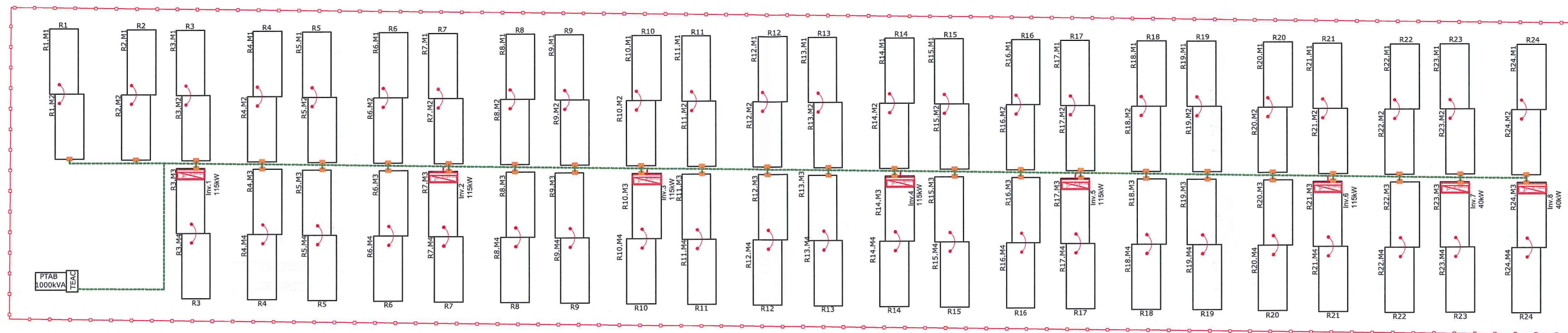




SCARA:
0 5m 10m

LEGENDA:

- Masa 16 x PV, cadru metalic fix cu 16 panouri fotovoltaice 580W legate in 2 stringuri, inclinatie 25 grade, montaj fixat in sol
- Invertor 1 - 6 115kW
Invertor HUAWEY SUN2000-115KTL-M2
600Vdc (min.200-max.1100Vdc)/400Vac
montaj pe cadru metalic conform detalii montaj
- Invertor 7, 8 40kW
Invertor HUAWEY SUN2000-40KTL-M3
600Vdc (min.200-max.1100Vdc)/400Vac
montaj pe cadru metalic conform detalii montaj
- Sant cabluri, conform detalii de executie
- Eticheta de identificare masa PV:
Numarul mesei din rand
Numarul randului
- Limita de proprietate
- Platbanda OL-Zn 40x4 orizontala montata ingropat in pamant $R_d \leq 10\Omega$
- Conexiune platbanda OL-Zn 40x4 la cadru metalic masa PV
- Conexiune mese PV alaturate, cablu MYF 16 mm²

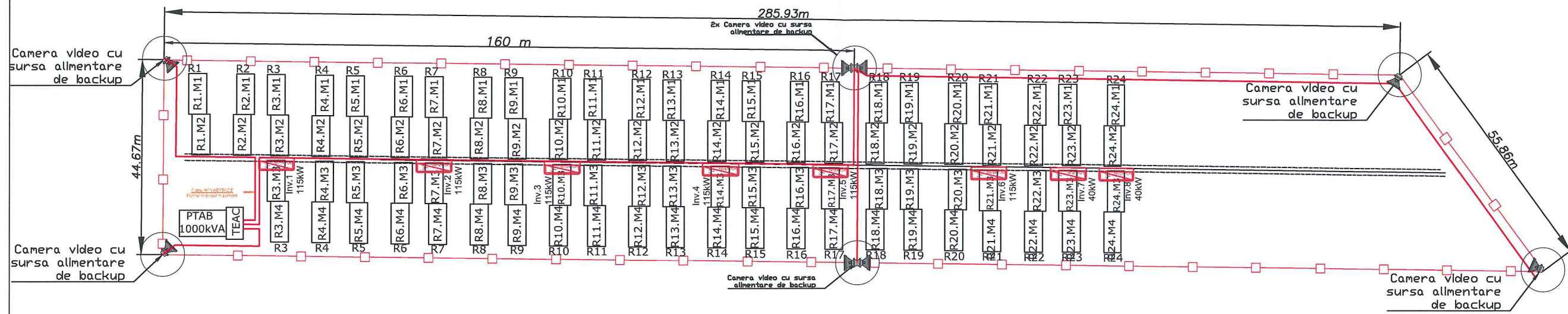
NOTE:

- Valoarea rezistenței de împământare:
Este necesar ca rezistența de împământare să se încadreze în limita a maxim $R_d \leq 1\Omega$ prevăzută de Normativul I7/2011. Dacă această valoare este depășită se va suplimenta prize de pământ artificială
- Tipul și dimensiunea conductoarelor de împământare:
Priza de pământ se va realiza din platbanda de OLZn montată la adâncimea de minim 0,8m. Se vor executa conexiuni la partea metalică a meselor PV adiacente traseului prizei de împământare prin realizare de "mustați" din platbanda OLZn care vor fi fixate de cadrele metalice ale meselor PV. Echipotentializarea meselor aflate spre exteriorul proprietății se va realiza prin conectarea cu conductori de tip MYF. Se vor utiliza conductori cu o secțiune minimă de 16mm². Conductorii trebuie să fie protejați împotriva degradării și coroziunii prin fixarea în tuburi flexibile PVC.
- Testare a rezistenței prizei de pământ:
Testarea prizei de pământ și a continuității legăturilor la prize de pământ se va testa înainte de punerea în funcțiune dar și ulterior cu frecvențe regulate care nu vor depăși 1 an. Sistemul permite instalarea unor dispozitive de monitorizare a legăturii la prize de pământ.



PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII ELECTRICE		S.C. MTS PROSOLUTIONS S.R.L. loc. Cluj-Napoca, str. Borhanciului nr. 26, sc. 3, ap. 37, jud. Cluj	
PROIECTAT	ing. S. CAPILNEAN	Scara:	-
DESENAT	ing. S. CAPILNEAN	Data:	08. 2024
VERIFICAT			

Acest document constituie proprietate intelectuală a societății comerciale S.C. MTS PROSOLUTION SRL și este supus legislației privind drepturile de autor. Utilizarea, transmiterea, modificarea sau reproducerea conținutului, integral sau parțial, sunt strict interzise fără acordul expres și scris al titularului de drept.			
Verificator/expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Referat nr. / Expertiza nr. / data			
BENEFICIAR:		BEER SOLAR SRL	
DENUMIRE INVESTITIE:		REALIZAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA ALBESTI	
DENUMIRE PLANSA:		Plan prize de pământ orizontala și egalizare potențial la PE	
Proiect nr.		07.2024	
Faza:		P.T.	
Plansa nr.		IE.15	



LEGENDA:

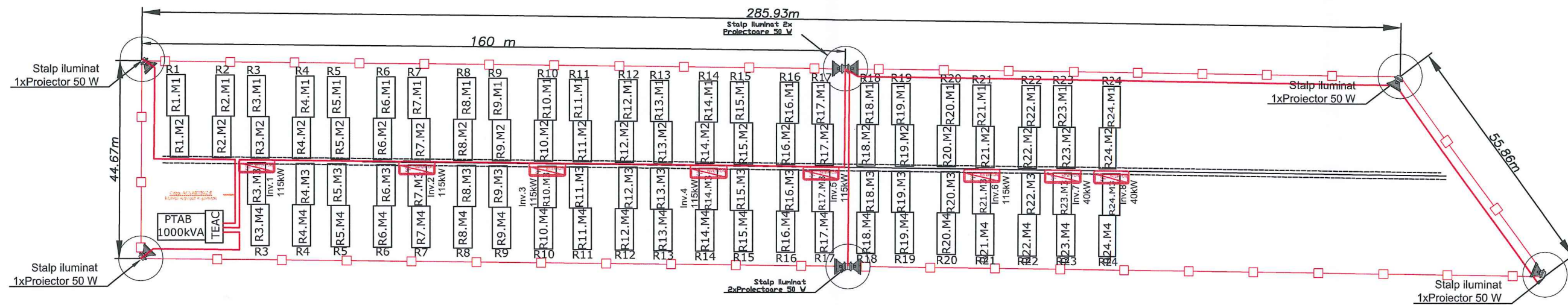
- Masa 16 x PV, cadru metalic fix cu 16 panouri fotovoltaice 580W legate in 2 stringuri, inclinatie 25 grade, montaj fixat in sol
- Invertor 1 - 6 115kW
Invertor HUAWEY SUN2000-115KTL-M2
600Vdc (min.200-max.1100Vdc)/400Vac
montaj pe cadru metalic conform detalii montaj
- Invertor 7, 8 40kW
Invertor HUAWEY SUN2000-40KTL-M3
600Vdc (min.200-max.1100Vdc)/400Vac
montaj pe cadru metalic conform detalii montaj
- Sant cabluri, conform detalii de executie
- Eticheta de identificare masa PV:
Numarul mesei din rand
Numarul randului
- Limita de proprietate
- Camera video tip , cu sursa de alimentare de rezerva
- Cablu CYABY5X2,5 montaj ingropat in pamant sub cota de inghet

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

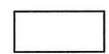
PRECUP ROMULUS-COSMIN
CNP 1771212311241

Verificator proiecte
Autorizația nr. 202020039
Valabilă până la data de: 22.10.2025

PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII ELECTRICE		S.R.L. 112/1895/2021 Cluj-Napoca, Romania		Acest document constituie proprietate intelectuală a societății comerciale S.C. MTS PROSOLUTION SRL și este sub protecția legislației privind drepturile de autor. Utilizarea, transmiterea, modificarea sau reproducerea conținutului, integral sau parțial, sunt strict interzise fără acordul expres și scris al titularului de drept.	
S.C. MTS PROSOLUTIONS S.R.L.		loc. Cluj-Napoca, str. Borhanciului nr. 26, sc. 3, ap. 37, jud. Cluj		Referat nr. / Expertiza nr. / data	
PROIECTAT	ing. S. CAPILNEAN	Scara:	1:1000		
DESENAT	ing. S. CAPILNEAN	Data:	08. 2024		
VERIFICAT		Denumire planșă:		Plan supraveghere video	
BENEFICIAR:		BEER SOLAR SRL Str. Gheorghe Dima 41 Cluj Napoca		Proiect nr. 13.2024	
DENUMIRE INVESTITIE:		REALIZAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA ALBESTI comuna Albesti, judetul Mures		Faza: P.T.	
DENUMIRE PLANSA:		Plan supraveghere video		Planșă nr. IE.14	



LEGENDA:

-  Masa 16 x PV, cadru metalic fix cu 16 panouri fotovoltaice 580W legate in 2 stringuri, inclinatie 25 grade, montaj fixat in sol
-  Invertor 1 - 6 115kW
Invertor HUAWEY SUN2000-115KTL-M2
600Vdc (min.200-max.1100Vdc)/400Vac
montaj pe cadru metalic conform detalii montaj
-  Invertor 7, 8 40kW
Invertor HUAWEY SUN2000-40KTL-M3
600Vdc (min.200-max.1100Vdc)/400Vac
montaj pe cadru metalic conform detalii montaj
-  Sant cabluri, conform detalii de executie
-  Eticheta de identificare masa PV:
Numarul mesei din rand
Numarul randului
-  Limita de proprietate
-  Proiector 50W, 5000lm, cu detector de miscare h=4m, montaj pe stalp
-  Cablu CYABY5X2,5 montaj ingropat in pamant sub cota de inghet

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

PRECUP ROMULUS-COSMIN
CNP 1771212311241

Verificator proiecte
Autorizația nr. 202020039
Valabilă până la data de: 22.10.2025

PROIECTANT DE SPECIALITATE
INSTALAȚII ELECTRICE

S.C. MTS PROSOLUTIONS S.R.L.

loc. Cluj-Napoca, str. Borhanciului nr. 26, sc. 3,
ap. 37, jud. Cluj

PROIECTAT ing. S. CAPILNEAN
DESENAT ing. S. CAPILNEAN
VERIFICAT

Scara:
1:1000
Data:
08. 2024

Acest document constituie proprietate intelectuală a societății comerciale S.C. MTS PROSOLUTION SRL și este supus legislației privind drepturile de autor. Utilizarea, transmiterea, modificarea sau reproducerea conținutului, total sau parțial, sunt strict interzise fără acordul expres și scris al titularului de drept.

