DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT INDY Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001

ANRE C1A - 15995/22.06.2020 C2A - 15996/22.06.2020

Vasile Tataru Digitally signed by Vasile Tataru Date: 2025.10.09 14:32:09 +03'00'

LUCRAREA NR. 49/2025

Infiintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Plopana, judetul Bacau

FAZA: PTh
(Proiect tehnic de execuție)

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 Ie, I INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Beneficiar:
UAT COMUNA PLOPANA

Contract nr. 660 din 21.02.2023

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20212020 3/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

Foaie de capat / Semnaturi

A. PIESE SCRISE

I. Memoriu tehnic general

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

1.2. Amplasamentul

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate

1.4. Ordonator principal de credite

1.5. Investitor

1.6. Beneficiarul investiției

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

1.8. Cadrul legislativ aplicabil

1.9. Categoria instalațiilor proiectate

2. Prezentarea scenariului aprobat în cadrul studiului de fezabilitate

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a. Descrierea amplasamentului

b. Topografia

c. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

d. Geologia, seismicitatea

e. Devierile și protejările de utilități afectate

f. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

g. căile de acces permanente, căile de comunicaţii şi altele asemenea;

h. căile de acces provizorii;

i. bunuri de patrimoniu cultural imobil.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a. caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

b. varianta constructivă de realizare a investiției

c. trasarea lucrărilor

d. protejarea lucrărilor executate şi a materialelor din șantier

e. organizarea de șantier

II. Memorii tehnice pe specialități

a. Memorii corespondente specialităţilor de instalaţii, cu precizarea echipării şi dotării specifice funcţiunii

III. Breviare de calcul

IV. Caiete de sarcini

V. Liste cu cantități de lucrări

1. Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv (Formularul F1)

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDA
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

2. Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2)
3. Liste cu cantități de lucrări, pe categorii de lucrări (Formularul F3)
4. Listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări (Formularul F4)
5. Fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor tehnologice, inclusiv dotări (Formularul F5)

VI. Graficul general de realizare a investiției publice

B. PĂRȚI DESENATE

1. Planuri de încadrare în zonă
   - **1.1.** Sediul Primariei Plopana
   - **1.2.** Scoala Gimnaziala Plopana
   - **1.3.** Primaria sediu vechi
   - **1.4.** CEF Iluminat public
2. Plan de situatie instalatie fotovoltaica Sediul Primariei Plopana
3. Plan de situatie instalatie fotovoltaica Scoala Gimnaziala Plopana
4. Plan de situatie instalatie fotovoltaica Primaria sediu vechi
5. Plan de situatie instalatie fotovoltaica CEF Iluminat public

C. DETALII DE EXECUȚIE

1. **Sisteme de fixare pe acoperis a panourilor fotovoltaice**
   - **1.1.** Componenta
   - **1.2.** Distante minime de montaj fata de marginea acoperisului
   - **1.3.** Dispunere panouri
   - **1.4.** Ancora dublu filetata
   - **1.5.** Dispunerea ancorelor dublu filetate
   - **1.6.** Fixare sina de aluminiu-
   - **1.7.** Detaliu prelungire/imbinare sina de aluminiu
   - **1.8.** Dispunere sistem de fixare panouri cu montaj vertical
   - **1.9.** Montare cleme de fixare a panourilor
   - **1.10.** Preluare la priza de pamant a structurii metalice

2. **Sistem de fixare pe sol a panourilor fotovoltaice**
   - **2.1.** Vedere a structurii complete, cu modulele montate
   - **2.2.** Distante de montaj
   - **2.3.** Distanta dintre suporturi
   - **2.4.** Instalarea suporturilor in sol
   - **2.5.** Montarea profilului transversal pe suporturi
   - **2.6.** Montarea conectorului la profilele transversale
   - **2.7.** Instalarea conectorului de profil cu profilul longitudinal
   - **2.8.** Instalarea profilelor longitudinale cu profilul transversal
   - **2.9.** Distanta dintre profilele longitudinale

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDA
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001

ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

2.10. Preluare la priza de pamant a structurii metalice

3. **Priza de pamant**
   - **3.1.** Detaliu executie priza de pamant liniara Rp≤4Ω
   - **3.2.** Detaliu piesa de separatie

4. **Pozare cabluri electrice subterane**
   - **4.1.** Tipuri profile pozare cabluri subterane
   - **4.2.** Intersectii si paralelism cabluri

5. **Detalii montare si echipare stalpi metalici**
   - **5.1.** Detaliu fundatie stalp metalic
   - **5.2.** Detaliu flansa stalp, placa suport si fundatie stalp
   - **5.3.** Detaliu armatura fundatie stalp
   - **5.4.** Detaliu montare echipamente pe stalp
   - **5.5.** Detaliu executie cutie conexiuni

