

Beneficiar: ȘCOALA PROFESIONALĂ NR. 9

Elaborat: S.R.L. "TELSI ENERGY"  
mun. Chisinau, str. Sadoveanu 18/1  
Email: office@energ.md  
Telefon: +(373) 78 094 194



Proiect de executie  
№ 003/08.2025E-EEF

Centrală fotovoltaică pentru institutie de învățământ, din  
str.Ion Pelivan, 30, sect.Buiucani, mun.Chisinau

EEF – Echipament Electric de Forta

Chisinau 2025

## AVIZ DE RACORDARE

Nr. G40202024110021 din 22.11.2024 valabil până la 22.11.2026

Obiect existent, NLC 2261159. Conectarea sursei regenerabile.

Potențialul Prosumator: ȘCOALA PROFESIONALĂ NR. 9

Adresa: Buiucani, Ion Pelivan, 30

Număr cadastral: 0100511164

Tipul centralei electrice pentru care se solicită racordarea: Centrală fotovoltaică pentru instituție de învățământ

Categoria de fiabilitate: III

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

Punctul de racordare la rețeaua electrică este: PDC-18 fid. 40, PT-720 fid. 8 și fid.18 - racorduri existente spre CC-1576

Tensiunea nominală în punctul de racordare: 230/400 V

Puterea electrică aprobată a centralei fotovoltaice: 40 kW

Plafonul de capacitate individuală determinat conform HG401/2021 Anexa 2: 40 kW

Nota informativă: Furnizorii de energie electrică vor remunera solicitantul doar pentru cantitatea de energie electrică produsă în limita plafonului de capacitate individuală, determinată proporțional cotei plafonului de capacitate individuală din puterea totală instalată a centralei electrice de producere a energiei din surse regenerabile.

Puterea contractată a locului de consum la momentul eliberării avizului: 160 kW

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

- 1.1. După necesitate, de ajustat liniile existente 0,4 kV, PT-720 fid. 8 și fid.18 - CC-1576, pentru conectarea sursei regenerabile, conform proiectului.
- 1.2. De ajustat CC-1576 pentru conectarea sursei regenerabile, conform proiectului. De ajustat echipamentul de evidență pentru conectarea sursei regenerabile, conform proiectului. Cerințele față de echipamentul de măsurare sunt indicate în p. 9 din acest AR
- 1.3. Toate liniile electrice care se află în zona de construcție, să fie supuse strămutării (reamplasării), conform proiectului.
- 1.4. Denumirea de dispecerat a liniilor electrice supuse strămutării, locul intercalării lor, precum și noile lor trasee, să fie coordonate în prealabil cu reprezentanții Î.C.S. „Premier Energy Distribution” S.A.
- 1.5. 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).

**Atenție!** În cazul în care se solicită racordarea instalațiilor electrice ale unui viitor loc de consum și/sau generare în legătură cu care există încălcări ale zonei de protecție a instalațiilor electrice ale operatorului de sistem, solicitantul va remedia neîntârziat aceste încălcări. În cazul nerespectării acestei obligații, operatorul de sistem va fi în drept, după racordarea acestora, să deconecteze instalațiile electrice ale viitorului consumator final în conformitate cu art. 56 alin.(9) al Legii cu privire la energia electrică, nr. 107 din 27.05.2016, și p. 141 (8) al Regulamentului privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice, aprobat prin hotărârea ANRE nr. 168/2019 din 31.05.2019.

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

Puterea reactivă produsă/absorbită de centrala electrică în punctul de racordare trebuie să poată fi reglată continuu corespunzător unui factor de putere situat cel puțin în gama 0,95 capacitiv și 0,95 inductiv.

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

### 4. VALOAREA CALCULATĂ A CURENTULUI DE SCURT-CIRCUIT: $S_{nTR} = 2 \times 630$ kVA;

### 5. CERINȚE FAȚĂ DE PROTECȚII:

- 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.

ÎCS „Premier Energy Distribution” SA  
mun. Chișinău, str. A. Doga 4, MD-2024

tel.: +373 22 43 11 11  
fax: +373 22 43 16 75

<https://premierenergydistribution.md/ro/formular>  
[www.premierenergydistribution.md](http://www.premierenergydistribution.md)

Atenție! Documentul conține date cu caracter personal. Prelucrarea acestora va fi efectuată în condițiile Legii nr.133 din 08.07.2011.

Nr. G40202024110021 din 22.11.2024 valabil până la 22.11.2026

- 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 SM EN 50160.

### 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 codul rețelelor.
- 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 TELECOMUNICAȚII: Nu se aplica în baza art. 40 (2) a) din LP331/2023

### 9. CERINȚE FAȚĂ DE ECHIPAMENTUL DE MĂSURARE:

- 9.1. Caracteristicile tehnice ale echipamentului de măsurare, ce va fi instalat, trebuie să corespundă prevederilor Regulamentului privind măsurarea energiei electrice în scopuri comerciale (Hotărârea ANRE nr. 74 din 25.02.2022 Monitorul Oficial nr. 73-77 (8117-8121) din 18.03.2022).
- 9.2. Contoarele de energie electrică trebuie să fie legalizate și verificate metrologic conform cerințelor Legii metrologiei nr.19/2016.
  - 9.2.1. Clasa de precizie a contorului electronic de energie electrică activă nu poate fi inferioară clasei de precizie 1. Pentru contor de energie reactivă clasa de precizie nu poate fi inferioară clasei de precizie 2. Măsurarea energiei reactive este obligatorie la toate locurile de consum cu puterea instalată egală sau mai mare cu 50 kVA.
  - 9.2.2. Contorul electric va înregistra și stoca următoarele mărimi: puterea activă cu semn, puterea reactivă cu semn, tensiunea pe fiecare fază, curentul pe fiecare fază, defazajul între curent și tensiune pe fiecare fază. Capacitatea stocării datelor pe parcurs a cel puțin 45 zile.
  - 9.2.3. În cazul prosumatorilor cu putere contractată a locului de consum mai mică de 50 kW nu este obligatorie instalarea echipamentului de comunicare pentru citirea contorului la distanță. Pentru prosumator cu putere contractată a locului de consum mai mare de 50 kW, contorul electronic de energie electrică va avea capacitatea măsurării orare a cantității de energie electrică și a puterii electrice consumate în toate cele patru cadrane cu capacitatea stocării datelor pe parcurs a cel puțin 45 zile, cu posibilitatea conectării contorului la sistemul automatizat de măsurare a energiei electrice și citirii la distanță a datelor înregistrate de contor, având instalat echipament de comunicare pentru citirea contorului la distanță, dar și cu posibilitatea înregistrării momentului defectării contorului de energie electrică și a lipsei tensiunii.
  - 9.2.4. Citirea locală a indicațiilor contorului de energie electrică, nu trebuie să fie condiționată de prezența tensiunii de măsurat. În acest sens contorul electronic de energie electrică trebuie să asigure funcționarea continuă a ceasului intern al contorului electric și, după caz, păstrarea datelor memorate, posibilitatea citirii și parametrizării.
  - 9.2.5. Contorul electronic de energie electrică procurat, precum și echipamentul de comunicare instalat de consumator trebuie să fie compatibil cu sistemul automatizat de citirea datelor la distanță al operatorului sistemului de distribuție.
  - 9.2.6. La procurarea contorului consumatorul se asigură că contorul electronic poate fi configurat și parametrizat de operatorul sistemului de distribuție. În cazul în care consumatorul dorește să utilizeze contorul electronic, pe care la procurat, care nu poate fi configurat și parametrizat de operatorul sistemului de distribuție, consumatorul trebuie să pună la dispoziția operatorului sistemului de distribuție aplicațiile informatice (Software) și manuale de utilizare, necesare pentru derularea procesului de întreținere și programarea a echipamentelor (contor și modem).
  - 9.2.7. Măsurarea energiei electrice se realizează folosind tensiunile și curenții de pe toate cele trei faze.
  - 9.2.8. Afișajul indicațiilor și datelor prin intermediul ecranului LCD;
  - 9.2.9. Transformatoarele de curent utilizate pentru măsurarea energiei electrice trebuie să fie legalizate, verificate metrologic și incluse în Registrul de stat a mijloacelor de măsurare al Republicii Moldova.
  - 9.2.10. Clasa de precizie a transformatoarelor de curent nu poate fi inferioară clasei de precizie 0,5.