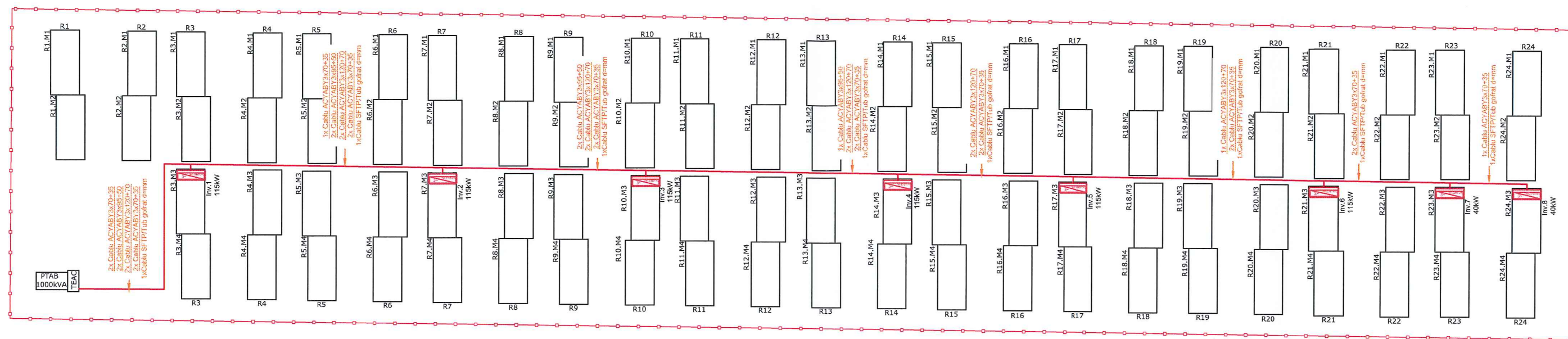
Referat nr. / Expertiza nr. / data

BENEFICIAR: BEER SOLAR SRL
Str. Gheorghe Dima 41 Cluj Napoca

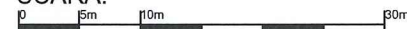
DENUMIRE INVESTITIE: ALBESTI
comuna Albesti, judetul Mures

DENUMIRE PLANSA: Plan iluminat perimetral

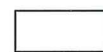
Proiect nr.
13.2024
Faza:
P.T.
Plansa nr.
IE.13



SCARA:



LEGENDA:



Masa 16 x PV, cadru metalic fix cu 16 panouri fotovoltaice 580W legate in 2 stringuri, inclinatie 25 grade, montaj fixat in sol



Invertor 1 - 6 115kW
Invertor HUAWEY SUN2000-115KTL-M2
600Vdc (min.200-max.1100Vdc)/400Vac
montaj pe cadru metalic conform detalii montaj



Invertor 7, 8 40kW
Invertor HUAWEY SUN2000-40KTL-M3
600Vdc (min.200-max.1100Vdc)/400Vac
montaj pe cadru metalic conform detalii montaj

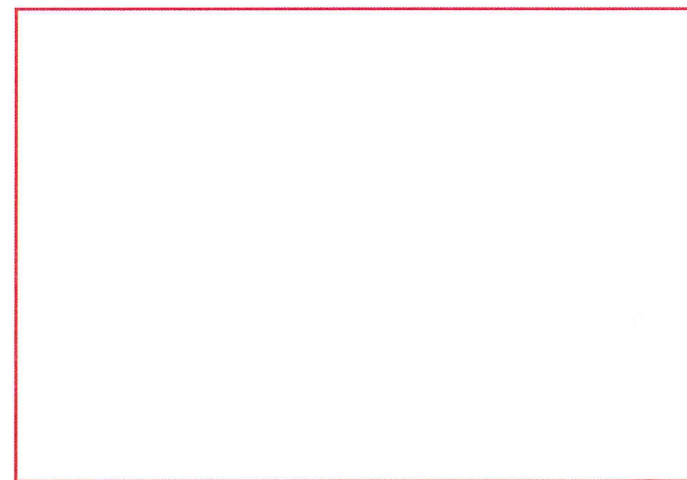
Manunchi de cabluri AC tip ACYABY pozate ingropat in pamant conform detalii executie + cablu de comunicare tip SFTP cat, 7 pozat in tub gofrat d=25mm

----- Sant cabluri, conform detalii de executie

R4.M2 Eticheta de identificare masa PV:
Numarul mesei din rand
Numarul randului

----- Limita de proprietate

CANTITATI:



Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

PRECUP ROMULUS-COSMIN
CNP 1771212311241

Verificator proiecte
Autorizația nr. 202020039
Valabilă până la data de: 22.10.2025

NOTE:

- Protecția împotriva supratensiunilor și trăsnetelor:
Sistemul este prevăzut cu dispozitive de protecție la supratensiune (SPD) în conformitate cu Normativul I7/2011 la nivelul invertoarelor și al tabloului TEAC, protejând astfel echipamentele împotriva supratensiunilor din rețea și descărcărilor electrice.
Sistemul este interconectat la priza de pamant artificială conform I7/2011
- Traseul și distanțarea cablurilor:
Traseele cablurilor AC trebuie să fie proiectate și executate conform Normativului I7/2011, cu respectarea distanțelor minime de siguranță față de alte instalații (de exemplu, cabluri) și față de infrastructura existentă, pentru a preveni interferențele electromagnetice.
Este necesară identificarea clară a punctelor de joncțiune și a conexiunilor pentru facilitarea întreținerii și verificărilor periodice.
- Marcaje și semnalizare de siguranță:
Toate cablurile și echipamentele trebuie etichetate conform cerințelor din Normativul I7/2011, pentru a facilita identificarea acestora în cazul operațiunilor de întreținere.
Panouri de avertizare, conforme cu Normele de securitate și sănătate în muncă (HG 1146/2006), trebuie amplasate în proximitatea echipamentelor de înaltă tensiune și în zonele cu acces restricționat.
- Acces și întreținere:
Căile de acces și zonele de mentenanță trebuie să respecte cerințele din Normativul P118/99, asigurând acces facil pentru vehiculele de intervenție și întreținere, inclusiv spații de parcare dedicate echipamentelor necesare pentru reparații.
- Testare și certificare conform normativelor românești:
Toate cablurile și echipamentele AC vor fi supuse testelor de continuitate și izolație conform Normativului I7/2011 și SR EN 61557, iar verificările periodice vor fi realizate de un electrician autorizat ANRE.
Certificarea finală a sistemului va fi realizată conform cerințelor din Normativul I7/2011, înainte de conectarea la rețeaua electrică.

PROIECTANT DE SPECIALITATE
INSTALATII ELECTRICE

S.C. MTS PROSOLUTIONS S.R.L.

loc. Cluj-Napoca, str. Borhanciului nr. 26, sc. 3,
ap. 37, jud. Cluj

PROIECTAT ing. S. CAPILNEAN
DESENAT ing. S. CAPILNEAN
VERIFICAT

Scara:
Data:
08. 2024

Acest document constituie proprietate intelectuală a societății comerciale S.C. MTS PROSOLUTION SRL și este supus legislației privind drepturile de autor. Utilizarea, transmiterea, modificarea sau reproducerea conținutului, integral sau parțial, sunt strict interzise fără acordul expres și scris al titularului de drept.

Verificator/expert	Nume	Semnatura	Cerinta
--------------------	------	-----------	---------

Referat nr. / Expertiza nr. / data

BENEFICIAR: BEER SOLAR SRL

DENUMIRE INVESTITIE: REALIZAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA ALBESTI

DENUMIRE PLANSA: Plan detaliat coloane AC

Proiect nr.
07.2024

Faza:
P.T.

Planșa nr.
IE.12

NOTE:

1. Dimensiunea cablurilor:

Dimensiunea cablurilor a fost calculată pentru a minimiza pierderile de energie și a asigura funcționarea sigură, ținând cont de lungimea traseelor și curentul maxim estimat. Se recomandă utilizarea cablurilor cu o secțiune de minimum 6 mm² pentru cablurile de curent continuu (DC) și Y 150 mm² pentru cablurile de curent alternativ (AC).

2. Protecții electrice:

Sistemul este echipat cu protecții la supratensiune și supracurent, dimensionate pentru a proteja echipamentele împotriva vârfurilor de tensiune și suprasarcinilor. Protecția la scurtcircuit, supracurent este inclusă în componenta invertorului.

3. Împământare:

Toate echipamentele principale, inclusiv panourile fotovoltaice și invertorul, sunt conectate la o rețea de împământare comună, conform normelor locale de siguranță electrică. Împământarea este realizată printr-o bară de împământare dedicată, cu o rezistență de dispersie de max. 1 ohmi.

4. Sistem de monitorizare:

Este integrat un sistem de monitorizare în timp real care urmărește performanța panourilor fotovoltaice și a invertorului, cu alerte automate în cazul oricăror abateri de la parametri normali de funcționare.

6. Conexiune la rețea:

Conexiunea la rețea este realizată conform cerințelor distribuitorului de energie, cu respectarea normelor de injectare în rețea pentru a preveni eventualele instabilități. Sistemul include un mecanism de protecție anti-insularizare

7. Protecție împotriva descărcărilor atmosferice:

Instalația este echipată cu descărcătoare de supratensiune și un sistem de protecție la descărcările atmosferice, conectat la rețeaua de împământare.

8. Mentenanță și întreținere:

Se recomandă efectuarea unei inspecții periodice (cel puțin o dată pe an) pentru a verifica integritatea cablurilor, protecțiilor și sistemului de împământare. De asemenea, este important să se asigure curățarea regulată a panourilor pentru a menține eficiența maximă.