6. **Scheme monofilare**
   - **IE(1)** Sediul Primariei Plopana
   - **IE(2)** Scoala Gimnaziala Plopana
   - **IE(3)** Primaria sediu vechi
   - **IE(14)** CEF Iluminat public

Data,
August 2025

Întocmit
ing. Andrei IVANOV

C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

Foaie semnaturi

Titlu proiect: Infiintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Plopana, judetul Bacau

Cod Proiect: 49/2025

Faza: Proiect Tehnic, Caiet de Sarcini si Detalii de Executie

Beneficiar: UNITATEA ADMINISTRATIV TERITORIALA COMUNA PLOPANA

Proiectant general: SC DIRECT GROUP AG SRL

Proiectant sepcialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
Atestat ANRE: C1A nr. 15995 / C2A nr. 15996
Licență IGPR: 6788/T din 07.06.2023

Sef proiect:	**ing. Petrică STAN**
Proiectant electrice:	**ing. Andrei IVANOV**
Proiectant video:	**ing. Andrei IVANOV**
Desenat:	**ing. Vlad PINTEA**
Evaluare financiara:	**ec. Ion NITA**

DINU OCTAVIAN
VERIFICATOR TEHNIC ATESTAT MLPAT CU NR. 1343
Adresa: B-dul Alexandru cel Bun, nr. 4, Bacău
Tel. 0723271550

REFERAT NR. 4561
Din 08.09.2025

Referat de verificare

1. Domeniul de verificare:

A8 -Rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții energetice cu structura de rezistență din metal, beton, beton armat, zidărie, lemn; | x |

2. Nivelul de verificare abordat:

Verificare de nivel 2	
Verificare de nivel 3	**x**
Verificare de nivel 4	

3. Date de identificare ale proiectului verificat:

Data prezentării proiectului pentru verificare	**08.09.2025**
Denumirea proiectului verificat	***Infiintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Plopana, jud Bacau***
Faza de proiectare verificată	***PTh+CS+DTAC***
Beneficiar	***UAT COMUNA PLOPANA***
Proiectant general	***SC DIRECT GROUP AG SRL***
Amplasament	***Comuna Plopana, județul Bacau***

4. Mediul de referință în care s-a făcut verificarea

Prezenta verificare s-a făcut având ca suport mediul de referință:

Digital	
Tipărit pe hârtie	**x**

5. Scopul raportului

Prezentul raport a fost întocmit ca urmare a proiectului nr. 49/2025 și are scopul de a verifica:

Infiintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Plopana, jud Bacau

6. Caracteristicile tehnice principale ale proiectului verificat

6.1. Încadrarea construcției în clase, categorii de importanță și clase de consecințe

Categoria de importanță	**D**
Clasa de importanță- expunere conform P100-1	**IV**
Clasa de consecință	**2**

6.2. Identificarea ipotezelor de proiectare în ceea ce privește selectarea parametrilor acțiunilor

6.2.1. Acțiuni generale - Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări din exploatare (SR EN 1991-1-1-2004 / SR EN 1991-1-1-2004 NA-2006)

6.2.2 Caracteristicile acțiunii cutremurului (P100-1/2013 ; SR 11100/1-93):

- Valoarea de vârf pentru accelerația terenului pentru IMR =225 ani	ag = 0.30 g
- Factor de amplificare maximă a accelerației orizontale a terenului de către un sistem cu 1GLD	β_0 = 2.5
- Perioada de colț	Tc = 0.7 sec
- Factor de comportare	q = 2
- Intensitate seismică grade M.S.K., conform SR 11100/1-93	I = 8

6.2.3. Zona de acțiune a vântului (cr 1-1-4-2012)

- presiunea de referință a vântului (IMR=50 ani):	qb = 0.6 kPa

6.2.4. Zona de acțiune a zăpezii (CR 1-1-3-2012)

- încărcarea caracteristica din zăpadă pe sol (IMR=50ani):	sk 2.5 kN/m^2

6.2.5. Ipoteze principale de calcul

Conform Normativ C169/1988; C56/2003; C16/1984; NE012/2010.

6.2.6. Justificarea nivelului de verificare ales

Construcții aferente instalațiilor de alimentare cu energie electrică.