ÎCS „Premier Energy Distribution” SA  
mun. Chișinău, str. A. Doga 4, MD-2024

tel.: +373 22 43 11 11  
fax: +373 22 43 16 75

<https://premierenergydistribution.md/ro/formular>  
[www.premierenergydistribution.md](http://www.premierenergydistribution.md)

Atenție! Documentul conține date cu caracter personal. Prelucrarea acestora va fi efectuată în condițiile Legii nr.133 din 08.07.2011.

|                        |  |
|------------------------|--|
| In schimb Nr<br>invent |  |
| Semn. și data          |  |
| Nr invent orig.        |  |

| Borderoul principalului set de documente     |                                                      |      |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|------|
| Semnificația                                 | Denumirea                                            | Notă |
| 003/08.2025E-EEF                             | Echipament Electric de Forță                         |      |
|                                              |                                                      |      |
| Borderoul documentelor de referință și anexe |                                                      |      |
| Semnificația                                 | Denumirea                                            | Notă |
|                                              | Documente de referință                               |      |
| A10-92                                       | “Заземление и зануление электроустановок”            |      |
| 5.407-150                                    | “Прокладка проводов и кабелей в стальных трубах”     |      |
| ГОСТ Р 56978-2016(IEC/TS62548:2013)          | БАТАРЕИ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ. Технические условия       |      |
| SUN2000-40KTL-M3                             | Manual de utilizare AC inverter HUAWEI               |      |
| Tiger Neo 72HL4-(V) 580-605 Watt             | Manual de utilizare JinKO Solar                      |      |
|                                              |                                                      |      |
|                                              | Documente anexate                                    |      |
| 003/08.2025E-EEF.SU                          | Specificația echipamentelor și materialelor          |      |
| G40202024110021 din 22.11.2024               | Aviz de racordare emis de către operatorul de sistem |      |
|                                              |                                                      |      |

| Borderoul principalului set de desene tehnice |                                                                             |      |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| Planșa                                        | Denumirea                                                                   | Notă |
| 1                                             | Date generale (borderouri)                                                  |      |
| 2                                             | Date generale (descriere instalație)                                        |      |
| 3                                             | Date generale (specificații Invertor și PV)                                 |      |
| 4                                             | Planul poziționării instalației proiectate. Scara 1: 500.                   |      |
| 5                                             | Prospect amenajare rinduri masiv PV și schema de echivalare a potențialelor |      |
| 6                                             | Schema electrică de principiu de alimentare cu e.                           |      |
| 7                                             | Schema electrică de distribuție “TDG” (existent)                            |      |
| 8                                             | Schema electrică de principiu a instalației fotovoltaice.                   |      |
| 9                                             | Noduri de montare PV pe carcas cu balast SRS-EW                             |      |
|                                               |                                                                             |      |



|                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------|
| Proiectul este elaborat conform cerintelor si regulilor normativelor in vigoare cu respectarea cerintelor principale catre calitatea constructiilor, reglementate de Legea calitatii in constructie:                                                             |  |             |
| A-rezistenta si stabilitate; B-siguranta in exploatare; C- siguranta la foc; D-igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului inconjurator; E -izolare termica, hidrofuga si economie de energie; G - utilizare sustenabilă a resurselor naturale. |  |             |
| Sp.principal                                                                                                                                                                                                                                                     |  | O.Vacarciuc |

|                                              |  |              |  |                                                                                                                |  |                                             |        |        |
|----------------------------------------------|--|--------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------|--------|--------|
| Sp.principal Certificat №0888 din 27.07.2022 |  |              |  |                                                                                                                |  |                                             |        |        |
|                                              |  |              |  | 003/08.2025E-EEF                                                                                               |  |                                             |        |        |
|                                              |  |              |  |                                                                                                                |  |                                             |        |        |
|                                              |  |              |  |                                                                                                                |  |                                             |        |        |
|                                              |  |              |  |                                                                                                                |  |                                             |        |        |
|                                              |  |              |  |                                                                                                                |  |                                             |        |        |
| Prosumator                                   |  | ȘCOALA       |  |                                                                                                                |  |                                             |        |        |
|                                              |  | PROFESIONALĂ |  |                                                                                                                |  |                                             |        |        |
|                                              |  | NR. 9        |  | Centrală fotovoltaică pentru institutie de învățământ, din<br>str.Ion Pelivan, 30, sect.Buiucani, mun.Chisinau |  |                                             |        |        |
|                                              |  |              |  |                                                                                                                |  |                                             |        |        |
|                                              |  |              |  |                                                                                                                |  |                                             |        |        |
|                                              |  |              |  | Echipament electric de forță<br>(fotovoltaic)                                                                  |  | Stadia                                      | Planșa | Planșe |
| Sp.principal                                 |  | O.Vacarciuc  |  |                                                                                                                |  | PE                                          | 1      | 9      |
|                                              |  |              |  |                                                                                                                |  |                                             |        |        |
| Elaborat                                     |  | N.Flocea     |  | Date generale (borderouri)                                                                                     |  | S.R.L. "TELSI ENERGY"<br>IDNO 1023607000834 |        |        |
|                                              |  |              |  |                                                                                                                |  |                                             |        |        |
|                                              |  |              |  |                                                                                                                |  |                                             |        |        |

| № invent orig. | Semn. și data | În schimb № invent |
|----------------|---------------|--------------------|
|                |               |                    |

|              |              |                                                                                       |         |                                                                                                             |                                             |        |        |
|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------|--------|
|              |              |                                                                                       |         | 003/08.2025E-EEF                                                                                            |                                             |        |        |
| Prosumator   | ȘCOALA       |                                                                                       |         | Centrală fotovoltaică pentru institutie de învățământ, din str.Ion Pelivan, 30, sect.Buiucani, mun.Chisinau |                                             |        |        |
|              | PROFESIONALĂ |                                                                                       |         |                                                                                                             |                                             |        |        |
|              | NR. 9        |                                                                                       |         |                                                                                                             |                                             |        |        |
|              |              |                                                                                       |         |                                                                                                             |                                             |        |        |
|              |              |                                                                                       |         | Echipament electric de forță<br>(fotovoltaic)                                                               | Stadia                                      | Planșa | Planșe |
| Sp.principal | O.Vacarciuc  |  | 08.2025 |                                                                                                             | PE                                          | 2      | 9      |
|              |              |                                                                                       |         |                                                                                                             |                                             |        |        |
| Elaborat     | N.Flocea     |                                                                                       | 08.2025 | Date generale<br>(descriere instalație)                                                                     | S.R.L. "TELSI ENERGY"<br>IDNO 1023607000834 |        |        |
|              |              |                                                                                       |         |                                                                                                             |                                             |        |        |
|              |              |                                                                                       |         |                                                                                                             |                                             |        |        |

|                        |  |
|------------------------|--|
| În schimb Nr<br>invent |  |
| Semn. și data          |  |
| Nr invent orig.        |  |