LEGENDA:



Masa 16 x PV, cadru metalic fix cu 16 panouri fotovoltaice 580W legate în 2 stringuri, înclinat 25 grade, montaj fixat în sol



Invertor 7&8 - 40kW
Invertor HUAWEY SUN2000-40KTL-M3
600Vdc (min.200-max.1100Vdc)/400Vac
montaj pe cadru metalic conform detalii montaj



Cablu solar 6 mm rosu
Cablu solar 6 mm negru
Sant cabluri, conform detalii de executie

1.1.S2.MPPT5.PV10.7

Numărul stringului
Slotul unde va fi conectat stringul la invertor
Numărul MPPT-ului
Numărul switch-ului
Numărul invertorului
Postului de transformare



Limita de proprietate

Stringuri Invertor 7:

Denumire string	Masa	Lungime cablu solar (metri)	Tub gofrat d=40mm (metri)
7.S1.MPPT1.PV1.S85	R23.M1,R23.M2	80	10
7.S1.MPPT1.PV3.S86	R23.M1,R23.M2	80	10
7.S1.MPPT1.PV5.S87	R23.M3,R23.M4	60	10
7.S1.MPPT1.PV7.S88	R23.M3,R23.M4	60	10
TOTAL		280	40

Gradul de incarcare 92,8%

Stringuri Invertor 8:

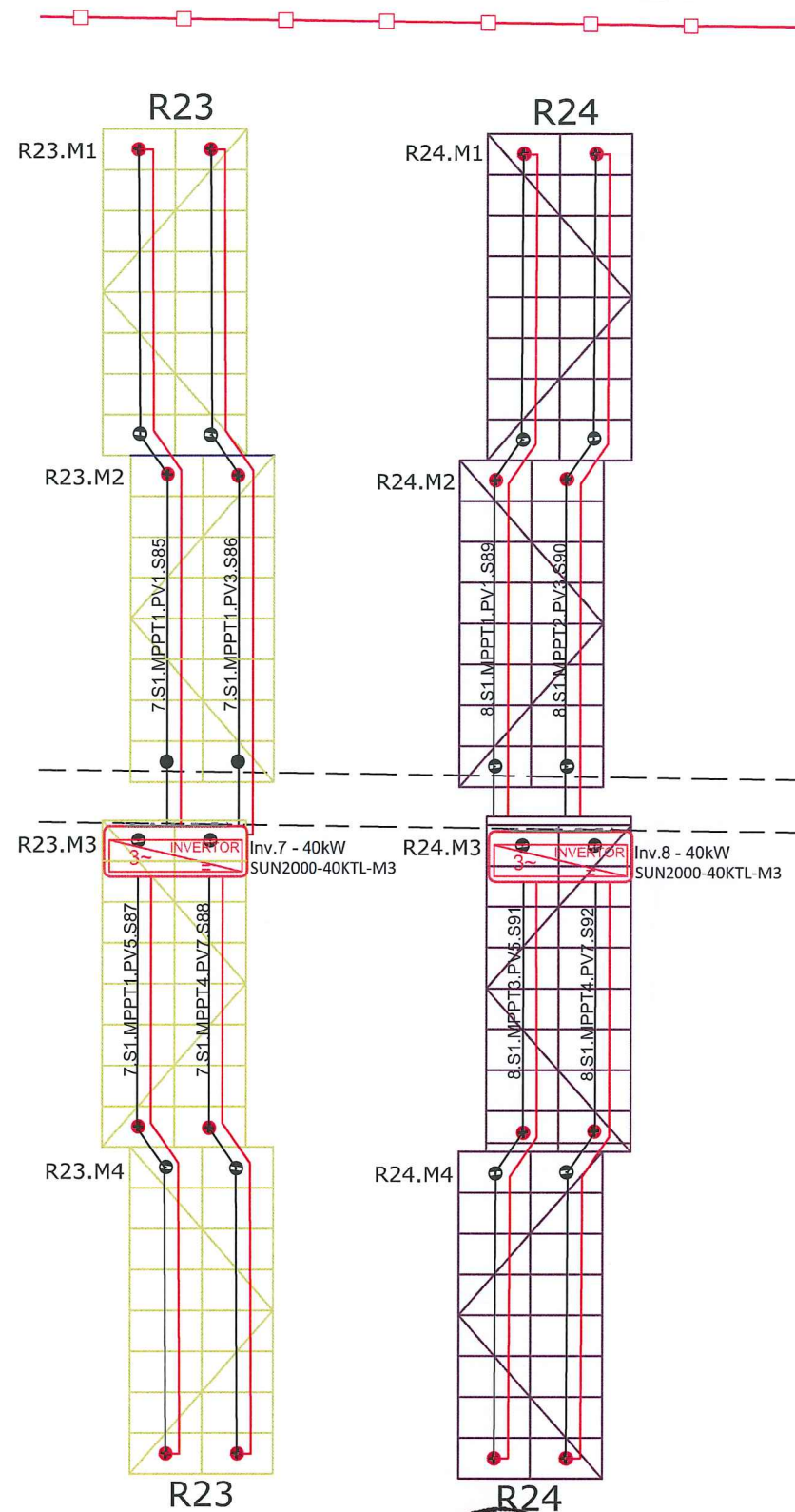
Denumire string	Masa	Lungime cablu solar (metri)	Tub gofrat d=40mm (metri)
8.S1.MPPT1.PV1.S89	R24.M1,R24.M2	80	10
8.S1.MPPT1.PV3.S90	R24.M1,R24.M2	80	10
8.S1.MPPT1.PV5.S91	R24.M3,R24.M4	60	10
8.S1.MPPT1.PV7.S92	R24.M3,R24.M4	60	10
TOTAL		280	40

Gradul de incarcare 92,8%

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

PRECUP ROMULUS-COSMIN
CNP 1771212311241

Verificator proiecte
Autorizația nr. 202020039
Valabilă până la data de: 22.10.2025



PROIECTANT DE SPECIALITATE
INSTALATII ELECTRICE

S.C. MTS PROSOLUTIONS S.R.L.

loc. Cluj-Napoca, str. Borhanciului nr. 26, sc. 3,
ap. 37, jud. Cluj

PROIECTAT ing. S. CAPILNEAN
DESENAT ing. S. CAPILNEAN
VERIFICAT

Scara:
1:200
Data:
08. 2024

Acest document constituie proprietate intelectuală a societății comerciale S.C. MTS PROSOLUTION SRL și este
scris în legătură cu proiectul de autor. Utilizarea, transmiterea, modificarea sau reproducerea conținutului,
integral sau parțial, sunt strict interzise fără acordul expres și scris al titularului de drept.

Verificator/expert Nume Semnatura Cerinta

Referat nr. / Expertiza nr. / data

BENEFICIAR: BEER SOLAR SRL
Str. Gheorghe Dima 41 Cluj Napoca

DENUMIRE INVESTITIE: REALIZAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA
ALBESTI
comuna Albesti, judetul Mures

DENUMIRE PLANSA: Instalatii electrice - Plan configuratie stringuri - Plan invertoare 7, 8
Proiect nr. 13.2024
Faza: P.T.
Plansa nr. IE.11

NOTE:

1. Dimensiunea cablurilor:

Dimensiunea cablurilor a fost calculată pentru a minimiza pierderile de energie și a asigura funcționarea sigură, ținând cont de lungimea traseelor și curentul maxim estimat. Se recomandă utilizarea cablurilor cu o secțiune de minimum 6 mm² pentru cablurile de curent continuu (DC) și Y 150 mm² pentru cablurile de curent alternativ (AC).

2. Protecții electrice:

Sistemul este echipat cu protecții la supratensiune și supracurent, dimensionate pentru a proteja echipamentele împotriva vârfurilor de tensiune și suprasarcinilor. Protecția la scurtcircuit, supracurent este inclusă în componenta invertorului.

3. Împământare:

Toate echipamentele principale, inclusiv panourile fotovoltaice și invertorul, sunt conectate la o rețea de împământare comună, conform normelor locale de siguranță electrică. Împământarea este realizată printr-o bară de împământare dedicată, cu o rezistență de dispersie de max. 1 ohmi.

4. Sistem de monitorizare:

Este integrat un sistem de monitorizare în timp real care urmărește performanța panourilor fotovoltaice și a invertorului, cu alerte automate în cazul oricăror abateri de la parametrii normali de funcționare.

6. Conexiune la rețea:

Conexiunea la rețea este realizată conform cerințelor distribuitorului de energie, cu respectarea normelor de injectare în rețea pentru a preveni eventualele instabilități. Sistemul include un mecanism de protecție anti-insularizare.

7. Protecție împotriva descărcărilor atmosferice:

Instalația este echipată cu descărcătoare de supratensiune și un sistem de protecție la descărcările atmosferice, conectat la rețeaua de împământare.

8. Mentenanță și întreținere:

Se recomandă efectuarea unei inspecții periodice (cel puțin o dată pe an) pentru a verifica integritatea cablurilor, protecțiilor și sistemului de împământare. De asemenea, este important să se asigure curățarea regulată a panourilor pentru a menține eficiența maximă.

LEGENDA:



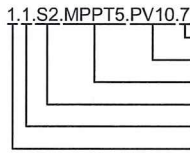
Masa 16 x PV, cadru metalic fix cu 16 panouri fotovoltaice 580W legate în 2 stringuri, înclinatie 25 grade, montaj fixat în sol



Invertor 6 - 115kW
Invertor HUAWEY SUN2000-115KTL-M2
600Vdc (min.200-max.1100Vdc)/400Vac
montaj pe cadru metalic conform detalii montaj



Cablu solar 6 mm rosu
Cablu solar 6 mm negru
Sant cabluri, conform detalii de executie



Numărul stringului
Slotul unde va fi conectat stringul la invertor
Numărul MPPT-ului
Numărul switch-ului
Numărul invertorului
Postului de transformare

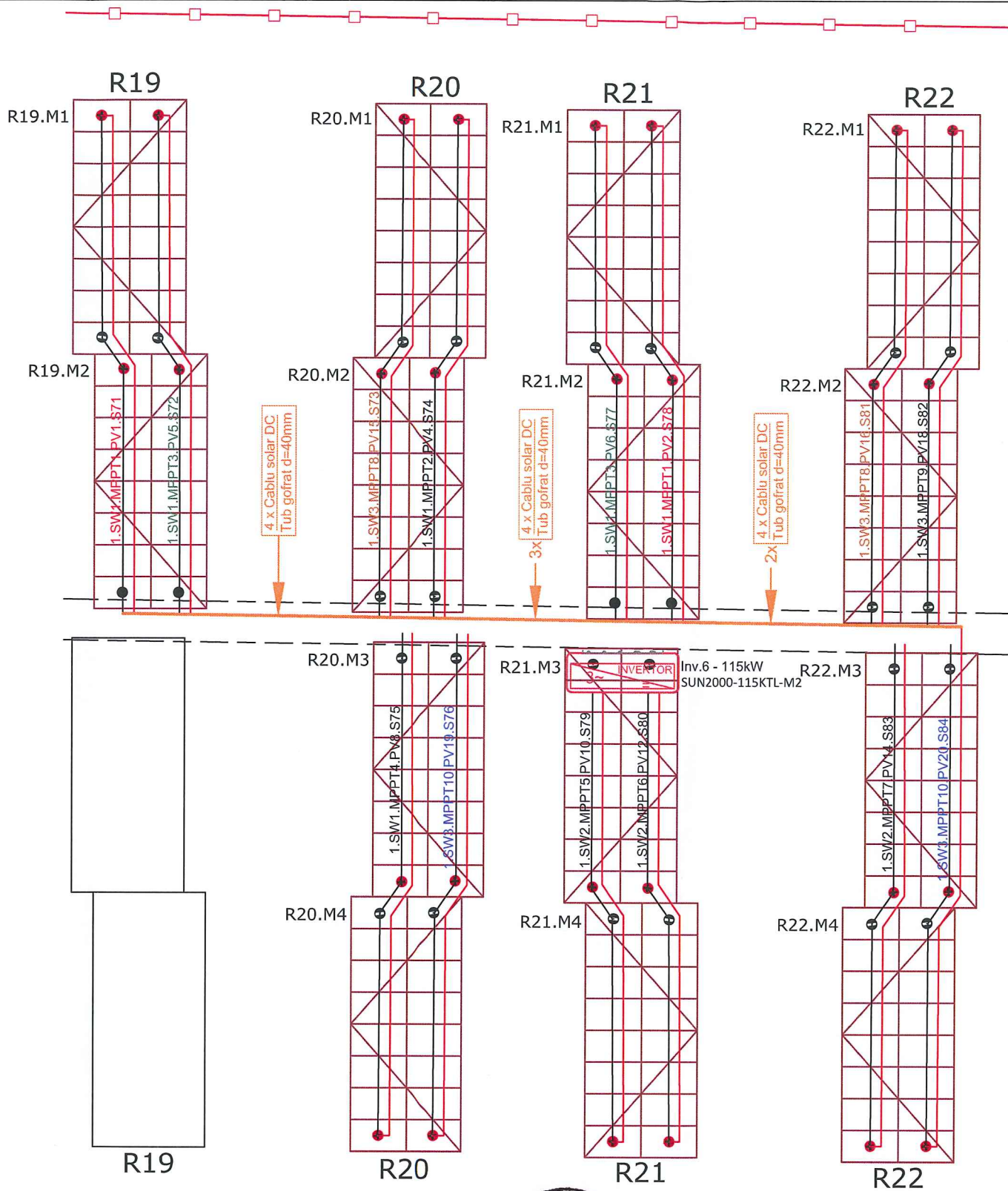


Limita de proprietate

Stringuri:

Denumire string	MPPT	Switch	Masa	Lungime cablu solar (metri)	Tub gofrat d=40mm (metri)
1.SW1.MPPT1.PV1.S71	1	1	R19.M1,R19.M2	110	20
1.SW1.MPPT1.PV2.S78	1	1	R21.M1,R21.M2	80	10
1.SW1.MPPT2.PV4.S74	2	1	R20.M1,R20.M2	90	10
1.SW1.MPPT3.PV5.S72	3	1	R19.M1,R19.M2	110	20
1.SW1.MPPT3.PV6.S77	3	1	R21.M1,R21.M2	80	10
1.SW1.MPPT4.PV8.S75	4	1	R20.M3,R20.M4	90	15
1.SW2.MPPT5.PV10.S79	5	2	R21.M3,R21.M4	60	5
1.SW2.MPPT6.PV12.S80	6	2	R21.M3,R21.M4	60	5
1.SW2.MPPT7.PV14.S83	7	2	R22.M3,R22.M4	80	10
1.SW3.MPPT8.PV15.S73	8	3	R20.M1,R20.M2	90	10
1.SW3.MPPT8.PV16.S81	8	3	R22.M1,R22.M2	80	10
1.SW3.MPPT9.PV18.S82	9	3	R22.M1,R22.M2	90	10
1.SW3.MPPT10.PV19.S76	10	3	R20.M3,R20.M4	90	15
1.SW3.MPPT10.PV20.S84	10	3	R22.M3,R22.M4	80	10
TOTAL				1190	160

Grad de incarcare 112%



Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

PRECUP ROMULUS-COSMIN
CNP 1771212311241

Verificator proiecte
Autorizația nr. 202020039
Valabilă până la data de: 22.10.2025

PROIECTANT DE SPECIALITATE
INSTALATII ELECTRICE

S.C. MTS PROSOLUTIONS S.R.L.

loc. Cluj-Napoca, str. Borhanciului nr. 26, sc. 3,
ap. 37, jud. Cluj

PROIECTAT ing. S. CAPILNEAN
DESENAT ing. S. CAPILNEAN
VERIFICAT

Scara:
1:200
Data:
08. 2024

Acest document constituie proprietate intelectuală a societății comerciale S.C. MTS PROSOLUTION SRL și este supus legislației privind drepturile de autor. Utilizarea, transmiterea, modificarea sau reproducerea conținutului, integral sau parțial, sunt strict interzise fără acordul expres și scris al titularului de drept.

Referat nr. / Expertiza nr. / data

BENEFICIAR: **BEER SOLAR SRL**
Str. Gheorghe Dima 41 Cluj Napoca

DENUMIRE INVESTITIE: **REALIZAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA ALBESTI**
comuna Albesti, județul Mures

DENUMIRE PLANSA: **Instalații electrice - Plan configuratie stringuri - Plan invertor 6**

Proiect nr.
13.2024

Faza:
P.T.

Plansa nr.
1E.10

NOTE:

1. Dimensiunea cablurilor:

Dimensiunea cablurilor a fost calculată pentru a minimiza pierderile de energie și a asigura funcționarea sigură, ținând cont de lungimea traseelor și curentul maxim estimat. Se recomandă utilizarea cablurilor cu o secțiune de minimum 6 mm² pentru cablurile de curent continuu (DC) și Y 150 mm² pentru cablurile de curent alternativ (AC).

2. Protecții electrice:

Sistemul este echipat cu protecții la supratensiune și supracurent, dimensionate pentru a proteja echipamentele împotriva vârfurilor de tensiune și suprasarcinilor. Protecția la scurtcircuit, supracurent este inclusă în componenta invertorului.

3. Împământare:

Toate echipamentele principale, inclusiv panourile fotovoltaice și invertorul, sunt conectate la o rețea de împământare comună, conform normelor locale de siguranță electrică. Împământarea este realizată printr-o bară de împământare dedicată, cu o rezistență de dispersie de max. 1 ohmi.

4. Sistem de monitorizare:

Este integrat un sistem de monitorizare în timp real care urmărește performanța panourilor fotovoltaice și a invertorului, cu alerte automate în cazul oricăror abateri de la parametri normali de funcționare.

6. Conexiune la rețea:

Conexiunea la rețea este realizată conform cerințelor distribuitorului de energie, cu respectarea normelor de injectare în rețea pentru a preveni eventualele instabilități. Sistemul include un mecanism de protecție anti-insularizare.

7. Protecție împotriva descărcărilor atmosferice:

Instalația este echipată cu descărcătoare de supratensiune și un sistem de protecție la descărcările atmosferice, conectat la rețeaua de împământare.

8. Mentenanță și întreținere:

Se recomandă efectuarea unei inspecții periodice (cel puțin o dată pe an) pentru a verifica integritatea cablurilor, protecțiilor și sistemului de împământare. De asemenea, este important să se asigure curățarea regulată a panourilor pentru a menține eficiența maximă.

LEGENDA:



Masa 16 x PV, cadru metalic fix cu 16 panouri fotovoltaice 580W legate în 2 stringuri, înclinat 25 grade, montaj fixat în sol



Invertor 5 - 115kW
Invertor HUAWEY SUN2000-115KTL-M2
600Vdc (min.200-max.1100Vdc)/400Vac
montaj pe cadru metalic conform detalii montaj



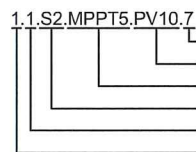
Cablu solar 6 mm rosu



Cablu solar 6 mm negru



Sant cabluri, conform detalii de executie



Numărul stringului
Slotul unde va fi conectat stringul la invertor
Numărul MPPT-ului
Numărul switch-ului
Numărul invertorului
Postului de transformare



Limita de proprietate

Stringuri:

Denumire string	MPPT	Switch	Masa	Lungime cablu solar (metri)	Tub gofrat d=40mm (metri)
5.SW1.MPPT1.PV1.S57	1	1	R16.M1,R16.M2	90	10
5.SW1.MPPT1.PV2.S65	1	1	R18.M1,R18.M2	80	10
5.SW1.MPPT2.PV4.S61	2	1	R17.M1,R17.M2	80	10
5.SW1.MPPT3.PV5.S58	3	1	R16.M1,R16.M2	90	10
5.SW1.MPPT3.PV6.S66	3	1	R18.M1,R18.M2	80	10
5.SW1.MPPT4.PV8.S62	4	1	R17.M1,R17.M2	80	10
5.SW2.MPPT5.PV10.S59	5	2	R16.M3,R16.M4	90	15
5.SW2.MPPT6.PV12.S64	6	2	R17.M3,R17.M4	60	5
5.SW2.MPPT7.PV14.S67	7	2	R18.M3,R18.M4	80	10
5.SW3.MPPT8.PV15.S60	8	3	R16.M3,R16.M4	90	15
5.SW3.MPPT8.PV16.S68	8	3	R18.M3,R18.M4	80	10
5.SW3.MPPT9.PV18.S70	9	3	R19.M3,R19.M4	110	15
5.SW3.MPPT10.PV19.S63	10	3	R17.M3,R17.M4	60	5
5.SW3.MPPT10.PV20.S69	10	3	R19.M3,R19.M4	100	15

TOTAL

1170

150

Grad de incarcare 112%

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

PRECUP ROMULUS-COSMIN
CNP 1771212311241

Verificator proiecte

Autorizația nr. 202020039

Valabilă până la data de: 22.10.2025

PROIECTANT DE SPECIALITATE
INSTALAȚII ELECTRICE

S.C. MTS PROSOLUTIONS S.R.L.

loc. Cluj-Napoca, str. Borhanciului nr. 26, sc. 3,

ap. 37, jud. Cluj

PROIECTAT ing. S. CAPILNEAN

DESENAT ing. S. CAPILNEAN

VERIFICAT

Scara:

1:200

Data:

08. 2024

Acest document constituie proprietate intelectuală a societății comerciale S.C. MTS PROSOLUTION SRL și este supus legislației privind drepturile de autor. Utilizarea, transmiterea, modificarea sau reproducerea conținutului, integral sau parțial, sunt strict interzise fără acordul expres și scris al titularului de drept.

Verificator/expert Nume Semnatura Cerinta

Referat nr. / Expertiza nr. / data

BENEFICIAR: BEER SOLAR SRL

Str. Gheorghe Dima 41 Cluj Napoca

Proiect nr.

13.2024

DENUMIRE INVESTITIE: REALIZAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA

ALBESTI

comuna Albesti, judetul Mures

Faza:

P.T.

DENUMIRE PLANSA: Instalatii electrice - Plan configuratie stringuri - Plan invertor 5

Planșa nr.

IE.9

NOTE:

1. Dimensiunea cablurilor:

Dimensiunea cablurilor a fost calculată pentru a minimiza pierderile de energie și a asigura funcționarea sigură, ținând cont de lungimea traseelor și curentul maxim estimat. Se recomandă utilizarea cablurilor cu o secțiune de minimum 6 mm² pentru cablurile de curent continuu (DC) și Y 150 mm² pentru cablurile de curent alternativ (AC).

2. Protecții electrice:

Sistemul este echipat cu protecții la supratensiune și supracurent, dimensionate pentru a proteja echipamentele împotriva vârfurilor de tensiune și suprasarcinilor. Protecția la scurtcircuit, supracurent este inclusă în componenta invertorului.

3. Împământare:

Toate echipamentele principale, inclusiv panourile fotovoltaice și invertorul, sunt conectate la o rețea de împământare comună, conform normelor locale de siguranță electrică. Împământarea este realizată printr-o bară de împământare dedicată, cu o rezistență de dispersie de max. 1 ohmi.

4. Sistem de monitorizare:

Este integrat un sistem de monitorizare în timp real care urmărește performanța panourilor fotovoltaice și a invertorului, cu alerte automate în cazul oricărui abateri de la parametrii normali de funcționare.

6. Conexiune la rețea:

Conexiunea la rețea este realizată conform cerințelor distribuitorului de energie, cu respectarea normelor de injectare în rețea pentru a preveni eventualele instabilități. Sistemul include un mecanism de protecție anti-insularizare.

7. Protecție împotriva descărcărilor atmosferice:

Instalația este echipată cu descărcătoare de supratensiune și un sistem de protecție la descărcările atmosferice, conectat la rețeaua de împământare.

8. Mentenanță și întreținere:

Se recomandă efectuarea unei inspecții periodice (cel puțin o dată pe an) pentru a verifica integritatea cablurilor, protecțiilor și sistemului de împământare. De asemenea, este important să se asigure curățarea regulată a panourilor pentru a menține eficiența maximă.