7 Lista documentelor verificate

Memoriu tehnic	**x**
Caiet de sarcini	**x**
Programul de control al calitatii lucrarilor in faza determinanta	**x**
Planul de control al calitatii, verificari si incercari in timpul executiei lucrarilor	**x**
Program de urmarire a comportarii in timp a constructiilor	**x**

Planuri specifice lucrărilor proiectate	x

8. Descrierea lucrărilor de construcții verificate

LUCRARI SI CAPACITATI:

Instalatie fotovoltaica 8 kW Sediu Primarie Plopana

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 20 buc
- Invertor trifazat 8 kW..... 1 buc
- Modul comunicatie GSM..... 1 buc
- Structura metalica pe acoperis..... 1 ans
- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 100 m
- Tablou electric curent continuu 6 M ..... 1 buc
- Bloc de masura trifazat 16A sigilabil .....1 buc
- Cablu 0.4 kV tip CYY-f 5x4 mm2 .....10 m
- LES 0.4 kV tip CYABY 5x6 mm2 .....35 m
- Siguranta automata 4P, 20A .....1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi .....1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm2 .....30 m
- Material marunt .....1 ans

Instalatie fotovoltaica 13 kW Scoala Gimnaziala Plopana

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 32 buc
- Invertor trifazat 5 kW..... 1 buc
- Invertor trifazat 8 kW .....1 buc
- Modul comunicatie GSM..... 1 buc
- Structura metalica pe acoperis..... 1 ans
- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 250 m
- Tablou electric curent continuu 6 M ..... 2 buc
- Bloc de masura trifazat 20A sigilabil .....1 buc
- Cablu 0.4 kV tip CYY-f 5x2.5 mm2 .....15 m
- Cablu 0.4 kV tip CYY-f 5x4 mm2 .....15 m
- Cablu 0.4 kV tip CYY-f 5x6 mm2 .....10 m
- LES 0.4 kV tip CYABY 5x10 mm2 .....55 m
- Siguranta automata 4P, 25A .....1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi .....1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm2 .....40 m
- Material marunt .....1 ans

Instalatie fotovoltaica 3 kW Sediu Vechi Primarie

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 8 buc
- Invertor monofazat 3 kW..... 1 buc
- Modul comunicatie GSM..... 1 buc
- Structura metalica pe acoperis..... 1 ans
- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 40 m

- Tablou electric curent continuu 4 M ..... 1 buc
- Bloc de masura trifazat 16A sigilabil .....1 buc
- Cablu 0.4 kV tip CYY-f 3x2.5 mm2 .....10 m
- LES 0.4 kV tip CYABY 3x4 mm2 .....65 m
- LES 0.4 kV tip CYABY 3x16 mm2 .....20 m
- Siguranta automata 2P, 20A .....1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi .....1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm2 .....20 m
- Material marunt .....1 ans

Instalatie fotovoltaica 32 kW Iluminat public in comuna Plopana

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 80 buc
- Invertor trifazat 12 kW..... 1 buc
- Invertor trifazat 20 kW .....1 buc
- Structura metalica pe sol..... 1 ans
- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 535 m
- Tablou electric curent continuu 12 M ..... 2 buc
- Tablou sumator si protectie antiinsularizare .....1 buc
- LES 0.4 kV tip CYABY 5x6 mm2 .....15 m
- LES 0.4 kV tip CYABY 5x10 mm2 .....5 m
- LES 0.4 kV tip CYABY 5x16 mm2 .....5 m
- LES 0.4 kV tip NA2XABY 3x70+35 mm2 .....210 m
- Bloc de masura trifazat 50A masura si sigilabil .....1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi .....2 buc
- Conductor echipotentializare (platbanda 40x4 mm) .....120 m
- Material marunt .....1 ans
- Stalp metalic h=8m .....3 buc
- Corp iluminat LED, 30W, IP 67, 160 lm, IK 10.....4 buc
- LES 0.4 kV tip CYY-F 3x1.5 mm2 .....30 m
- LES 0.4 kV tip CyABY 3x2.5 mm2 .....300 m
- Cablu FTP ecranat CAT 6 .....20 m

9. Rezultatele verificărilor

Verificare vizuala

10. Memoriul tehnic

Este corespunzător şi este realizat în conformitate cu procedurile interne implementate în societate.

11. Planșe desenate

Planuri conform borderou atașat documentației verificate.

12. Concluzii finale

Punerea în operă a lucrărilor proiectate se va face cu respectarea legislației în vigoare în ceea

ce priveşte autorizarea lucrărilor de construire. Obţinerea oricărui tip de autorizare de construire a lucrărilor în forma proiectată este exclusiv sarcina clientului.

Criteriul de calitate care a fost avut în vedere la elaborarea proiectului si care trebuie respectat la executarea investiţiei pe parte de rezistenţă-construcţii este A8. Soluţiile adoptate sunt corespunzătoare din punctul de vedere a cerinţei de rezistenţă şi stabilitate.