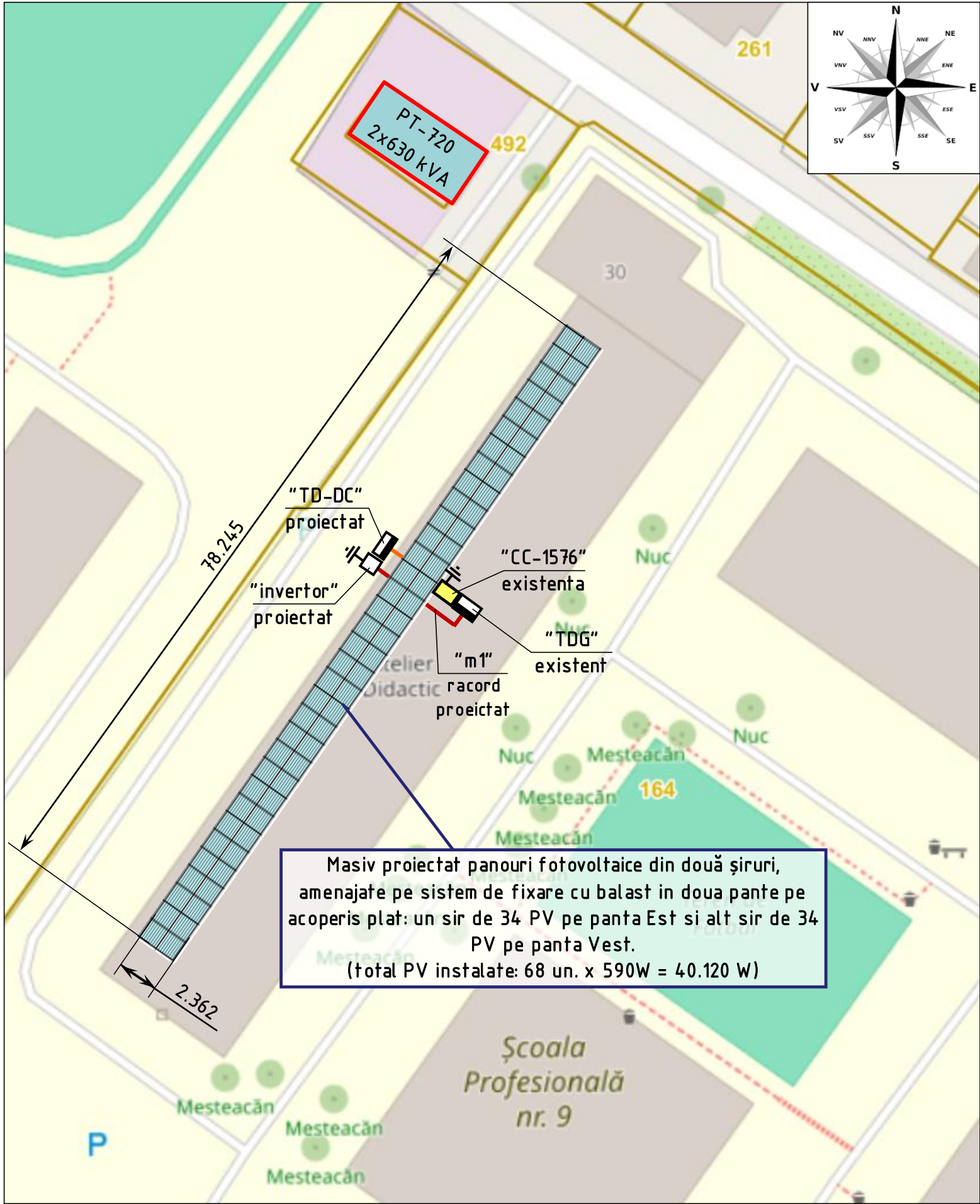
| Specificație tehnică inverter            |                                                |
|------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Model                                    | SUN2000-40KTL-M3                               |
| Eficiență                                |                                                |
| Eficiență Max.                           | 98.70%                                         |
| Eficiența ponderată europeană            | 98.40%                                         |
| Parametrii de intrare                    |                                                |
| Putere max. utilizabilă DC               | 50 000 W                                       |
| Tensiune maximă de intrare               | 1 100 V                                        |
| Curent maxim per MPPT                    | 27 A                                           |
| Curentul maxim de scurtcircuit per MPPT  | 40 A                                           |
| Tensiune de pornire                      | 200 V                                          |
| Gama de tensiune de putere completă MPPT | 200 ~ 1000 V                                   |
| Tensiune nominală de operare             | 600 V                                          |
| Numărul de trackere MPP                  | 4                                              |
| Numărul Max. de intrări                  | 2                                              |
| Parametrii de ieșire                     |                                                |
| Conexiune la rețea                       | Trifazată                                      |
| Rețele electrice acceptate               | TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, și IT.                 |
| Putere activă nominală                   | 40 000 W                                       |
| Putere Max. aparentă                     | 44 000 VA                                      |
| Tensiune nominală de ieșire 3L/N/PE      | 220 / 380 V ac, 230 / 400 V ac, 240 / 415 V ac |
| Frecvență nominală a rețelei             | 50 / 60 Hz                                     |
| Cuent Max. de ieșire la 400V ac          | 63,8 A                                         |
| Factor de putere reglabil                | 0,8 în avans ... 0,8 în urmă                   |
| Distorsiune Max. armonica totală         | ≤ 3 %                                          |
| Date generale                            |                                                |
| Interval de temperatură de funcționare   | (-25 ~ +60) °C                                 |
| Dimensiuni (W x H x D)                   | 640 x 530 x 270 mm                             |
| Grad de protecție                        | IP65                                           |
| Consumul de energie pe timp de noapte    | < 5,5 W                                        |
| Greutate                                 | 43 kg                                          |

| Specificație tehnică panou fotovoltaic |                                                                    |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Model                                  | Tiger Neo "72HL4-(V) 590W"                                         |
| Performanță electrică (STC)            |                                                                    |
| Putere maximă (Pmax)                   | 590 W                                                              |
| Tensiune în circuit deschis, (Voc)     | 52,63 V                                                            |
| Curentul de scurt-circuit, (Isc)       | 14,13 A                                                            |
| Tensiunea de putere maximă, (Vmp)      | 43,71 V                                                            |
| Curent de putere maximă (Imp)          | 13,50 A                                                            |
| Eficiența modulului (%)                | 22,84 %                                                            |
| Date electrice                         |                                                                    |
| Coeficient de temperatură la Voc       | -0,250% / ° C                                                      |
| Coeficient de temperatură la Isc       | -0,045% / ° C                                                      |
| Coeficient de temperatură la Pmax      | -0,29% / ° C                                                       |
| Temperatura de operare                 | -40°C ~ +70°C                                                      |
| Date mecanice                          |                                                                    |
| Celule solare                          | Monocristaline 144 (72x2)                                          |
| Dimensiunile modulului                 | 2278x1134x30 mm                                                    |
| Greutate                               | 27,0 kg                                                            |
| Ramă                                   | Aliaj de aluminiu anodizat de 35 mm                                |
| Grad de protecție                      | IP68                                                               |
| Cabluri de ieșire                      | Cablu fotovoltaic 4,0 mm <sup>2</sup> , lungime: (+400mm; -200 mm) |
| Conector                               | Compatibil MC4                                                     |

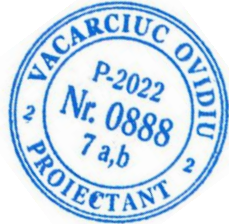


|              |              |  |         |                                                                                                             |              |                                             |
|--------------|--------------|--|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------|
|              |              |  |         | 003/08.2025E-EEF                                                                                            |              |                                             |
| Prosumator   | ȘCOALA       |  |         | Centrală fotovoltaică pentru institutie de învățământ, din str.Ion Pelivan, 30, sect.Buiucani, mun.Chisinau |              |                                             |
|              | PROFESIONALA |  |         |                                                                                                             |              |                                             |
|              | NR. 9        |  |         |                                                                                                             |              |                                             |
|              |              |  |         |                                                                                                             |              |                                             |
| Sp.principal | O.Vacarciuc  |  | 08.2025 | Echipament electric de forță (fotovoltaic)                                                                  | Stadia<br>PE | Planșa<br>3                                 |
|              |              |  |         |                                                                                                             | Planșe<br>9  |                                             |
| Elaborat     | N.Flocea     |  | 08.2025 | Date generale (specificații inverter și PV)                                                                 |              | S.R.L. "TELSI ENERGY"<br>IDNO 1023607000834 |
|              |              |  |         |                                                                                                             |              |                                             |
|              |              |  |         |                                                                                                             |              |                                             |

