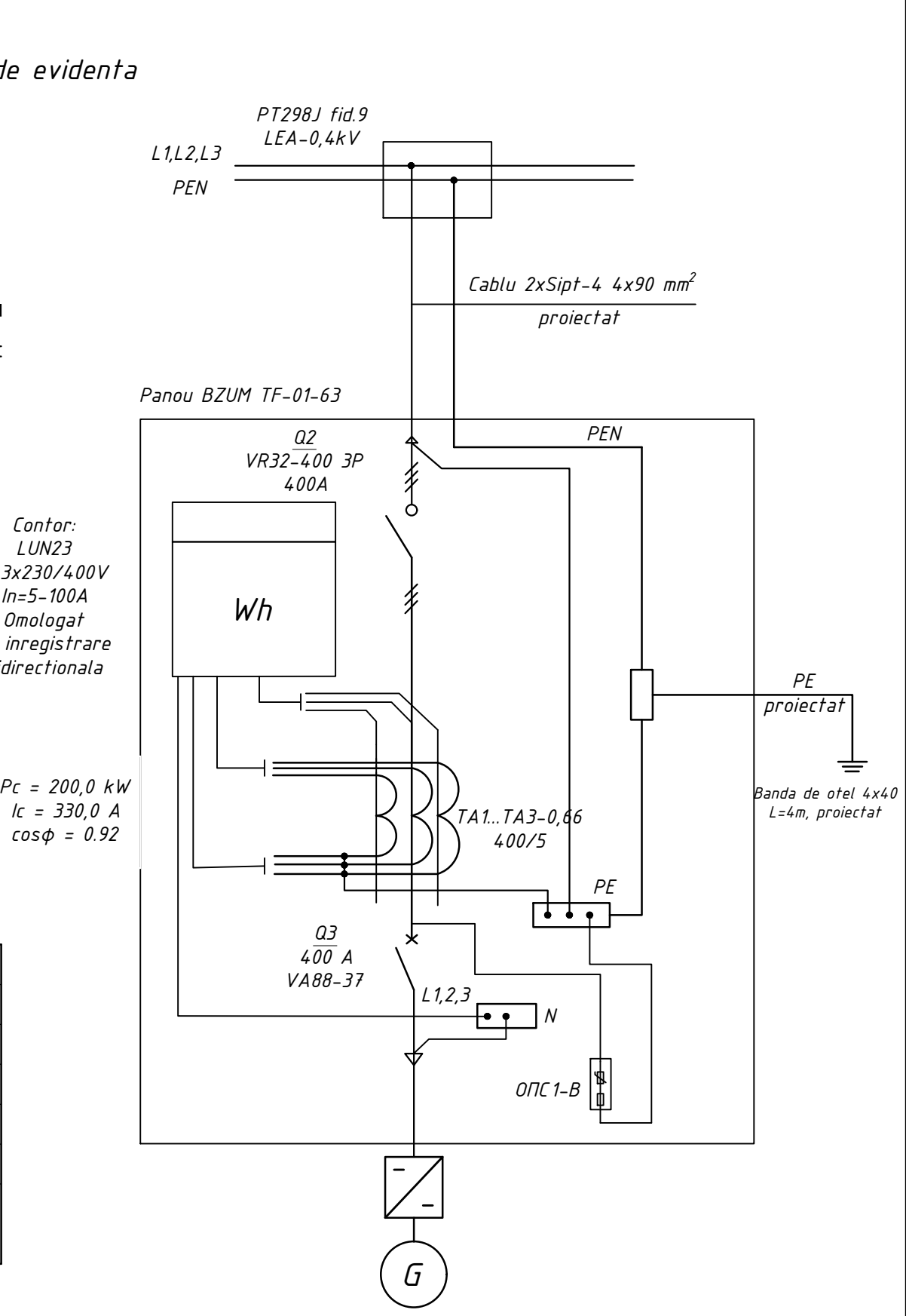
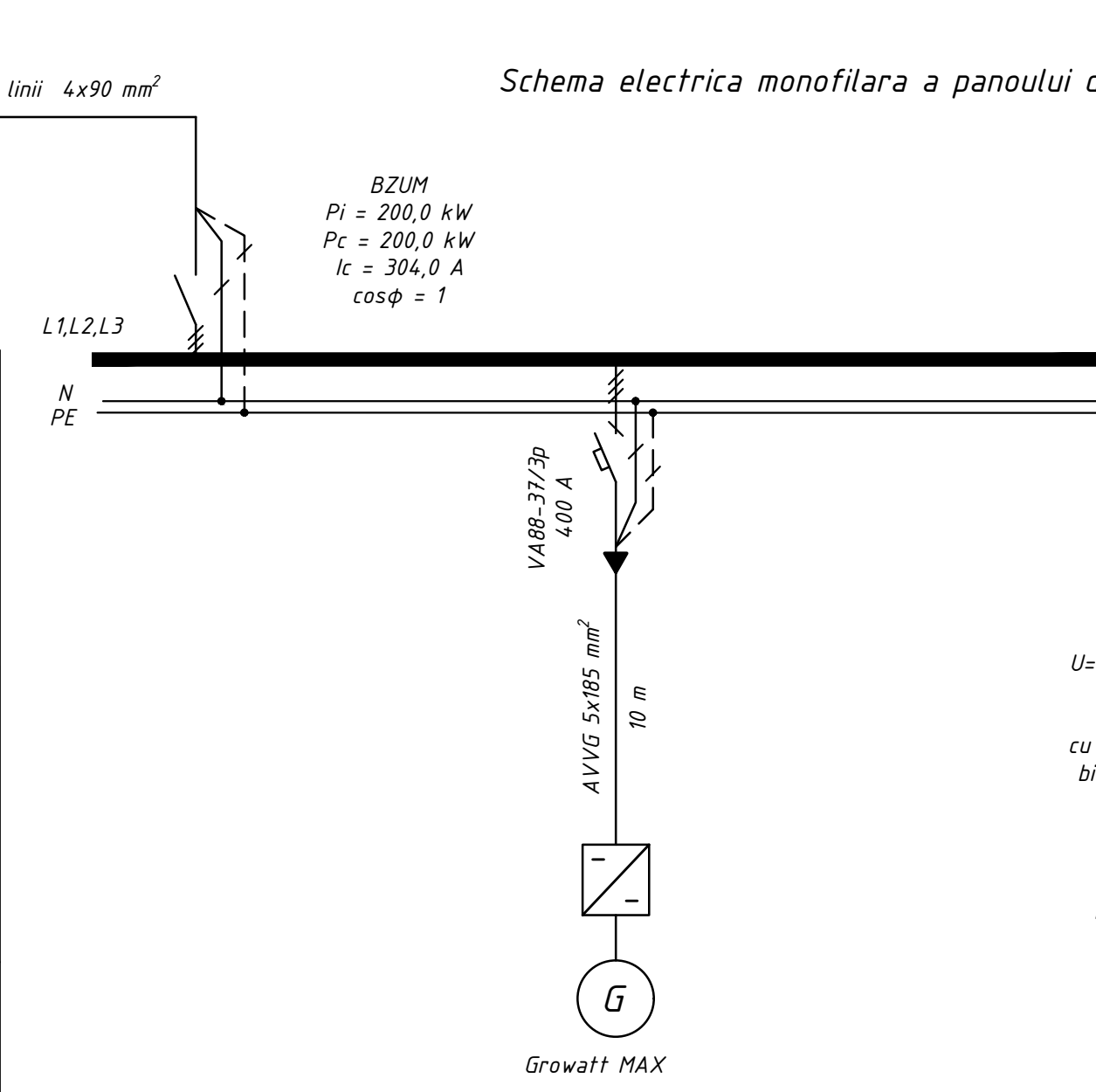
<i>Mod.</i>	<i>Nr. Part</i>	<i>Foaia</i>	<i>Nr.doc.</i>	<i>Semn.</i>	<i>Data</i>
<i>Sp. prin.</i>					<i>01.22</i>
<i>Elaborat</i>		<i>A. Sorocean</i>			<i>01.22</i>