În urma verificării se consideră proiectul, pentru faza verificată ***PTh+CS+DTAC.***

CORESPUNZĂTOR

Am primit 2 exemplare
Proiectant/Beneficiar

Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic atestat
ing. Dinu Octavian

DINU OCTAVIAN
VERIFICATOR TEHNIC ATESTAT MLPAT CU NR. 1343
Adresa: B-dul Alexandru cel Bun, nr. 4, Bacău
Tel. 0723271550

REFERAT NR. 4561
Din 08.09.2025

Copia atestatului și legitimației de verificator





Verificator instalatii electrice : Ing. COSTAN IONEL – DANUT
Atestat MLPAT, Ie, nivel I, seria BMV nr. 12089 / 2024
Adresa: Str. Scoicinei, nr. 28, loc. Margineni,
Com. Margineni, jud. Bacau, jud. Bacau
Tel : 0767 / 963798
E-mail : office@pfacostan.ro

REFERAT DE VERIFICARE

Nr. 59 / 10.09.2025

Verificarea se face la cerintele esentiale in conformitate cu REGULAMENTUL DE VERIFICARE SI EXPERTIZARE TEHNICA DE CALITATE – cerintele a, b, c, d, e si f (redefinite in conformitate cu Legea nr. 123 / 2007), **specialitatea << Ie >> (instalatii electrice)** si GHID PRIVIND CRITERIILE DE PERFORMANTA ALE CERINTELOR DE CALITATE pentru instalatii electrice, GT-059-03.

S-au avut in vedere datele privitoare la conditiile specifice de amplasament, conditiile de functionare, precum si reglementarile in vigoare.

Denumire proiect	**Infiintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Plopana, judetul Bacau**
Numar documentatie tehnica	49 / 2025
Amplasament	Comuna Plopana, judetul Bacau
Faza de proiectare	PTH + DTAC
Beneficiar	UAT COMUNA PLOPANA
Investitor	UAT COMUNA PLOPANA
Proiectant	S.C. DIRECT GROUP SOLUTIONS S.R.L. Str. Calea Maresesti, nr. 116, Bacau, judetul Bacau

SCOPUL LUCRARII

Obiectivul principal al proiectului consta în imbunătățirea eficienței energetice la nivelul localității prin montarea unor instalații fotovoltaice pe anumite obiective din cadrul localității care să producă energie electrică pentru consumul propriu.

In cadrul investitiei intra urmatoarele obiective:

- Primaria Plopana
- Scoala Gimnaziala Plopana
- Primaria Sediu Vechi
- Iluminat public com. Plopana

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica 8 kW Sediu Primarie Plopana

- Panou fotovoltaic 410 W - 20 buc
- Invertor trifazat 8 kW - 1 buc
- Modul comunicatie - 1 buc
- Structura metalica pe acoperis - 1 ans
- Tablou electric curent continuu 6M - 1 buc
- Cablu solar 1x6 mm2 - 100 m
- Bloc de masura trifazat 16A sigilabil - 1 buc
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x4 mm2 - 10 m
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x6 mm2 - 35 m
- Siguranta automata 4P, 20A - 1 buc

- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi - 1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm2 - 30 m
- Material marunt - 1 ans

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica 13 kW Scoala Gimnaziala Plopana

- Panou fotovoltaic 400 W - 32 buc
- Invertor trifazat 5 kW - 1 buc
- Invertor trifazat 8 kW - 1 buc
- Modul comunicatie - 1 buc
- Structura metalica pe acoperis - 1 ans
- Cablu solar 1x6 mm2 - 250 m
- Tablou electric curent continuu 6 M - 2 buc
- Tablou sumator - 1 buc
- Bloc de masura trifazat 20A masura sigilabil - 1 buc
- Cablu 0.4kV tip Cyy-F 5x2.5 mm2 - 15 m
- Cablu 0.4kV tip Cyy-F 5x4 mm2 - 15 m
- Cablu 0,4 kV tip Cyy-F 5x6 mm2 - 10 m
- LES 0,4 kV tip CyABy 5x10 mm2 - 55 m
- Siguranta automata 4P, 25A - 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi - 1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm2 - 40 m
- Material marunt - 1 ans

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica 3 kW Primarie Sediu Vechi

- Panou fotovoltaic 410 W - 8 buc
- Invertor monofazat 3 kW - 1 buc
- Modul comunicatie - 1 buc
- Structura metalica pe acoperis - 1 ans
- Tablou electric curent continuu 4M - 1 buc
- Cablu solar 1x6 mm2 - 40 m
- Bloc de masura monofazat 16A sigilabil - 1 buc
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 3x2.5 mm2 - 10 m
- LES 0,4 kV tip CYABY 3x4 mm2 - 65 m
- LES 0,4 kV tip NA2XABY 3x16 mm2 - 20 m
- Siguranta automata 2P, 20A - 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi - 1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm2 - 20 m
- Material marunt - 1 ans

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica 32kW Iluminat public comuna Plopana