Planul pozitionarii echipamentului electric. Scara 1:500



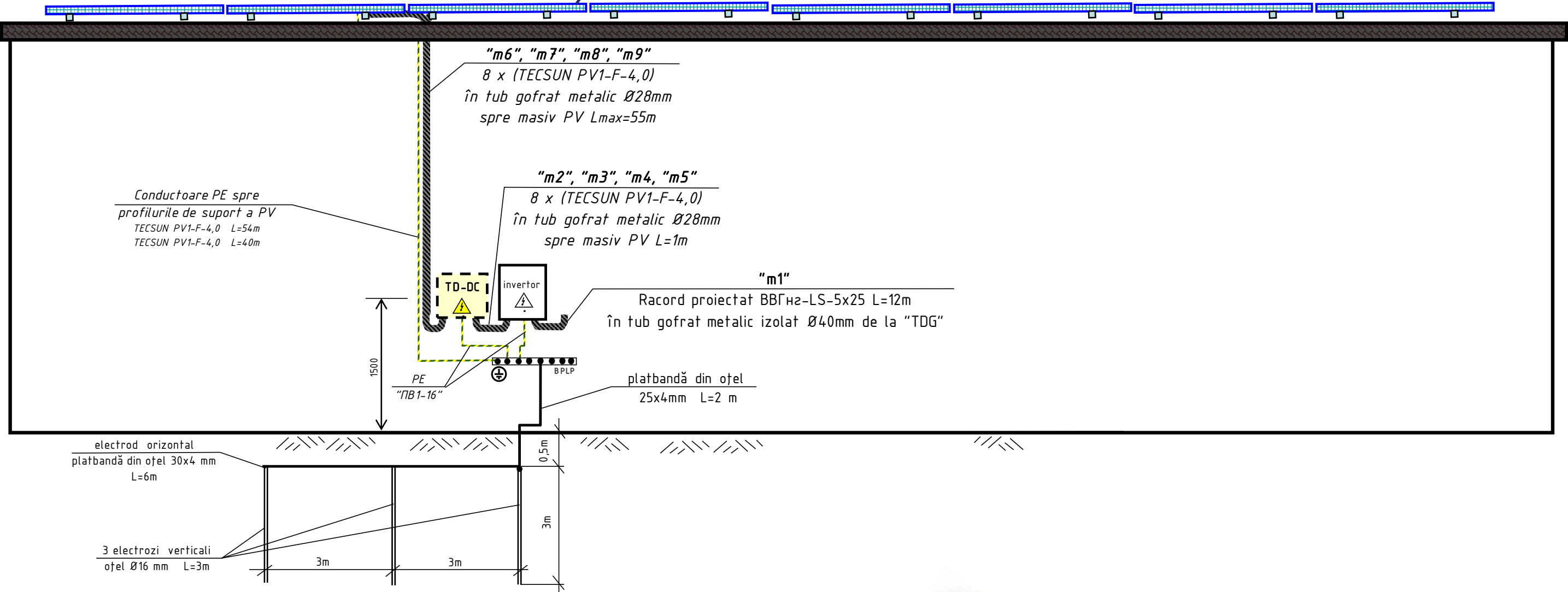
| Locația de identificare a centralei fotovoltaice |                                   |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------|
| cod cadastral teren                              | 0100511164                        |
| Specificații sistemului fotovoltaic              |                                   |
| Număr de panouri fotovoltaice                    | 68 un                             |
| Putere maximă panou fotovoltaic (Pmax)           | 590 W                             |
| Putere instalată panouri fotovoltaice (Pinst)    | 40.120 W                          |
| Mod montare (fixare) panouri                     | pe carcas cu balast (pe acoperis) |
| Înclinarea masivului pe verticală                | 10-15°                            |
| Orientarea masivului după azimut                 | 34PV 112 ° + 34PV 292 °           |
| Suprafața masivului fotovoltaic                  | 185 m <sup>2</sup>                |
| Putere fotovoltaică Max. recomandată             | 50 000 W                          |
| Curentul de șir                                  | 13,50 A                           |
| Putere activă nominală a invertorului trifazat   | 40 000 W                          |
| Eficiența invertorului                           | 98,7 %                            |
| Rata de rezervă de la DC spre AC                 | 1,25                              |
| Valori de performanță                            | 11,5 %                            |
| Pierderi de sistem                               | 14,08 %                           |



|              |              |                                                                                       |         |                                                                                                             |  |                                             |        |        |
|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------|--------|--------|
|              |              |                                                                                       |         | 003/08.2025E-EEF                                                                                            |  |                                             |        |        |
| Prosumator   | ȘCOALA       |                                                                                       |         | Centrală fotovoltaică pentru institutie de învățământ, din str.Ion Pelivan, 30, sect.Buiucani, mun.Chisinau |  |                                             |        |        |
|              | PROFESIONALĂ |                                                                                       |         |                                                                                                             |  |                                             |        |        |
|              | NR. 9        |                                                                                       |         |                                                                                                             |  |                                             |        |        |
|              |              |                                                                                       |         |                                                                                                             |  |                                             |        |        |
|              |              |                                                                                       |         |                                                                                                             |  |                                             |        |        |
| Sp.principal | O.Vacarciuc  |  | 08.2025 | Echipament electric de forță<br>(fotovoltaic)                                                               |  | Stadia                                      | Planșa | Planșe |
|              |              |                                                                                       |         |                                                                                                             |  | PE                                          | 4      | 9      |
| Elaborat     | N.Flocea     |                                                                                       | 08.2025 | Planul poziționării instalației<br>proiectate. Scara 1:500.                                                 |  | S.R.L. "TELSI ENERGY"<br>IDNO 1023607000834 |        |        |
|              |              |                                                                                       |         |                                                                                                             |  |                                             |        |        |
|              |              |                                                                                       |         |                                                                                                             |  |                                             |        |        |

|                     |  |
|---------------------|--|
| În schimb Nr invent |  |
| Semn. și data       |  |
| Nr invent. orig.    |  |

Masiv proiectat panouri fotovoltaice din două șiruri, amenajate pe sistem de fixare cu balast in doua pante pe acoperis plat: un sir de 34 PV pe panta Est si alt sir de 34 PV pe panta Vest. (total PV instalate: 68 un. x 590W = 40.120 W, 68 un x 27 kg = 1 836 kg



**Notă**

Electrozii verticali pentru prizele de pământ se prevăd din vergi de oțel Ø16mm bătuți în pământ la adâncimea de 3 m, vârful fiind înfundat în pământ la 0,5m. Electrozii verticali de unit între ei cu platbandă din oțel 25x4 mm.

Legătura metalică dintre priza de pământ și carcasele construcțiilor metalice a clădirii de efectuat din platbandă metalică 25x4 mm.