<i>Etapa</i>	<i>Foaia</i>	<i>Foi</i>
<i>PE</i>	<i>4</i>	<i>5</i>

“GEnergy” S.R.L

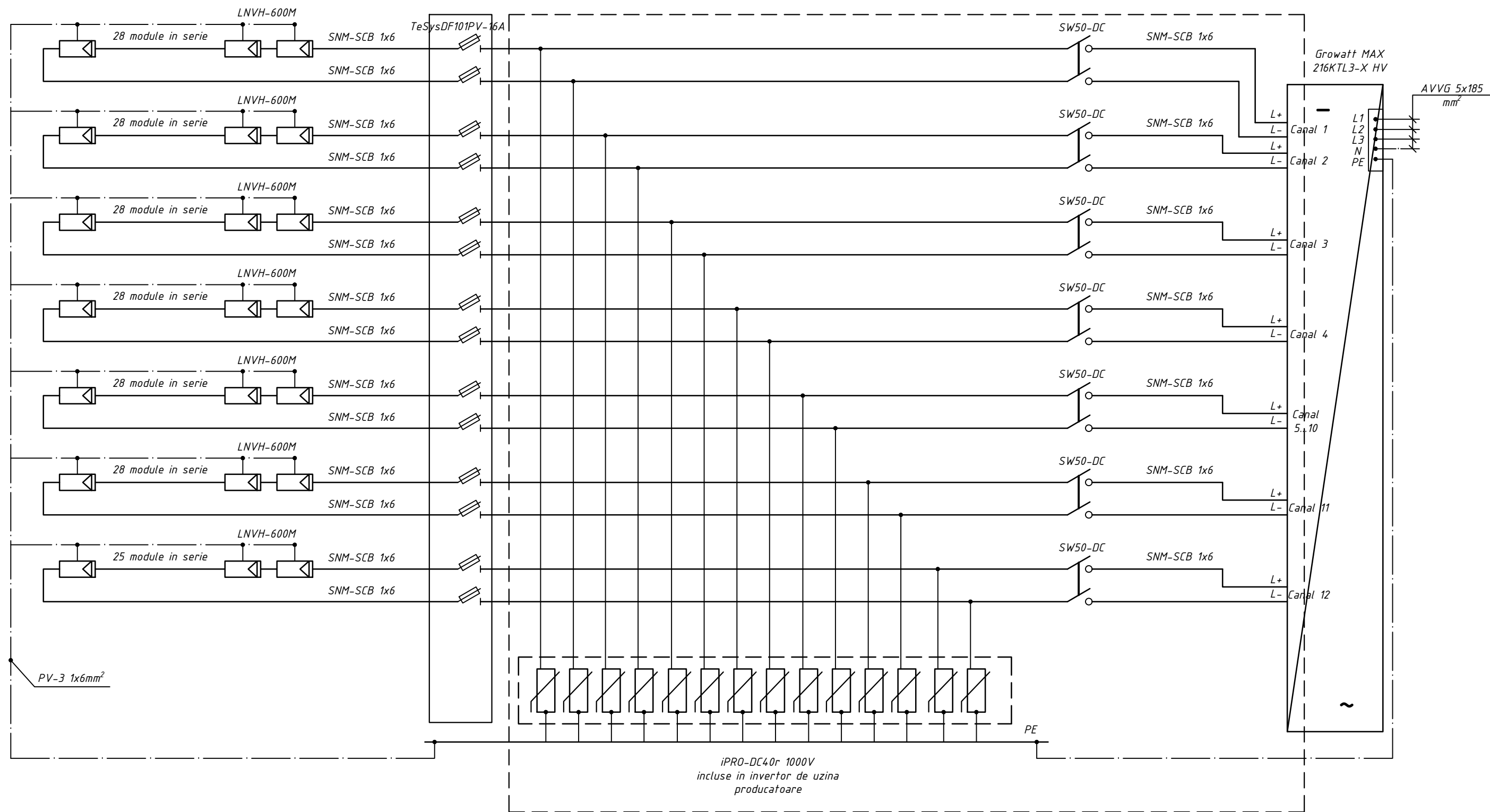
Inv. № semn.	Semnătura și dată	Schimb. inv. №
--------------	-------------------	----------------