- Panou fotovoltaic 410 W - 80 buc
- Invertor trifazat 12kW - 1 buc
- Invertor trifazat 20kW - 1 buc
- Structura metalica la sol - 1 ans
- Cablu solar 1x6 mm2 - 535 m
- Tablou electric curent continuu 12M - 2 buc
- Tablou sumator si protectie antiinsularizare - 1 buc
- Bloc de masura trifazat 50A masura sigilabil - 1 buc
- LES 0,4 kV tip CyABY 5x6 mm2 - 15 m
- LES 0,4 kV tip CyABY 5x10 mm2 - 5 m
- LES 0,4 kV tip CyABY 5x16 mm2 - 5 m
- LES 0,4 kV tip NA2XABY 3x70+35 mm2 - 210 m

- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi - 1 buc
- Conductor echipotentializare (platbanda 40x4 mm) - 120 m
- Material marunt - 1 ans
- Stalp metalic h = 8m – 3buc
- Corp iluminat LED, 30W, IP67, 160lm, Ik10 – 4buc
- LES 0.4kV tip CYY-F 3X1.5mm2 – 30m
- LES 0.4kV tip CYABY 3X2.5mm2 – 300m
- Cablu FTP ecranat CAT6 – 20m

Documente prezentate la verificare:

Partea scrisa:

- Memoriu tehnic general;
- Memorii tehnice pe specialitati;
- Caiet de sarcini (PTH);
- Plan de control calitate lucrari – faze determinante (PTH);
- Program de urmarire in timp (PTH);
- Breviar de calcul;
- Grafic de executie;
- Foaie de pichetaj.

Partea desenata:

1. Planuri de ansamblu si planuri cadastrale
   - **1.1.** Sediul Primariei Plopana
   - **1.2.** Scoala Gimnaziala Plopana
   - **1.3.** Primaria Sediu Vechi
   - **1.4.** CEF iluminat public
2. Plan de situatie instalatie fotovoltaica Sediul Primariei Plopana
3. Plan de situatie instalatie fotovoltaica Scoala Gimnaziala Plopana
4. Plan de situatie instalatie fotovoltaica Primaria Sediu Vechi
5. Plan de situatie instalatie fotovoltaica CEF iluminat public

Detalii de executie:

1. **Sisteme de fixare pe acoperis a panourilor fotovoltaice**
   - **1.1.** Componenta;
   - **1.2.** Distante minime de montaj fata de marginea acoperisului;
   - **1.3.** Dispunere panouri;
   - **1.4.** Ancora dublu filetata;
   - **1.5.** Dispunerea ancorelor dublu filetate;
   - **1.6.** Fixare sina de aluminiu;
   - **1.7.** Detaliu prelungire/imbinare sina de aluminiu;
   - **1.8.** Dispunere sistem de fixare panouri cu montaj vertical;
   - **1.9.** Montare cleme de fixare a panourilor;
   - **1.10.** Preluare la priza de pamant a structurii metalice;
2. **Sistem de fixare pe sol a panourilor fotovoltaice**
   - **2.1.** Vedere a structurii complete, cu modulele montate;
   - **2.2.** Distante de montaj;
   - **2.3.** Distanta dintre suporturi;
   - **2.4.** Instalarea suporturilor in sol;
   - **2.5.** Montarea profilului transversal pe suporturi;
   - **2.6.** Montarea conectorului la profilele transversale;
   - **2.7.** Instalarea conectorului de profil cu profilul longitudinal;
   - **2.8.** Instalarea profilelor longitudinale cu profilul transversal;

2.9. Distanta dintre profilele longitudinale;
2.10. Preluare la priza de pamant a structurii metalice;

3. **Priza de pamant**
   3.1. Detaliu executie priza de pamant liniara Rp≤4W;
   3.2. Detaliu piesa de separatie;
4. **Pozare cabluri electrice subterane**
   4.1. Tipuri profile pozare cabluri subterane;
   4.2. Intersectii si paralelism cabluri;
5. **Detalii montare si echipare stalpi metalici**
   5.1. Detaliu fundatie stalp metalic;
   5.2. Detaliu flansa stalp, placa suport si fundatie stalp;
   5.3. Detaliu armatura fundatie stalp;
   5.4. Detaliu montare echipamente pe stalp;
   5.5. Detaliu executie cutie conexiuni.

6. **Scheme monofilare**
   IE(1) Sediul Primariei Plopana
   IE(2) Scoala Gimnaziala Plopana
   IE(3) Sediu Vechi Primarie
   IE(4) CEF iluminat public

CONCLUZII

In urma verificarii se constata ca proiectul respecta prevederile legislatiei si normativelor in vigoare si se incadreaza in normele de igiena, sanatate si protectia mediului.

Se considera proiectul CORESPUNZATOR pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumarului.