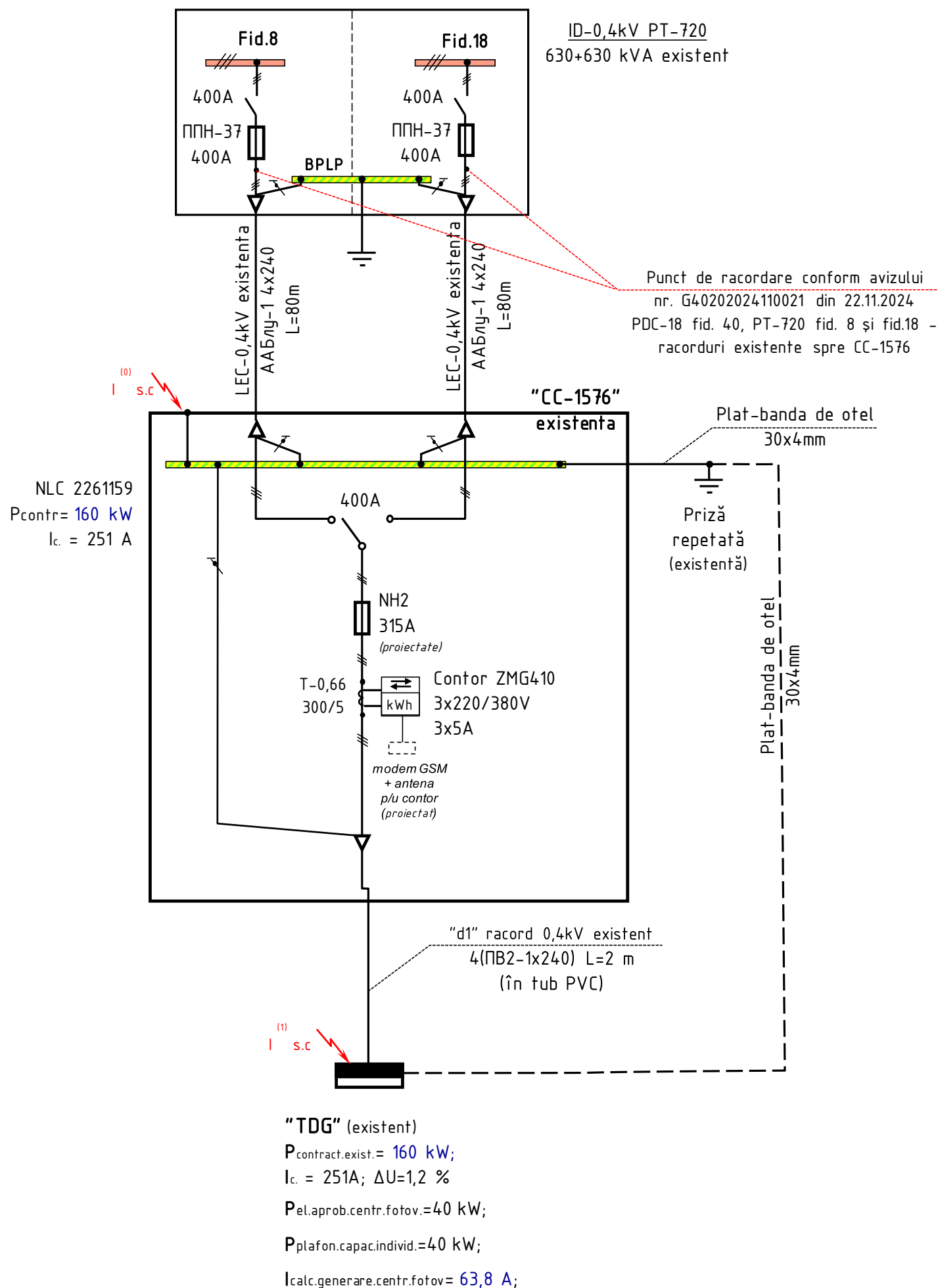
Rezistența prizei repetate de pământ la utilajul fotovoltaic nu trebuie să depășească valoarea de 30 Ω.

Conductoarele metalice a sistemului exterior de împământare (amenajate sub cerul liber) de vopsit cu email de culoare neagră.



|              |              |  |         |                                                                                                             |                                             |             |
|--------------|--------------|--|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------|
|              |              |  |         | 003/08.2025E-EEF                                                                                            |                                             |             |
| Prosumator   | ȘCOALA       |  |         | Centrală fotovoltaică pentru institutie de învățământ, din str.Ion Pelivan, 30, sect.Buiucani, mun.Chisinau |                                             |             |
|              | PROFESIONALA |  |         |                                                                                                             |                                             |             |
|              | NR. 9        |  |         |                                                                                                             |                                             |             |
| Sp.principal | O.Vacarciuc  |  | 08.2025 | Echipament electric de forță (fotovoltaic)                                                                  | Stadia<br>PE                                | Planșa<br>5 |
| Elaborat     | N.Flocea     |  | 08.2025 | Prospect amenajare rinduri masiv PV și schema de echivalare a potentialelor                                 | S.R.L. "TELSI ENERGY"<br>IDNO 1023607000834 |             |
|              |              |  |         |                                                                                                             |                                             |             |
|              |              |  |         |                                                                                                             |                                             |             |

# Schema electrică principală 0,4 kV



## Tabelul verificării acționării protecției

| Punctul s.c. | Lugimea, km | Rezistența sectorului, Ω | Rezistența transformatorului la s.c. monofazat, Ω | Rezistența de trecere prin contacte, Ω | Z <sub>tot</sub> , Ω | Curent, I <sub>s.c.</sub> <sup>(1)</sup> , A | Tipul aparatului de protecție | I <sub>declanșare</sub> , A | Timpul de acționare, s |
|--------------|-------------|--------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 1            | 2           | 3                        | 4                                                 | 5                                      | 6                    | 7                                            | 8                             | 9                           | 10                     |
| (0) I s.c.   | 0,080       | 0,022                    | 0,043                                             | 0,005                                  | 0,070                | 3142                                         | ППН-37 400 A                  | 3142                        | < 5                    |
| (1) I s.c.   | 0,002       | 0,001                    |                                                   | 0,015                                  | 0,086                | 2558                                         | NH2 315 A                     | 2558                        | < 5                    |
| (2) I s.c.   | 0,012       | 0,020                    |                                                   | 0,015                                  | 0,121                | 1788                                         | VA47-100 B80 3P               | 400                         | < 0,2                  |
|              |             |                          |                                                   |                                        |                      |                                              |                               |                             |                        |
|              |             |                          |                                                   |                                        |                      |                                              |                               |                             |                        |

## Notă

- 1). Valorile reale a rezistenței buclei "faza-nul" și curenților monofazați de scurtcircuit se vor preciza la efectuarea lucrărilor de ajustare în instalațiile electrice de utilizare.
- 2). Retelele electrice existente dintre punctul de racordare și panoul de evidență existent "CC-1576" sunt ajustate pentru conectarea sursei regenerabile, conform proiectului.



|              |                           |                                                                                                             |  |  |  |
|--------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Prosumator   | ȘCOALA PROFESIONALĂ NR. 9 | 003/08.2025E-EEF                                                                                            |  |  |  |
| Sp.principal | O.Vacarciuc               | Centrală fotovoltaică pentru institutie de învățământ, din str.Ion Pelivan, 30, sect.Buiucani, mun.Chisinau |  |  |  |
| Elaborat     | N.Flocea                  | Echipament electric de forță (fotovoltaic)                                                                  |  |  |  |
|              |                           | Schema electrică de principiu de alimentare cu e.e.                                                         |  |  |  |
|              |                           | S.R.L. "TELSI ENERGY" IDNO 1023607000834                                                                    |  |  |  |



"m6", "m7", "m8", "m9" 8 x (TECSUN PV1-F-4,0)  
în tub gofrat metalic Ø28mm spre masiv PV  
Lmax=55m