LEGENDA:



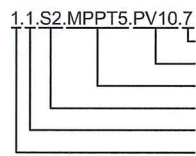
Masa 16 x PV, cadru metalic fix cu 16 panouri fotovoltaice 580W legate în 2 stringuri, înclinat 25 grade, montaj fixat în sol



Invertor 4 - 115kW
Invertor HUAWEY SUN2000-115KTL-M2
600Vdc (min.200-max.1100Vdc)/400Vac
montaj pe cadru metalic conform detalii montaj



Cablu solar 6 mm rosu
Cablu solar 6 mm negru
Sant cabluri, conform detalii de executie



Numărul stringului
Slotul unde va fi conectat stringul la invertor
Numărul MPPT-ului
Numărul switch-ului
Numărul invertorului
Postului de transformare



Limita de proprietate

Stringuri:

Denumire string	MPPT	Switch	Masa	Lungime cablu solar (metri)	Tub gofrat d=40mm (metri)
4.SW1.MPPT1.PV1.S43	1	1	R12M1, R12M2	110	20
4.SW1.MPPT3.PV5.S44	3	1	R12M1, R12M2	110	20
4.SW1.MPPT2.PV4.S45	2	1	R13M1, R13M2	90	10
4.SW3.MPPT8.PV15.S46	8	3	R13M1, R13M2	90	10
4.SW3.MPPT10.PV19.S47	10	3	R13M3, R13M4	90	15
4.SW1.MPPT4.PV8.S48	4	1	R13M3, R13M4	90	15
4.SW1.MPPT1.PV2.S49	1	1	R14M1, R14M2	80	10
4.SW1.MPPT3.PV6.S50	3	1	R14M1, R14M2	80	10
4.SW2.MPPT5.PV10.S51	5	2	R14M3, R14M4	60	5
4.SW2.MPPT7.PV14.S52	7	2	R14M3, R14M4	60	5
4.SW3.MPPT9.PV18.S53	9	3	R15M1, R15M2	80	10
4.SW3.MPPT8.PV16.S54	8	3	R15M1, R15M2	90	10
4.SW3.MPPT10.PV20.S55	10	3	R15M3, R15M4	80	10
4.SW2.MPPT6.PV12.S56	6	2	R15M3, R15M4	80	10
TOTAL				1190	160

Grad de incarcare 112%

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

PRECUP ROMULUS-COSMIN
CNP 1771212311241

Verificator proiecte
Autorizația nr. 202020039
Valabilă până la data de: 22.10.2025

PROIECTANT DE SPECIALIZARE
INSTALAȚII ELECTRICE

S.C. MTS PROSOLUTIONS S.R.L.

loc. Cluj-Napoca, str. Borhanciului nr. 26, sc. 3,
ap. 37, jud. Cluj

PROIECTAT ing. S. CAPILNEAN
DESENAT ing. S. CAPILNEAN
VERIFICAT

Scara:
1:200
Data:
08. 2024

Acest document constituie proprietate intelectuală a societății comerciale S.C. MTS PROSOLUTION SRL și este supus legislației privind drepturile de autor. Utilizarea, transmiterea, modificarea sau reproducerea conținutului, integral sau parțial, sunt strict interzise fără acordul expres și scris al titularului de drept.

Verificator/expert Nume Semnatura Cerinta

Referat nr. / Expertiza nr. / data

BENEFICIAR: BEER SOLAR SRL
Str. Gheorghe Dima 41 Cluj Napoca

DENUMIRE INVESTITIE: REALIZAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA ALBESTI
comuna Albesti, judetul Mures

DENUMIRE PLANSA: Instalatii electrice - Plan configuratie stringuri - Plan invertor 4

Proiect nr.
13.2024

Faza:
P.T.

Plansa nr.
IE.8

NOTE:

1. Dimensiunea cablurilor:

Dimensiunea cablurilor a fost calculată pentru a minimiza pierderile de energie și a asigura funcționarea sigură, ținând cont de lungimea traseelor și curentul maxim estimat. Se recomandă utilizarea cablurilor cu o secțiune de minimum 6 mm² pentru cablurile de curent continuu (DC) și Y 150 mm² pentru cablurile de curent alternativ (AC).

2. Protecții electrice:

Sistemul este echipat cu protecții la supratensiune și supracurent, dimensionate pentru a proteja echipamentele împotriva vârfurilor de tensiune și suprasarcinilor. Protecția la scurtcircuit, supracurent este inclusă în componenta invertorului.

3. Împământare:

Toate echipamentele principale, inclusiv panourile fotovoltaice și invertorul, sunt conectate la o rețea de împământare comună, conform normelor locale de siguranță electrică. Împământarea este realizată printr-o bară de împământare dedicată, cu o rezistență de dispersie de max. 1 ohmi.

4. Sistem de monitorizare:

Este integrat un sistem de monitorizare în timp real care urmărește performanța panourilor fotovoltaice și a invertorului, cu alerte automate în cazul oricăror abateri de la parametrii normali de funcționare.

6. Conexiune la rețea:

Conexiunea la rețea este realizată conform cerințelor distribuitorului de energie, cu respectarea normelor de injectare în rețea pentru a preveni eventualele instabilități. Sistemul include un mecanism de protecție anti-insularizare.

7. Protecție împotriva descărcărilor atmosferice:

Instalația este echipată cu descărcătoare de supratensiune și un sistem de protecție la descărcările atmosferice, conectat la rețeaua de împământare.

8. Mentenanță și întreținere:

Se recomandă efectuarea unei inspecții periodice (cel puțin o dată pe an) pentru a verifica integritatea cablurilor, protecțiilor și sistemului de împământare. De asemenea, este important să se asigure curățarea regulată a panourilor pentru a menține eficiența maximă.

LEGENDA:



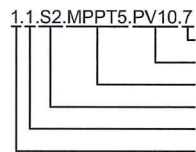
Masa 16 x PV, cadru metalic fix cu 16 panouri fotovoltaice 580W legate în 2 stringuri, înclinat 25 grade, montaj fixat în sol



Invertor 3 - 115kW
Invertor HUAWEY SUN2000-115KTL-M2
600Vdc (min.200-max.1100Vdc)/400Vac
montaj pe cadru metalic conform detalii montaj



Cablu solar 6 mm rosu
Cablu solar 6 mm negru
Sant cabluri, conform detalii de executie



Numărul stringului
Slotul unde va fi conectat stringul la invertor
Numărul MPPT-ului
Numărul switch-ului
Numărul invertorului
Postului de transformare



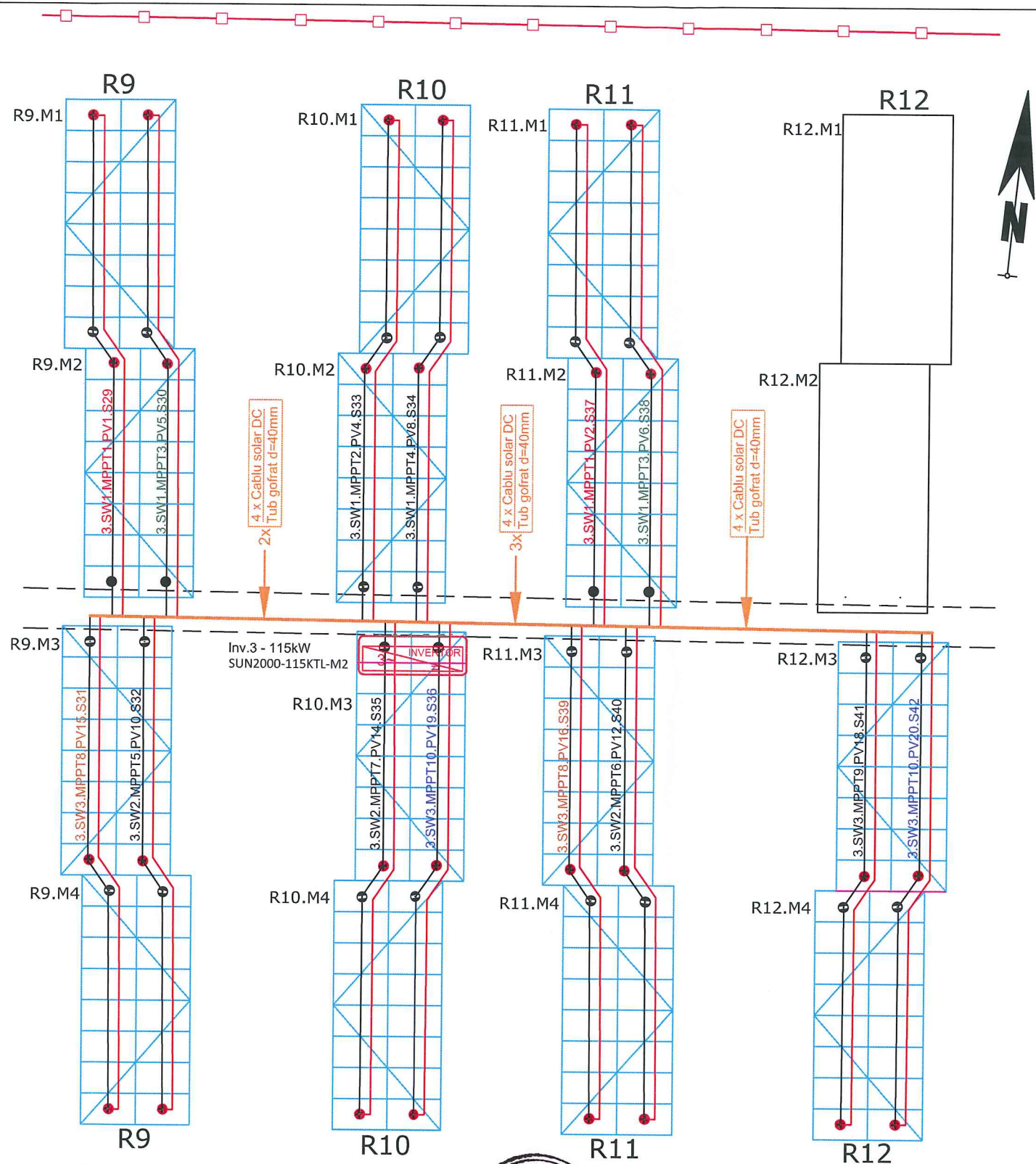
Limita de proprietate

Denumire string	MPPT	Switch	Masa	Lungime cablu solar (metri)	Tub gofrat d=40mm (metri)
3.SW1.MPPT1.PV1.S29	1	1	R9M1, R9M2	90	10
3.SW1.MPPT1.PV2.S37	1	1	R11M1, R11M2	80	10
3.SW1.MPPT2.PV4.S33	2	1	R10M1, R10M2	80	10
3.SW1.MPPT3.PV5.S30	3	1	R9M1, R9M2	90	10
3.SW1.MPPT3.PV6.S38	3	1	R11M1, R11M2	80	10
3.SW1.MPPT4.PV8.S34	4	1	R10M1, R10M2	80	10
3.SW2.MPPT5.PV10.S32	5	2	R9M3, R9M4	90	15
3.SW2.MPPT6.PV12.S40	6	2	R11M3, R11M4	80	10
3.SW2.MPPT7.PV14.S35	7	2	R10M3, R10M4	60	5
3.SW3.MPPT8.PV15.S31	8	3	R9M3, R9M4	90	15
3.SW3.MPPT8.PV16.S39	8	3	R11M3, R11M4	80	10
3.SW3.MPPT9.PV18.S41	9	3	R12M3, R12M4	100	15
3.SW3.MPPT10.PV19.S36	10	3	R10M3, R10M4	60	5
3.SW3.MPPT10.PV20.S42	10	3	R12M3, R12M4	110	15
TOTAL				1170	150

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

PRECUP ROMULUS-COSMIN
CNP 1771212311241

Verificator proiecte
Autorizația nr. 202020039
Valabilă până la data de: 22.10.2025



PROIECTANT DE SPECIALIZARE INSTALATII ELECTRICE			
S.C. MTS PROSOLUTIONS S.R.L. loc. Cluj-Napoca, str. Borhanciului nr. 26, sc. 3, ap. 37, jud. Cluj			
PROIECTAT	ing. S. CAPILNEAN	Scara: 1:200	Data: 08. 2024
DESENAT	ing. S. CAPILNEAN		
VERIFICAT			
Acest document constituie proprietate intelectuală a societății comerciale S.C. MTS PROSOLUTION SRL și este supus legislației privind drepturile de autor. Utilizarea, transmiterea, modificarea sau reproducerea conținutului, integral sau parțial, sunt strict interzise fără acordul expres și scris al titularului de drept.			
Verificator/expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Referat nr. / Expertiza nr. / data			
BENEFICIAR:		BEER SOLAR SRL Str. Gheorghe Dima 41 Cluj Napoca	
DENUMIRE INVESTITIE:		REALIZAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA ALBESTI comuna Albesti, judetul Mures	
DENUMIRE PLANSA:		Instalatii electrice - Plan configuratie stringuri - Plan invertor 3	
Proiect nr.		13.2024	
Faza: P.T.			
Plansa nr. IE.7			

NOTE:

1. Dimensiunea cablurilor:

Dimensiunea cablurilor a fost calculată pentru a minimiza pierderile de energie și a asigura funcționarea sigură, ținând cont de lungimea traseelor și curentul maxim estimat. Se recomandă utilizarea cablurilor cu o secțiune de minimum 6 mm² pentru cablurile de curent continuu (DC) și Y 150 mm² pentru cablurile de curent alternativ (AC).