Am primit 5 exemplare,

Investitor / Proiectant

Am predat 5 exemplare,

Verificator tehnic atestat

Ing. Costan Ionel - Danut

COSTAN I. IONEL-DANUT
ROMÂNIA
NR. 12089
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. COSTAN IONEL-DĂNUȚ

CNP: 1830605270847
Profesia: ing.

ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE



Domeniul Ie - Instalatii electrice aferente construcțiilor
Nivelul: I

Data emiterii: 06.12.2024

Director
Anca Girdvar

(L.S)

Șef serviciu,
Carmen ILIESCU

Valabilă de la:
06.12.2024

Până la:
06.12.2029

Semnătura titularului
.....

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico profesională de expert tehnic / verificator de proiecte

MDLPA

Seria BMV Nr. 12089

MDLPA MDLPA MDLPA MDLPA

Seria BMV Nr. 12089

MDLPA

ROMÂNIA
MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI



CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO - PROFESIONALĂ

În aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației cu nr. 2847/2024 și promovării examenului organizat conform Procedurii de atestare tehnico-profesională a verificatorilor de proiecte și a expertilor tehnici aprobată prin Ordinul MDLPA nr.817/2021, cu modificările și completările ulterioare, în sesiunea SEPTEMBRIE 2024

SE ATESTĂ

DI. COSTAN IONEL-DĂNUȚ

Cod numeric personal: **1830605270847**

De profesie: **ing.**

Județul Sectorul: **BACĂU**

Localitate: **MĂRGINENI**

VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul de atestare tehnico-profesională Ie – Instalații electrice aferente construcțiilor
Nivelul: I

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE
ȘI ADMINISTRAȚIEI
INTERIMAR
MARCEL-IOAN BOLOȘ

Data emiterii: **06.12.2024**

Semnătura titularului:

MDLPA MDLPA MDLPA MDLPA

Verificator de proiecte autorizat – ing. Constantin STAN
Contact: tel.: 0747.140.238; mail: office@doitelectric.ro
Adeverința nr. 202120203 / 11.11.2021

Număr referat:
30 din 10.09.2025

REFERAT

privind verificarea tehnică de calitate a proiectelor conform HG. Nr. 742 din 13.09.2018
a documentației nr. 49/2025
„Infiintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Plopana, judetul Bacau"
Faza de proiectare: PTh, CS, DTAC

1. DATE DE IDENTIFICARE:

1.1. Nume și prenume verificator atestat: Constantin STAN
1.2. Nr. adeverință: 202120203 / 11.11.2021
1.3. Data prezentării documentației spre verificare: 09.09.2025
Elaborator documentație: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL, Bacău, proiectant: Andrei IVANOV, sef proiect Petrică STAN
1.4. Beneficiarul investiției: COMUNA PLOPANA

2. Caracteristici principale ale documentației

2.1. Soluția tehnica

Lucrarea are ca scop general realizarea de noi capacități de producere a energiei electrice prin valorificarea resurselor energetice solare.

Se propune montarea unor instalatii fotovoltaice, dimensionate corespunzator fiecarui punct de consum in parte pentru cladiri si centralizat pentru iluminatul public.

Puterea instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții este detaliata in tabelul urmator:

Nr. crt.	Puncte de consum/racord	Puterea instalata din surse regenerabile Pi [kW]
1	Primaria Plopana	7
2	Scoala Gimnaziala Plopana	13
3	Primaria Sediu Vechi	3
4	Iluminat public	32
	Total comuna Iana	55

Obiectivul principal al proiectului consta în imbunătățirea eficienței energetice la nivelul localității prin montarea unor instalații fotovoltaice pe obiectivele mentionate din cadrul localității care să producă energie electrică pentru consumul propriu.

Principalele lucrari si capacitati aferente proiectului sunt urmatoarele:

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica 8 kW Sediu Primarie Plopana

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 20 buc
- Invertor trifazat 8 kW ..... 1 buc
- Modul comunicatie ..... 1 buc
- Structura metalica pe acoperis ..... 1 ans
- Tablou electric curent continuu 6M ..... 1 buc
- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 100 m
- Bloc de masura trifazat 16A sigilabil ..... 1 buc
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x4 mm^2 ..... 10 m
- LES 0,4 kV tip CYABY 5x6 mm^2 ..... 35 m
- Siguranta automata 4P, 20A ..... 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm^2 ..... 30 m

- Material marunt ..... 1 ans

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica 13 kW Scoala Gimnaziala Plopana

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 32 buc
- Invertor trifazat 5 kW ..... 1 buc
- Invertor trifazat 8 kW ..... 1 buc
- Modul comunicatie ..... 1 buc
- Structura metalica pe acoperis ..... 1 ans
- Tablou electric curent continuu 6M ..... 2 buc
- Tablou sumator ..... 1 buc
- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 250 m
- Bloc de masura trifazat 20A sigilabil ..... 1 buc
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x2.5 mm^2 ..... 15 m
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x4 mm^2 ..... 15 m
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x6 mm^2 ..... 10 m
- LES 0,4 kV tip CYABY 5x10 mm^2 ..... 55 m
- Siguranta automata 4P, 25A ..... 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm^2 ..... 40 m
- Material marunt ..... 1 ans