Intreruptorul automat (siguranta) liniilor de plecare. Tip		Ina, A Ind, A Iregd, A
Sectorul retelei. Cablul	Marca si sectiunea cablului	Lungimea cablului, m
Receptorul electric	Simbol conventional pe plan	
	Tipul RE sau Pi, kW	
	Numarul de receptoare electrice	
	Puterea de calcul - Pc, kW	
	Curentul de calcul - Ic, A	
	Faza	L1,L2,L3
	Caderea de tens. totala la RE, %	
Denumirea RE		Invertorul



						19-01 / 22 - REAE			
						Elaborarea proiectului centralei fotovoltaice din r-nul Strasenii, s. Sireti 2200			
Mod.	Nr. Part	Foaia	Nr.doc.	Semn.	Data	Alimentare cu energie electrica	Etapă	Foaia	Foi
							PE	4	5
Sp. prin.					01.22				
Elaborat		A. Sorocean			01.22	Schema electrica monofilara a panoului de evidenta	"GEnergy" S.R.L		

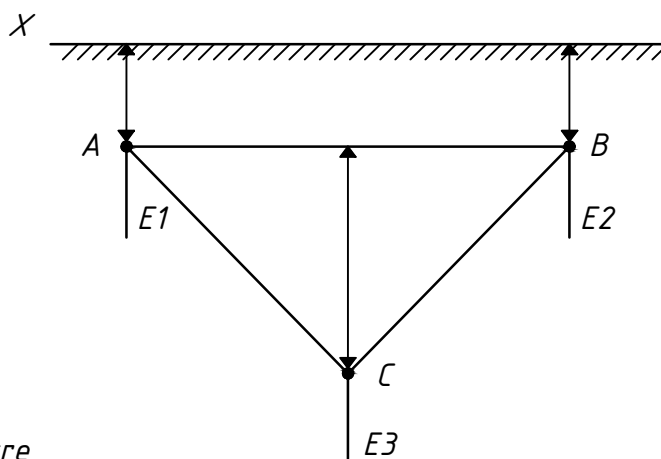
Schema electrica de principiu invertorului



Inv. № semn.	Semnatura si data	Schimb. inv. №
--------------	-------------------	----------------

						19-01 / 22 - REAE			
						Elaborarea proiectului centralei fotovoltaice din r-nul Strasenii, s. Sireti 2200			
Mod.	Nr. Part	Foia	Nr.doc.	Semn.	Data	Alimentare cu energie electrica	Etap	Foia	Foi
							PE	5	5
Sp. prin.					01.22				
Elaborat		A. Sorocean			01.22	Schema electrica de principiu a panoului de distributie PD2 si invertorului		"GEnergy" S.R.L	

Schema prizei de pamint



Distanța între

AB-3 m

BC-3 m

AC-3 m

Distanța între XA, XB, XC-3 m

Lungimea E1, E2, E3-3 m

1. Materiale folosite la montarea prizei de pamint

1.1 Electrozi verticali-----Otel negru diametru 20mm

1.2 Electrozi orizontali-----Otel negru diametru 20mm

1.3 Metoda conexiunii elementelor-----Sudura electrica

2. Adancimea amplasarii fata de sol----0.5m

Caracteristica solului-----nisipos-lutos cu strat cernoziom

Schimb. inv. №	1.2 Electrozi orizontali-----Otel negru diametru 20mm										
	1.3 Metoda conexiunii elementelor-----Sudura electrica										
	2. Adancimea amplasarii fata de sol----0.5m										
	Caracteristica solului-----nisipos-lutos cu strat cernoziom										
Semnătura și data							19-01 / 22 - REAE				
							Elaborarea proiectului centralei fotovoltaice din r-nul Strasenii, s. Sireti 2200				
	Mod.	Nr. Part	Foaia	Nr.doc.	Semn.	Data					
Inv. № semn.							Alimentare cu energie electrica		Etapa	Foaia	Foi
	Sp. prin.					01.22			PE	1	1
	Elaborat		A. Sorocean			01.22	Schema prizei de pamint		"GEnergy" S.R.L		