2. Protecții electrice:

Sistemul este echipat cu protecții la supratensiune și supracurent, dimensionate pentru a proteja echipamentele împotriva vârfurilor de tensiune și suprasarcinilor. Protecția la scurtcircuit, supracurent este inclusă în componența invertorului.

3. Împământare:

Toate echipamentele principale, inclusiv panourile fotovoltaice și invertorul, sunt conectate la o rețea de împământare comună, conform normelor locale de siguranță electrică. Împământarea este realizată printr-o bară de împământare dedicată, cu o rezistență de dispersie de max. 1 ohmi.

4. Sistem de monitorizare:

Este integrat un sistem de monitorizare în timp real care urmărește performanța panourilor fotovoltaice și a invertorului, cu alerte automate în cazul oricăror abateri de la parametrii normali de funcționare.

6. Conexiune la rețea:

Conexiunea la rețea este realizată conform cerințelor distribuitorului de energie, cu respectarea normelor de injectare în rețea pentru a preveni eventualele instabilități. Sistemul include un mecanism de protecție anti-insularizare.

7. Protecție împotriva descărcărilor atmosferice:

Instalația este echipată cu descărcătoare de supratensiune și un sistem de protecție la descărcările atmosferice, conectat la rețeaua de împământare.

8. Mentenanță și întreținere:

Se recomandă efectuarea unei inspecții periodice (cel puțin o dată pe an) pentru a verifica integritatea cablurilor, protecțiilor și sistemului de împământare. De asemenea, este important să se asigure curățarea regulată a panourilor pentru a menține eficiența maximă.

LEGENDA:



Masa 16 x PV, cadru metalic fix cu 16 panouri fotovoltaice 580W legate în 2 stringuri, înclinat 25 grade, montaj fixat în sol



Invertor 2 - 115kW
Invertor HUAWEY SUN2000-115KTL-M2
600Vdc (min.200-max.1100Vdc)/400Vac
montaj pe cadru metalic conform detalii montaj



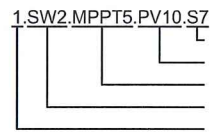
Cablu solar 6 mm rosu



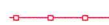
Cablu solar 6 mm negru



Sant cabluri, conform detalii de executie



N numărul stringului
L Slotul unde va fi conectat stringul la invertor
N numărul MPPT-ului
N numărul switch-ului
N numărul invertorului



Limita de proprietate

Stringuri:

Nr.c+ r	Denumire string	MPPT	Switch	Masa	Lungime cablu solar (metri)	Tub gofrat d=40mm (metri)	Nr.panouri
1	2.SW1.MPPT1.PV1.S15	1	1	R5M3, R5M4	110	15	16
2	2.SW1.MPPT1.PV2.S23	1	1	R7M3, R7M4	60	5	16
3	2.SW1.MPPT2.PV4.S18	2	1	R6M1, R6M2	80	10	16
4	2.SW1.MPPT3.PV6.S16	3	1	R5M3, R5M4	110	15	16
5	2.SW1.MPPT3.PV5.S24	3	1	R7M3, R7M4	60	5	16
6	2.SW1.MPPT4.PV8.S19	4	1	R6M3, R6M4	80	10	16
7	2.SW2.MPPT5.PV10.S21	5	2	R7M1, R7M2	80	10	16
8	2.SW2.MPPT6.PV12.S22	6	2	R7M1, R7M2	80	10	16
9	2.SW2.MPPT7.PV14.S26	7	2	R8M1, R8M2	90	15	16
10	2.SW3.MPPT8.PV15.S17	8	3	R6M1, R6M2	90	10	16
11	2.SW3.MPPT8.PV16.S25	8	3	R8M1, R8M2	90	15	16
12	2.SW3.MPPT9.PV18.S27	9	3	R8M3, R8M4	90	15	16
13	2.SW3.MPPT10.PV20.S20	10	3	R6M3, R6M4	80	10	16
14	2.SW3.MPPT10.PV19.S28	10	3	R8M3, R8M4	90	15	16
TOTAL					1190	160	224
Grad de incarcare					112%		

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

PRECUP ROMULUS-COSMIN
CNP 1771212311241

Verificator proiecte
Autorizația nr. 202020039
Valabilă până la data de: 22.10.2025

PROIECTANT DE SPECIALITATE
INSTALAȚII ELECTRICE

S.C. MTS PROSOLUTIONS S.R.L.

loc. Cluj-Napoca, str. Borhanciului nr. 26, sc. 3,
ap. 37, jud. Cluj

PROIECTAT ing. S. CAPILNEAN
DESENAT ing. S. CAPILNEAN
VERIFICAT

Scara: 1:200
Data: 08. 2024

Acest document constituie proprietate intelectuală a societății comerciale S.C. MTS PROSOLUTION SRL și este supus legislației privind drepturile de autor. Utilizarea, transmiterea, modificarea sau reproducerea conținutului, integral sau parțial, sunt strict interzise fără acordul expres și scris al titularului de drept.

Verificator/expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Referat nr. / Expertiza nr. / data			
BENEFICIAR:		BEER SOLAR SRL Str. Gheorghe Dima 41 Cluj Napoca	
DENUMIRE INVESTITIE:		REALIZAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA ALBESTI comuna Albesti, judetul Mures	
DENUMIRE PLANSA:		Instalații electrice - Plan configuratie stringuri - Plan invertor 2	

Proiect nr. 13.2024

Faza: P.T.

Planșa nr. IE.6

NOTE:

1. Dimensiunea cablurilor:

Dimensiunea cablurilor a fost calculată pentru a minimiza pierderile de energie și a asigura funcționarea sigură, ținând cont de lungimea traseelor și curentul maxim estimat. Se recomandă utilizarea cablurilor cu o secțiune de minimum 6 mm² pentru cablurile de curent continuu (DC)

2. Protecții electrice:

Sistemul este echipat cu protecții la supratensiune și supracurent, dimensionate pentru a proteja echipamentele împotriva vârfurilor de tensiune și suprasarcinilor. Protecția la scurtcircuit, supracurent este inclusă în componenta invertorului.

3. Împământare:

Toate echipamentele principale, inclusiv panourile fotovoltaice și invertorul, sunt conectate la o rețea de împământare comună, conform normelor locale de siguranță electrică. Împământarea este realizată printr-o bară de împământare dedicată, cu o rezistență de dispersie de max. 1 ohmi.

4. Sistem de monitorizare:

Este integrat un sistem de monitorizare în timp real care urmărește performanța panourilor fotovoltaice și a invertorului, cu alerte automate în cazul oricăror abateri de la parametrii normali de funcționare.

6. Conexiune la rețea:

Conexiunea la rețea este realizată conform cerințelor distribuitorului de energie, cu respectarea normelor de injectare în rețea pentru a preveni eventualele instabilități. Sistemul include un mecanism de protecție anti-insularizare

7. Protecție împotriva descărcărilor atmosferice:

Instalația este echipată cu descărcătoare de supratensiune și un sistem de protecție la descărcările atmosferice, conectat la rețeaua de împământare.

8. Mentenanță și întreținere:

Se recomandă efectuarea unei inspecții periodice (cel puțin o dată pe an) pentru a verifica integritatea cablurilor, protecțiilor și sistemului de împământare. De asemenea, este important să se asigure curățarea regulată a panourilor pentru a menține eficiența maximă.

LEGENDA:



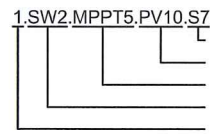
Masa 16 x PV, cadru metalic fix cu 16 panouri fotovoltaice 580W legate în 2 stringuri, înclinat 25 grade, montaj fixat în sol



Inv.1 - 115kW
Invertor HUAWEY SUN2000-115KTL-M2
600Vdc (min.200-max.1100Vdc)/400Vac
montaj pe cadru metalic conform detalii montaj



Cablu solar 6 mm rosu
Cablu solar 6 mm negru
Sant cabluri, conform detalii de executie



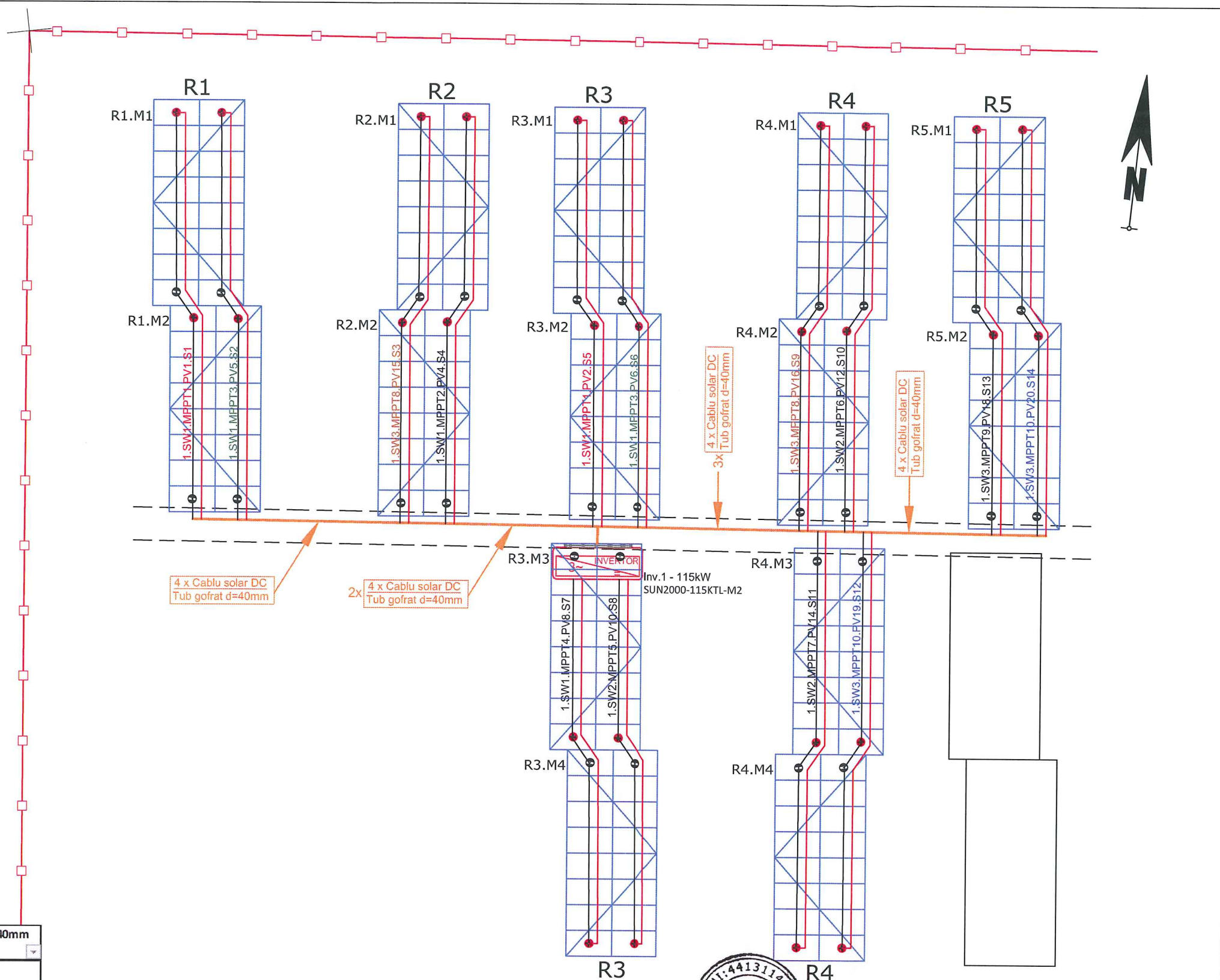
Numărul stringului
Slotul unde va fi conectat stringul la invertor
Numărul MPPT-ului
Numărul switch-ului
Numărul invertorului