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica 3 kW Primarie Sediu Vechi

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 8 buc
- Invertor monofazat 3 kW ..... 1 buc
- Modul comunicatie ..... 1 buc
- Structura metalica pe acoperis ..... 1 ans
- Tablou electric curent continuu 4M ..... 1 buc
- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 40 m
- Bloc de masura monofazat 16A sigilabil ..... 1 buc
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 3x2,5 mm^2 ..... 10 m
- LES 0,4 kV tip CYABY 3x4 mm^2 ..... 65 m
- LES 0,4 kV tip NA2XABY 3x16 mm^2 ..... 20 m
- Siguranta automata 2P, 20A ..... 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm^2 ..... 20 m
- Material marunt ..... 1 ans

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica 32 kW Iluminat public in comuna Plopana

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 80 buc
- Invertor trifazat 12 kW ..... 1 buc
- Invertor trifazat 20 kW ..... 1 buc
- Structura metalica pe sol ..... 1 ans
- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 535 m
- Tablou electric curent continuu 12 M ..... 2 buc
- Tablou sumator si protectie antiinsularizare ..... 1 buc
- LES 0,4 kV tip CYABY 5x6 mm^2 ..... 15 m
- LES 0,4 kV tip CYABY 5x10 mm^2 ..... 5 m
- LES 0,4 kV tip CYABY 5x16 mm^2 ..... 5 m
- LES 0,4 kV tip NA2XABY 3x70+35 mm^2 ..... 210 m
- Bloc de masura trifazat 50A masura sigilabil ..... 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 2 buc
- Conductor echipotentializare (platbanda 40x4 mm) ..... 120 m

- Material marunt ..... 1 ans
- Stalp metalic h=8m ..... 3 buc
- Corp iluminat LED, 30W, IP 67, 160lm, IK 10 ..... 4 buc
- LES 0,4 kV tip CYY-F 3x1.5 mm^2 ..... 30 m
- LES 0,4 kV tip CyABY 3x2,5 mm^2 .....300 m
- Cablu FTP ecranat CAT 6 ..... 20 m

Racordarea instalatiilor proiectate la reteaua publica de distributie a energiei electrice se va realiza astfel:

i. Primaria Plopana, loc. Plopana

Pentru a se asigura posibilitatea evacuarii surplusului de energie electrica produsa de instalatia proiectata se va respecta solutia de racordare existenta si detaliata prin ATR nr. 1005870023 din 19.02.2025, astfel:

- Alimentare bransament aerian trifazat, existent realizat cu conductor NFA2X 3x16+25 AL mmp, in lungime de aproximativ 34 ml, pana la stalp intermediar existent de tip SE 4, nr. 6A, racordat la reteaua electrica de distributie publica in LEA 0,4KV, stalp de tip SE 4, nr. 6, alimentat din circuit 1, zona PTA 1 PLOPANA SAT, 20KV / 0,4 kV (1/250 kVA), pana la BMPT- 32A.
- Este montat pe stalpul intermediar existent la limita de proprietate pe domeniul public un BMPT-32A ce este echipat cu intrerupator tetrapolar cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol (Ir = 32A, Ik = 10 kA).
- Pentru realizarea evacuarii puterii se va inlocui BMPT existent, echipat cu BMPT-PAFS 25 A DPST echipat cu intrerupator tetrapolar (ir =25A, ik =10 kA-prin grija DEGR).

ii. Scoala Gimnaziala Plopana, loc. Plopana

Pentru a se asigura posibilitatea evacuarii surplusului de energie electrica produsa de instalatia proiectata se va respecta solutia de racordare existenta si detaliata prin ATR nr. 1005870063 din 19.02.2025 , astfel:

- Alimentarea se realizeaza cu bransament aerian trifazat (existent) , realizat cu conductor tip NFA2X 3x16+25 mmp in lungime de 8 ml , racordat din LEA 0,4 kV stalp 7 (SC10005) , plecare 2, zona PTA 1 PLOPANA SAT 250 KVA pana la BMPT existent montat pe stalpul de racordare nr. 7, tip SC10005, amplasat pe proprietate privata
- Se va inlocui BMPT existent, cu BMPT-PAFS 25 A DPST echipat cu intrerupator tetrapolar (ir =25A, ik =10 kA -prin grija DEGR).