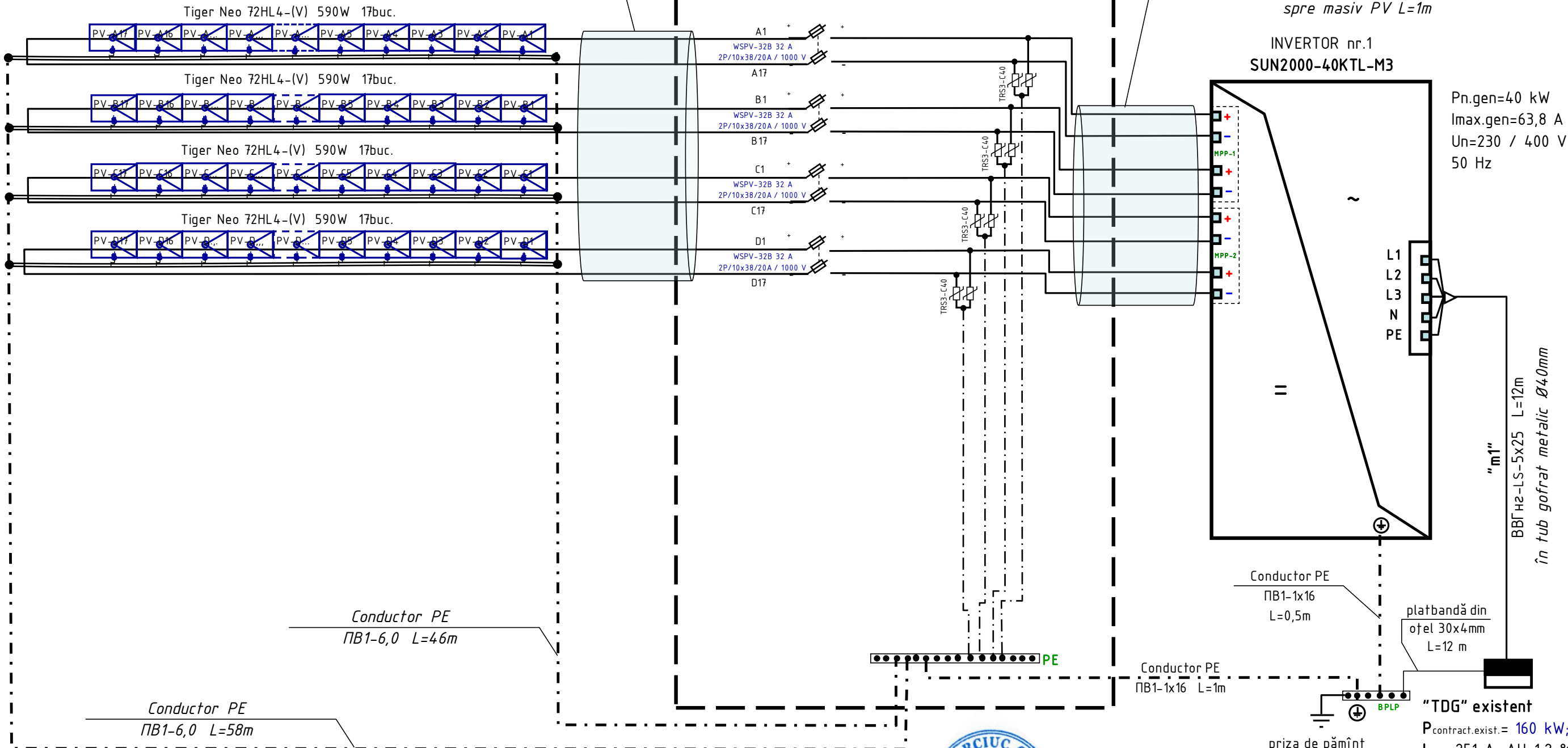
"TD-DC"

"KASAN" cofret PVC 18 module IP54

m2", "m3", "m4", "m5" 8 x (TECSUN PV1-F-4,0)  
în tub gofrat metalic Ø28mm  
spre masiv PV L=1m

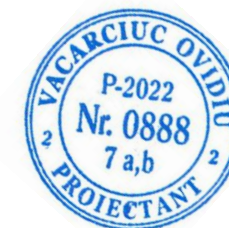
INVERTOR nr.1  
SUN2000-40KTL-M3

Pn.gen=40 kW  
Imax.gen=63,8 A  
Un=230 / 400 V ac,  
50 Hz

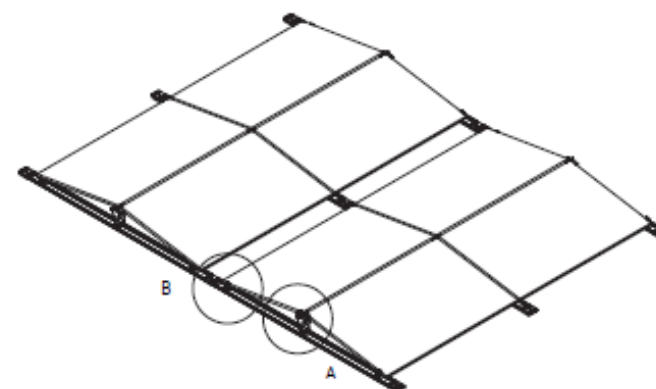
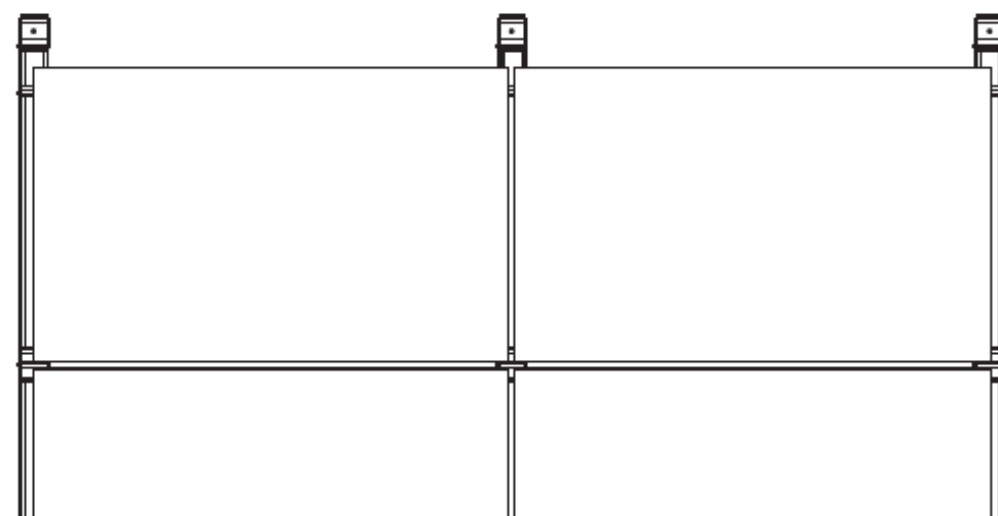
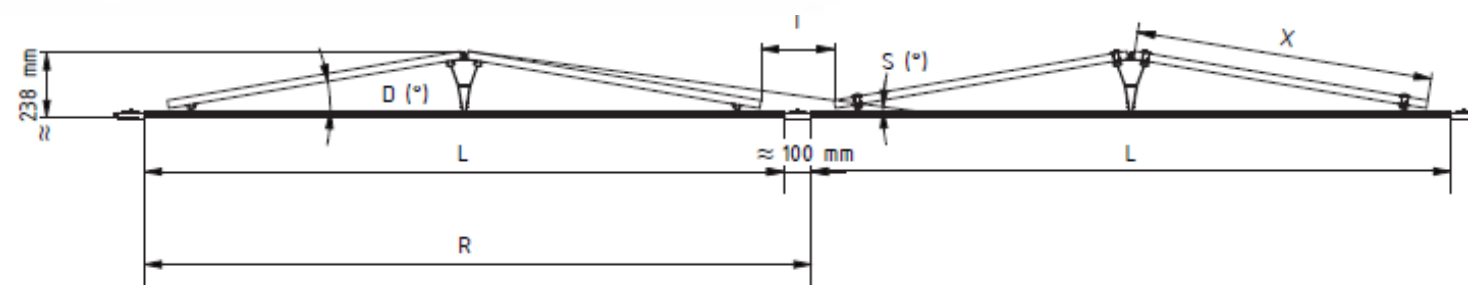
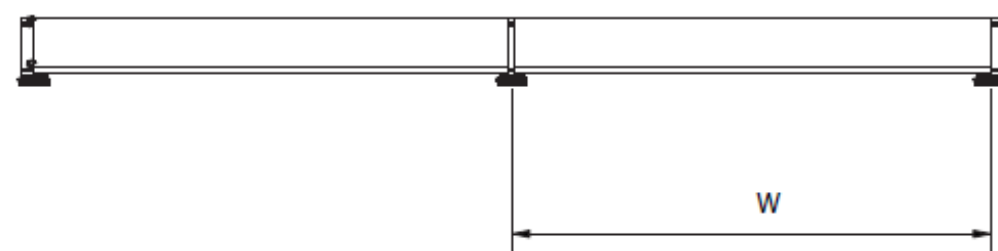