Limita de proprietate

Stringuri:

Denumire string	MPPT	Lungime cablu solar (metri)	Tub gofrat d=40mm (metri)
1.SW1.MPPT1.PV1.S1	1	110	
1.SW1.MPPT3.PV5.S2	3	100	30
1.1.SW3.MPPT8.PV15.S3	8	80	
1.SW1.MPPT2.PV4.S4	2	80	20
1.SW1.MPPT1.PV2.S5	1	70	
1.SW1.MPPT3.PV6.S6	3	70	10
1.SW1.MPPT4.PV8.S7	4	60	
1.SW2.MPPT5.PV10.S8	5	60	0
1.SW3.MPPT8.PV16.S9	8	90	
1.SW2.MPPT6.PV12.S10	6	90	20
1.SW2.MPPT7.PV14.S11	7	90	
1.SW3.MPPT10.PV19.S12	10	90	30
1.SW3.MPPT9.PV18.S13	9	110	
1.SW3.MPPT10.PV20.S14	10	90	40
TOTAL		1190	150



Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

PRECUP ROMULUS-COSMIN
CNP 1771212311241

Verificator proiecte
Autorizația nr. 202020039
Valabilă până la data de: 22.10.2025

PROIECTANT DE SPECIALITATE
INSTALAȚII ELECTRICE

S.C. MTS PROSOLUTIONS S.R.L.

loc. Cluj-Napoca, str. Borhanciului nr. 26, sc. 3,
ap. 37, jud. Cluj

PROIECTAT ing. S. CAPILNEAN
DESENAT ing. S. CAPILNEAN
VERIFICAT

Scara:
1:200
Data:
08. 2024

Acest document constituie proprietate intelectuală a societății comerciale S.C. MTS PROSOLUTION SRL și este
scut de legislația privind drepturile de autor. Utilizarea, transmiterea, modificarea sau reproducerea conținutului,
integral sau parțial, sunt strict interzise fără acordul expres și scris al titularului de drept.

Verificator/expert Nume Semnatura Cerinta

Referat nr. / Expertiza nr. / data

BENEFICIAR: BEER SOLAR SRL
Str. Gheorghe Dima 41 Cluj Napoca

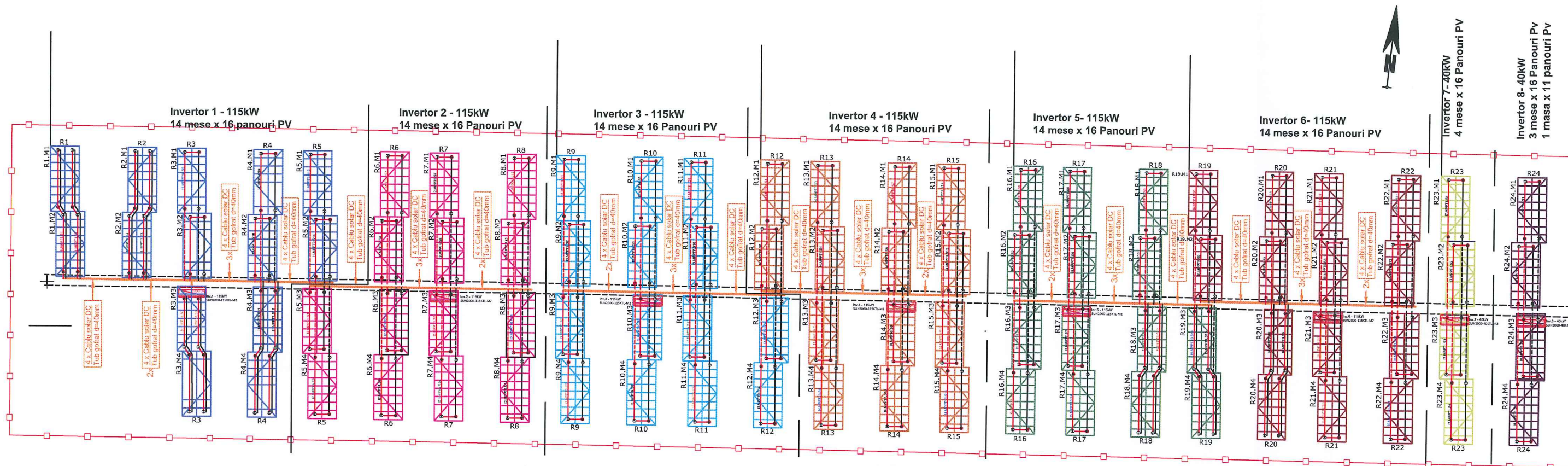
Proiect nr.
13.2024

DENUMIRE INVESTITIE:
REALIZAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA
ALBESTI
comuna Albesti, județul Mures

Faza:
P.T.

DENUMIRE PLANSA:
Instalații electrice - Plan configuratie stringuri - Plan invertor 1

Plansa nr.
IE.5



NOTE:

- Protecția cablurilor DC:**
Toate cablurile solare DC trebuie să fie protejate împotriva intemperiei și radiațiilor UV. Se va utiliza tuburi gofrate de diametru minim 40 mm pentru protecția cablurilor pozate între panouri și invertoare, așa cum este indicat în detaliile de execuție.
- Managementul cablurilor DC:**
Cablurile de curent continuu (DC) vor fi pozate în șanțuri protejate conform specificațiilor de securitate electrică și respectând normele locale pentru instalarea cablurilor subterane. Adâncimea minimă a șanțurilor trebuie să fie de 0,8 metri pentru a preveni deteriorarea accidentală.
- Amplasarea invertoarelor:**
Invertoarele vor fi montate pe cadre metalice cu suport stabil, conform specificațiilor producătorului. Este necesară o distanță minimă de 3 metri între invertoare pentru a asigura ventilația corespunzătoare și accesul pentru mentenanță.
- Etichetarea stringurilor:**
Fiecare string de panouri fotovoltaice și masa aferentă trebuie să fie etichetată clar, conform identificării indicate în plan (ex.: 1.SW1.MPPT1.PV1.S). Etichetele trebuie să fie vizibile și rezistente la condițiile exterioare, pentru a facilita identificarea în caz de inspecție sau mentenanță.
- Protecție la supratensiune:**
Invertoarele sunt prevăzute cu sistem de protecție la supratensiune (SPD - Surge Protection Device) atât pe partea de DC, cât și pe partea de AC a fiecărui inverter, pentru a proteja echipamentele în cazul descărcărilor atmosferice sau a fluctuațiilor de tensiune.
- Monitorizarea stringurilor:**
Fiecare string de panouri fotovoltaice va fi monitorizat pentru înregistrarea producției de energie și detectarea eventualelor probleme de performanță la nivelul fiecărui string.
- Sistem de împământare:**
Fiecare cadru metalic și inverter va fi conectat la sistemul de împământare corespunzător pentru a asigura protecția la electrocutare și descărcări atmosferice. Rezistența de împământare trebuie să fie verificată periodic și să respecte normele în vigoare.

SCARA:



LEGENDA:

Masa 16 x PV, cadru metalic fix cu 16 panouri fotovoltaice 580W legate în 2 stringuri, înclinare 25 grade, montaj fixat în sol

Invertor 1 - 6 115kW
Invertor HUAWEY SUN2000-115KTL-M2
600Vdc (min.200-max.1100Vdc)/400Vac
montaj pe cadru metalic conform detalii montaj

Invertor 7, 8 40kW
Invertor HUAWEY SUN2000-30-40KTL-M3
600Vdc (min.200-max.1100Vdc)/400Vac
montaj pe cadru metalic conform detalii montaj

Cablu solar 6 mm rosu
 Cablu solar 6 mm negru
 Manunchi de cabluri pozate în tub gofrat d=40mm
 Sant cabluri, conform detalii de execuție

Eticheta de identificare masa PV:
Numărul mesei din rand
Numărul randului

Limita de proprietate

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

PRECUP ROMULUS-COSMIN
CNP 1771212311241

Verificator proiecte
Autorizația nr. 202020039
Valabilă până la data de: 22.10.2025

PROIECTANT DE SPECIALITATE
INSTALAȚII ELECTRICE

S.C. MTS PROSOLUTIONS S.R.L.

loc. Cluj-Napoca, str. Borhanciului nr. 26, sc. 3,
ap. 37, jud. Cluj

PROIECTAT ing. S. CAPILNEAN
DESENAT ing. S. CAPILNEAN
VERIFICAT

Scara:
-
Data:
07. 2024

Acest document constituie proprietate intelectuală a societății comerciale S.C. MTS PROSOLUTION SRL și este supus legislației privind drepturile de autor. Utilizarea, transmiterea, modificarea sau reproducerea conținutului, integral sau parțial, fără acordul expres și scris al titularului de drept.

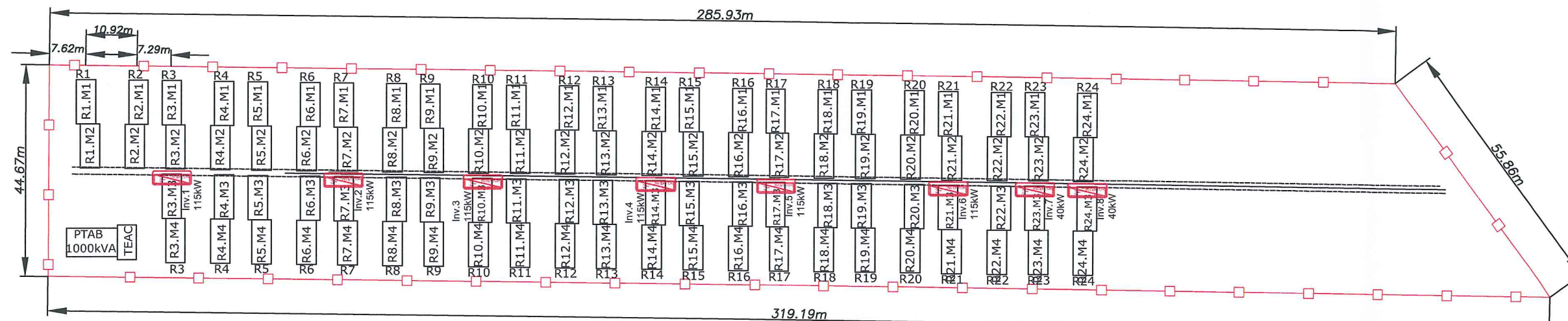
Verificator/expert	Nume	Semnatura	Cerinta
--------------------	------	-----------	---------

Referat nr. / Expertiza nr. / data

BENEFICIAR: BEER SOLAR SRL Str. Gheorghe Dima 41 Cluj Napoca	Proiect nr. 13.2024
---	------------------------

DENUMIRE INVESTITIE: REALIZAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA ALBESTI comuna Albesti, judetul Mures	Faza: P.T.
--	---------------

DENUMIRE PLANSA: Instalatii electrice - Plan configuratie stringuri - Plan general	Plansa nr. IE.4
--	--------------------



LEGENDA:



Masa 16 x PV, cadru metalic fix cu 16 panouri fotovoltaice 580W legate in 2 stringuri, inclinatie 25 grade, montaj fixat in sol



Invertor 1 - 6 115kW
Invertor HUAWEY SUN2000-115KTL-M2
600Vdc (min.200-max.1100Vdc)/400Vac
montaj pe cadru metalic conform detalii montaj



Invertor 7, 8 40kW
Invertor HUAWEY SUN2000-40KTL-M3
600Vdc (min.200-max.1100Vdc)/400Vac
montaj pe cadru metalic conform detalii montaj