### Dimensionarea instalației fotovoltaice

|                                           |        |        |        |        |  |
|-------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--|
| Puterea nominală a instalației, Pn, [W]   | 40 120 |        |        |        |  |
| Numărul de ordine MPPT                    | A      | B      | C      | D      |  |
| Numărul de module conectate în serie MPPT | 17     | 17     | 17     | 17     |  |
| Tensiune MPP, [V]                         | 740,1  | 740,1  | 740,1  | 740,1  |  |
| Curentul MPP, [A]                         | 13,48  | 13,48  | 13,48  | 13,48  |  |
| Curentul de scurt-circuit maximal, [A]    | 14,36  | 14,36  | 14,36  | 14,36  |  |
| Tensiunea maximală de mers în gol, [V]    | 894,7  | 894,7  | 894,7  | 894,7  |  |
| Tensiunea minimală MPP, [V]               | 200    | 200    | 200    | 200    |  |
| Putere nominală, [W]                      | 10 030 | 10 030 | 10 030 | 10 030 |  |
| Numărul total de module                   | 68     |        |        |        |  |

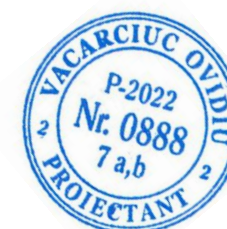
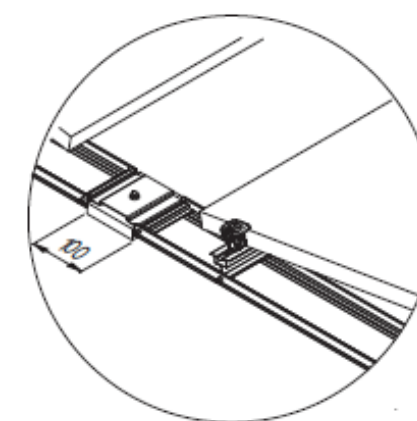
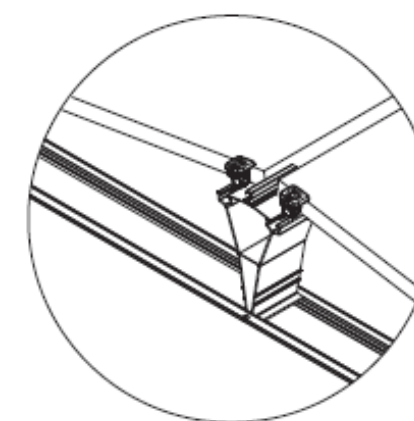


|              |              |                                                                                               |         |                                                                                                                |                                             |        |        |
|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------|--------|
|              |              |                                                                                               |         | 003/08.2025E-EEF                                                                                               |                                             |        |        |
| Prosumator   | ȘCOALA       |                                                                                               |         | Centrală fotovoltaică pentru institutie de învățământ, din<br>str.Ion Pelivan, 30, sect.Buiucani, mun.Chisinau |                                             |        |        |
|              | PROFESIONALA |                                                                                               |         |                                                                                                                |                                             |        |        |
|              | NR. 9        |                                                                                               |         |                                                                                                                |                                             |        |        |
|              |              |                                                                                               |         |                                                                                                                |                                             |        |        |
|              |              |                                                                                               |         | Echipament electric de forță<br>(fotovoltaic)                                                                  | Stadia                                      | Planșa | Planșe |
| Sp.principal | O.Vacarciuc  |  08.2025 |         |                                                                                                                | PE                                          | 8      | 9      |
|              |              |                                                                                               |         |                                                                                                                |                                             |        |        |
| Elaborat     | N.Flocea     |                                                                                               | 08.2025 | Schema electrică de principiu a<br>instalației fotovoltaice.                                                   | S.R.L. "TELSI ENERGY"<br>IDNO 1023607000834 |        |        |
|              |              |                                                                                               |         |                                                                                                                |                                             |        |        |
|              |              |                                                                                               |         |                                                                                                                |                                             |        |        |



A ( 1 : 10 )

B ( 1 : 10 )



| Sistem               | SRS-EW           |                           |
|----------------------|------------------|---------------------------|
| Șina lungime         | L:               | 2362 mm                   |
| Spațierea rândurilor | R:               | 2462 mm                   |
| Lățimea modulului    | X1:              | min 1053 mm               |
| Pasaj                | X2:              | max 1168 mm               |
| Lățimea sistemului   | T(X1):           | min: 355 mm               |
|                      | T(X2):           | min: 125 mm               |
| Lățimea sistemului   | W:               | Lungimea modulului +24 mm |
| Înclinarea modulului | D:               | D: 10,0° - 15,0°          |
| Unghiul de umbrire   | S <sub>i</sub> : | ≈ 7,0° - 9,0°             |

|                                                                                                                |                                 |                                             |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|--------|
| 003/08.2025E-EEF                                                                                               |                                 |                                             |        |
| Prosumator                                                                                                     | ȘCOALA<br>PROFESIONALA<br>NR. 9 |                                             |        |
| Centrală fotovoltaică pentru institutie de învățământ, din<br>str.Ion Pelivan, 30, sect.Buiucani, mun.Chisinau |                                 |                                             |        |
| Sp.principal                                                                                                   | O.Vacarciuc                     | 08.2025                                     |        |
| Echipament electric de forță<br>(fotovoltaic)                                                                  |                                 | Stadia                                      | Planșa |
|                                                                                                                |                                 | PE                                          | 9      |
| Noduri de montare PV pe carcas<br>cu balast SRS-EW                                                             |                                 | S.R.L. "TELSI ENERGY"<br>IDNO 1023607000834 |        |
| Elaborat                                                                                                       | N.Flocea                        | 08.2025                                     |        |

|                        |  |
|------------------------|--|
| În schimb Nr<br>invent |  |
| Semn. și data          |  |
| Nr invent orig.        |  |

|                     |  |
|---------------------|--|
| În schimb Ne invent |  |
| Semn. și data       |  |
| Ne invent orig.     |  |

| Poz.                   | Nomenclatorul și caracteristica tehnică            | Tip, marca, specificarea documentului   | Codul producției | Furnizor | u.m. | Canti-tate | Greutate , kg | Notă              |
|------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|----------|------|------------|---------------|-------------------|
| Nod de evidență a e.e. |                                                    |                                         |                  |          |      |            |               |                   |
| 1                      | Transformatoare de curent                          | T-0,66, 300/5 A                         |                  |          | buc  | 3          |               |                   |
| 2                      | Sigurante fuzibile                                 | "NH2" gG 315A, 500V ac                  |                  |          | buc  | 3          |               |                   |
| 3                      | Conductor din Al cu izolație PVC                   | ПВ2-1x240                               |                  |          | m    | 8          |               |                   |
| 4                      | Set modem 4G + antena pentru contor electronic ZMG | ETM71382 + antena 4G                    |                  |          | set  | 1          |               |                   |
|                        |                                                    |                                         |                  |          |      |            |               |                   |
| Rețea "TDG" - Invertor |                                                    |                                         |                  |          |      |            |               |                   |
| 1                      | Intrerupător automat, modular                      | "VA47-100" B80 3P                       |                  |          | buc  | 1          |               |                   |
| 2                      | Sina pentru echipament modular                     | DIN-32, L=15cm                          |                  |          | buc  | 1          |               |                   |
| 3                      | Limitator supratensiune, modular                   | TRS C40 3P AC                           |                  |          | buc  | 1          |               |                   |
| 4                      | Cablu electric, AC                                 | BBГH2-LS-5x25                           |                  |          | m    | 13         |               |                   |
| 5                      | Tub gofrat metalic, izolat, negru                  | P3-ЦX40                                 |                  |          | m    | 12         |               |                   |
| 6                      | Scoabe de metal universale                         | OMEGA 40 mm zinc 40 mm                  |                  |          | buc  | 30         |               | pentru tub gofrat |
| 7                      | Diblu cu șurub                                     | 10/6 * 80 mm                            |                  |          | buc  | 30         |               |                   |
| 8                      | Platbandă zincată                                  | 30 x 4 mm Elko-Bis Oțel                 |                  |          | m    | 12         |               |                   |
| 9                      | Papuc de cablu                                     | JG-25                                   |                  |          | buc  | 7          |               |                   |
| 10                     | Mănușă termoretractabilă terminală pentru cablu    | 1kv 5-25/50 5 * 25 - 50 mm <sup>2</sup> |                  |          | buc  | 2          |               |                   |
|                        |                                                    |                                         |                  |          |      |            |               |                   |
|                        |                                                    |                                         |                  |          |      |            |               |                   |