Sant cabluri, conform detalii de executie

R4.M2 Eticheta de identificare masa PV:
Numarul mesei din rand
Numarul randului



Limita de proprietate

NOTE:

- Împrejmuire și securitate perimetrală:
Gardul perimetral trebuie să fie de tip industrial, cu o înălțime de minimum 2,5 metri, prevăzut cu sârmă ghimpată în partea superioară pentru securitate suplimentară.
Accesul în zona centralelor fotovoltaice va fi restricționat printr-un sistem de porți cu control de acces, care să permită doar personalului autorizat să intre în incintă.
Sistemul de supraveghere video va fi instalat de-a lungul perimetrului, cu camere la fiecare colț al împrejurii și puncte strategice intermediare pentru monitorizarea completă a zonei.
- Protecție împotriva intemperiei și a mediului extern:
Toate echipamentele expuse, inclusiv invertorele și stațiile de transformare, trebuie să fie protejate împotriva intemperiei prin acoperișuri și carcase conforme standardului IP66.
Asigurați existența unui sistem de drenaj în zona invertorelor pentru a preveni acumularea apei în cazul precipitațiilor intense.
- Iluminare perimetrală:
Vor fi instalate stâlpi de iluminat perimetral la intervale regulate pentru a asigura vizibilitatea și securitatea pe timp de noapte, alimentați de la sistemul fotovoltaic propriu sau de la rețeaua electrică de rezervă.
- Amplasare și distanțare echipamente:
Invertorele și transformatoarele trebuie să fie amplasate la o distanță minimă de 3 metri între ele pentru a asigura un spațiu adecvat de răcire și întreținere.
Panourile fotovoltaice vor fi montate pe cadre metalice, cu o înclinare de 25 de grade și la o înălțime suficientă de la sol pentru a permite circulația aerului și accesul pentru curățare și întreținere.
- Acces și căi de circulație:
Se va asigura o cale de acces principală pentru vehiculele de intervenție și mentenanță, care va fi marcată clar pe plan. Calea de acces trebuie să fie dimensionată pentru a permite accesul vehiculelor de mari dimensiuni.
Vor fi marcate zonele destinate parcurii vehiculelor utilitare și pentru depozitarea temporară a echipamentelor necesare mentenanței.
- Evaluarea seismică și rezistența structurii:
Structurile de montaj ale panourilor fotovoltaice și cadrele metalice trebuie să fie proiectate să reziste la forțele seismice corespunzătoare unei zone cu un coeficient seismic de 0,12 g, conform normativului P100-1/2013.

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

PRECUP ROMULUS-COSMIN
CNP 1771212311241

Verificator proiecte
Autorizația nr. 202020039
Valabilă până la data de: 22.10.2025

PROIECTANT DE SPECIALITATE
INSTALATII ELECTRICE

S.C. MTS PROSOLUTIONS S.R.L.

loc. Cluj-Napoca, str. Borhanciului nr. 26, sc. 3,
ap. 37, jud. Cluj

PROIECTAT ing. S. CAPILNEAN
DESENAT ing. S. CAPILNEAN
VERIFICAT

Scara:
-
Data:
08. 2024

Acest document constituie proprietate intelectuală a societății comerciale S.C. MTS PROSOLUTION SRL și este supus legislației privind drepturile de autor. Utilizarea, transmiterea, modificarea sau reproducerea conținutului, integral sau parțial, sunt strict interzise fără acordul expres și scris al titularului de drept.

Verificator/expert	Nume	Semnatura	Cerinta
--------------------	------	-----------	---------

Referat nr. / Expertiza nr. / data

BENEFICIAR: BEER SOLAR SRL Str. Gheorghe Dima 41 Cluj Napoca	Proiect nr. 13.2024
---	------------------------

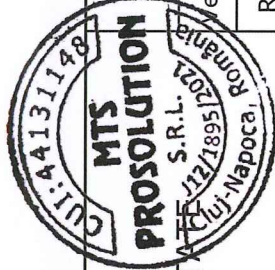
DENUMIRE INVESTITIE: REALIZAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA ALBESTI comuna Albesti, județul Mures	Faza: P.T.
--	---------------

DENUMIRE PLANSA: Plan împrejmuire teren si amplasare echipamente sistem fotovoltaic	Plansa nr. IE.3
--	--------------------



Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei
PRECUP ROMULUS-COSMIN
CNP 1771212311241
Verificator proiecte
Autorizația nr. 202020039
Valabilă până la data de: 22.10.2025

☐ Parc fotovoltaic la sol, $P_i=770\text{kW}$



PROIECTANT DE SPECIALITATE
INSTALATII ELECTRICE

S.C. MTS PROSOLUTIONS S.R.L.

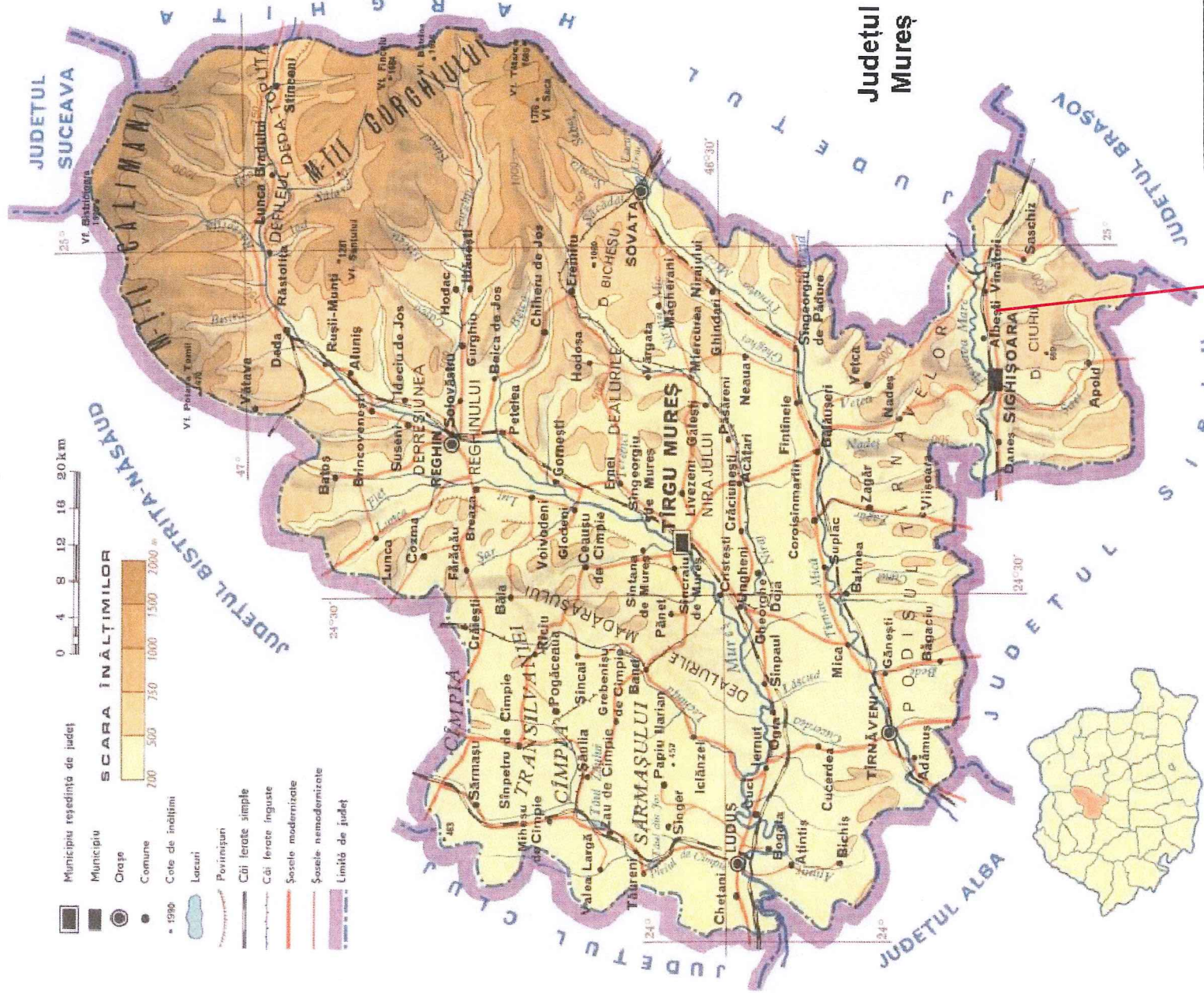
loc. Cluj-Napoca, str. Borhanciului nr. 26, sc. 3,

ap. 37, jud. Cluj

PROIECTAT	ing. S. CAPILNEAN	Scara:	-
DESENAT	ing. S. CAPILNEAN	Data:	08. 2024
VERIFICAT			

Acest document constituie proprietate intelectuală a societății comerciale S.C. MTS PROSOLUTION SRL și este supus legislației privind drepturile de autor. Utilizarea, transmiterea, modificarea sau reproducerea conținutului, integral sau parțial, sunt strict interzise fără acordul expres și scris al titularului de drept.

erificator/expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Referat nr. / Expertiza nr. / data			
BENEFICIAR:		BEER SOLAR SRL Str. Gheorghe Dima 41 Cluj Napoca	
DENUMIRE INVESTITIE:		REALIZAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA ALBESTI comuna Albesti, județul Mures	
DENUMIRE PLANSA:		Plan de situatie	
Proiect nr.			13.2024
Faza:			P.T.
Plansa nr.			IE.2



Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

PRECUP ROMULUS-COSMIN
CNP 1771212311241

Verificator proiecte
Autorizația nr. 202020039
Valabilă până la: 22.10.2025

PV BEER
Pn DC = 850,86
kWp
Pn AC = 770 kW
Coordonate: 46°58'N 24°53'22.1"E

CONDITII DE MEDIU:
Temperatura : -20°C +40°C
Vant: NV-SE max.120km/h
Precipitații: medii/an 600 mm - 800 mm;
max 60-100 mm / 24 de ore
Zapada: Stratul mediu de zăpadă: 30 și 40 cm
Stratul maxim de zăpadă: 60-70 cm.
Greutatea zăpezii:100-150 kg/m²

Zona seismică și intensitatea cutremurelor:
Accelerații seismice de proiectare:între 0,08 g și 0,12 g
Intensități ale cutremurelor : V și VI pe scara Mercalli (cutremure moderate)
Perioada de colț seismică : între 0,7 și 1,0 secunde
coeficient seismic de amplificare (S): între 1,0 și 1,4

CLASA DE IMPORTANȚĂ A STRUCTURII: III

PROIECTANT DE SPECIALITATE
INSTALATII ELECTRICE

S.C. MTS PROSOLUTIONS S.R.L.

loc. Cluj-Napoca, str. Borhanciului nr. 26, sc. 3,
ap. 37, jud. Cluj

PROIECTAT	ing. S. CAPILNEAN	Scara:
DESENAT	ing. S. CAPILNEAN	-
VERIFICAT		Data: 08. 2024

Acest document constituie proprietate intelectuală a societății comerciale S.C. MTS PROSOLUTION SRL și este supus legislației privind drepturile de autor. Utilizarea, transmiterea sau reproducerea conținutului, integral sau parțial, sunt strict interzise fără acordul expres și scris al titularului de drept.

Verificator/expert	Nume	Semnatura	Cerinta
Referat nr. / Expertiza nr. / data			
BENEFICIAR:		BEER SOLAR SRL	
		Str. Gheorghe Dima 41 Cluj Napoca	
DENUMIRE INVESTITIE:		Proiect nr. 13.2024	
REALIZAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE ÎN COMUNA		Faza: P.T.	
ALBESTI		Plansa nr. IE.1	
comuna Albesti, judetul Mures			
DENUMIRE PLANSA:		Plan de incadrare in zona	