|              |              |                                                                                       |         |                                                                                                             |  |                                             |        |        |
|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------|--------|--------|
|              |              |                                                                                       |         | 003/08.2025E-EEF.SU                                                                                         |  |                                             |        |        |
| Prosumator   | ȘCOALA       |                                                                                       |         | Centrală fotovoltaică pentru institutie de învățământ, din str.Ion Pelivan, 30, sect.Buiucani, mun.Chisinau |  |                                             |        |        |
|              | PROFESIONALĂ |                                                                                       |         |                                                                                                             |  |                                             |        |        |
|              | NR. 9        |                                                                                       |         |                                                                                                             |  |                                             |        |        |
|              |              |                                                                                       |         | Echipament electric de forță (fotovoltaic)                                                                  |  | Stadia                                      | Planșa | Planșe |
| Sp.principal | O.Vacarciuc  |  | 08.2025 |                                                                                                             |  | PE                                          | 1      | 2      |
|              |              |                                                                                       |         | Specificația utilajului și materialelor                                                                     |  | S.R.L. "TELSI ENERGY"<br>IDNO 1023607000834 |        |        |
| Elaborat     | N.Flocea     |                                                                                       | 08.2025 |                                                                                                             |  |                                             |        |        |
|              |              |                                                                                       |         |                                                                                                             |  |                                             |        |        |
|              |              |                                                                                       |         |                                                                                                             |  |                                             |        |        |

În schimb Ne invent

Semn. și data

Ne invent orig.

| Poz.                                                                                             | Nomenclatorul și caracteristica tehncă                                 | Tip, marca, specificarea documentului | Codul producției | Furnizor | u.m.         | Canti-tate | Greutate , kg                                                                         | Notă                                                                                                        |                                            |  |                                             |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------|----------|--------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--|---------------------------------------------|--------|--------|
| Rețea "TD-DC"                                                                                    |                                                                        |                                       |                  |          |              |            |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 1                                                                                                | Invertor trifazat DC/AC                                                | SUN2000-40KTL-M3                      |                  |          | buc          | 1          |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 2                                                                                                | Conductor electric, DC                                                 | TECSUN PV1-F-4,0 mm <sup>2</sup>      |                  |          | m            | 282        |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 3                                                                                                | Cablu canal cu capac PVC                                               | 2000 x 100 x 60 mm PVC alb            |                  |          | m            | 10         |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 4                                                                                                | Tub gofrat metalic, izolat, negru                                      | P3-ЦX28                               |                  |          | m            | 120        |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 5                                                                                                | Panou fotovoltaic                                                      | Tiger Neo 72HL4-(V) 590W              |                  |          | buc          | 68         |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 6                                                                                                | Conector cablu, DC                                                     | MC4                                   |                  |          | buc          | 16         |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 7                                                                                                | Sistem-carcas cu balastbilateral cu balastđ inclinare PV 10,0° - 15,0° | SRS-EW p/u 68 panouri fotovolt.       |                  |          | set          | 1          |                                                                                       | vezi plansa nr.9                                                                                            |                                            |  |                                             |        |        |
| 8                                                                                                | Balast pentru sistem SRS-EW                                            | Balast SRS-EW                         |                  |          | buc          | 34         |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 9                                                                                                | Clema rapida de mijloc                                                 | 35 mm                                 |                  |          | buc          | 132        |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 10                                                                                               | Clema rapida de capat                                                  | 35 mm                                 |                  |          | buc          | 8          |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 11                                                                                               | Conector de legatura pentru impamantare                                | PV                                    |                  |          | buc          | 8          |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 12                                                                                               | Diblu cu șurub                                                         | 10/6 * 80 mm                          |                  |          | buc          | 20         |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 13                                                                                               | Cofret PVC aplicabil                                                   | "KASAN" 18 module IP54                |                  |          | buc          | 1          |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 14                                                                                               | Separator modular, pentru siguranțe fuzibile                           | WSPV-32 2P 1500V DC                   |                  |          | buc          | 4          |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 15                                                                                               | Siguranțe fuzibile                                                     | HPPV-30 20A 1000V DC, 10x38           |                  |          | buc          | 8          |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 16                                                                                               | Limitator supratensiune , modular                                      | XLSPD-PV                              |                  |          | buc          | 4          |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 17                                                                                               | Bară PE izolată, p/u DIN32, verde                                      | ШНН-6x9-8-Д                           |                  |          | buc          | 1          |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 18                                                                                               | Conductor electric izolat                                              | ПВ1 6 mm <sup>2</sup>                 |                  |          | m            | 104        |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 19                                                                                               | Conductor electric izolat                                              | ПВ1 16 mm <sup>2</sup>                |                  |          | m            | 2          |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 20                                                                                               | Papuc de cablu                                                         | JG-16                                 |                  |          | buc          | 3          |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| Împământare                                                                                      |                                                                        |                                       |                  |          |              |            |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 1                                                                                                | Vargă de oțel                                                          | Ø16mm                                 |                  |          | m            | 9          |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 2                                                                                                | Platbandă din oțel                                                     | 30x4 mm                               |                  |          | m            | 20         |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 3                                                                                                | Electrozi pentru sudură                                                |                                       |                  |          | kg           | 0,2        |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| 4                                                                                                | Email negru (vopsea)                                                   |                                       |                  |          | kg           | 0,2        |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
|                                                                                                  |                                                                        |                                       |                  |          |              |            |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
| <div></div> |                                                                        |                                       |                  |          |              |            | 003/08.2025E-EEF.SU                                                                   |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
|                                                                                                  |                                                                        |                                       | Prosumator       |          | ȘCOALA       |            |                                                                                       | Centrală fotovoltaică pentru institutie de învățământ, din str.Ion Pelivan, 30, sect.Buiucani, mun.Chisinau |                                            |  |                                             |        |        |
|                                                                                                  |                                                                        |                                       |                  |          | PROFESIONALA |            |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
|                                                                                                  |                                                                        |                                       |                  |          | NR. 9        |            |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
|                                                                                                  |                                                                        |                                       |                  |          |              |            |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
|                                                                                                  |                                                                        |                                       | Sp.principal     |          | O.Vacarciuc  |            |  | 08.2025                                                                                                     | Echipament electric de forță (fotovoltaic) |  | Stadia                                      | Planșa | Planșe |
|                                                                                                  |                                                                        |                                       |                  |          |              |            |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  | PE                                          | 2      | 2      |
|                                                                                                  |                                                                        |                                       | Elaborat         |          | N.Flocea     |            |                                                                                       | 08.2025                                                                                                     | Specificația utilajului și materialelor    |  | S.R.L. "TELSI ENERGY"<br>IDNO 1023607000834 |        |        |
|                                                                                                  |                                                                        |                                       |                  |          |              |            |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |
|                                                                                                  |                                                                        |                                       |                  |          |              |            |                                                                                       |                                                                                                             |                                            |  |                                             |        |        |