iii. Primarie Sediu Vechi, loc. Plopana

Pentru a se asigura posibilitatea evacuarii surplusului de energie electrica produsa de instalatia proiectata se va respecta solutia de racordare detaliata prin ATR nr. 1005869997 din 19.02.2025, astfel:

- Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin intermediul unui bransament aerian monofazat nou, realizat cu conductor tip NFA2X 16+25 AL mmp, in lungime de aproximativ 25 ml, pana la stalp intermediar existent SE 4 nr. 3A amplasat pe proprietate privata racordat la reteaua electrica de distributie publica in LEA 0,4 kV, stalp tip SE 4, nr 3, alimentat din circuit nr 1, zona PTA 1 PLOPANA SAT, 20KV / 0,4 kV 250 kVA), pana la BMPM-PAFS 32 A DPST.
- Se va monta pe stalpul intermediar existent amplasat pe domeniul privat un BMPM-PAFS 32 A DPST ce va fi echipat cu intrerupator bipolar cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol (Ir =32 A, Ik = 10 kA)

Lucrari si capacitati racordare Sediu primarie

- LEA NFA2X 16+25 AL mmp ..... 25 m

- BMPM-PAFS 32 A DPST ..... 1 buc

iv. Sala de festivitati si Iluminat public

Pentru a se asigura posibilitatea evacuarii surplusului de energie electrica produsa de instalatia proiectata se va respecta solutia de racordare existenta si detaliata prin ATR nr. 1005870729 din 19.02.2025, astfel:

- Bransament aerian trifazat existent, realizat cu conductor NFA2X 3x16+25 mmp in lungime de 8 ml , racordat din LEA 0,4 kV stalp SE 10 /49 , circ. 1, zona PTA 3 PLOPANA CRR 250 kVA. BMPT 63A este montat pe stilpul de racordare SE10 /49, amplasat pe domeniul public si este echipat cu intrerupator tetrapolar cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol al acestuia (Ir-63A , Ik-10kA,).
- Se pastreaza instalatia de racordare existenta si se va inlocui disjunctorul din BMPT existent cu un disjunctor de 63A nou echipat cu DPST. Inlocuirea se va face prin grija DEGR.

2.2. Existenta avizelor si acordurilor legale:

- CU impreuna cu avizele si acordurile solicitate

2.3. Partea scrisa:

- Memoriul tehnic
- Program de urmarire constructii
- Plan de control
- Caiet de Sarcini

2.4. Norme juridice aplicate:

Documentația s-a elaborat ținând cont de prevederile legale in vigoare;

2.5. Asigurarea informațiilor necesare pentru materiale, execuție, control, recepție:

Caracteristicile constructive ale instalațiilor proiectate din caietul de sarcini precizează condițiile tehnice de calitate ale materialelor, utilajelor și echipamentelor, ale execuției și montajului, precum și probele și verificările necesare.

2.6. Criterii de performanță tehnico-economică:

Instalațiile au fost proiectate în conformitate cu prevederile prescripțiilor energetice:

- Norme tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și siguranța aferente capacitaților energetice; Ordin ANRE nr. 239 din 2019;
- I-Li-Ip 5/1989 – Instrucțiuni de proiectare a încrucișărilor și apropierea LEA MT și JT față de alte instalații și obiective;
- I RE - Ip - 30/2004 - " Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ";
- I7/2011- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente construcțiilor
- PE 013/94 – "Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționare a instalațiilor energetice";
- PE 132/2003 – "Normativ pentru proiectarea rețelelor de distribuție publică";
- 3.2.RE-I-71-2000 – "Instrucțiuni pentru montarea, exploatarea și încercarea mijloacelor de protecție la supratensiuni atmosferice";
- C 56 /2002 - " Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții;

- PE 116/1994 - Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
- - NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor;
- PE 003/79 – "Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice".

2.7. Asigurarea cu personal atestat sau autorizat:

Realizarea documentațiilor tehnice și execuția lucrărilor se realizează doar de societăți atestate IGPR si ANRE pentru lucrări în rețele electrice cu tensiuni până la 20 kV, inclusiv, dat fiind amplasarea instalațiilor nou proiectate.

2.8. Norme de securitatea muncii, apărare împotriva incendiilor și protecția mediului:

Lucrările proiectate nu necesita tehnologii deosebite și respecta NSSM în vigoare. Nu este necesara elaborarea de norme noi de protecție a muncii. Exploatarea instalațiilor se poate face fără pericol de accidente sau incendii, respectând prevederile normativelor în vigoare și anume:

- Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă;
- HGR 1425/2006 – Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006;
- HGR 1425/2006 – pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă completate cu HGR 955/2010 pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- HGR 1146/2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- HG 1051/09.08.2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători;
- HG 1048/09.08.2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HG 971/26.07.2006 – privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG 300/02.03.2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- HG 1876/22.12.2005 – privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generale de vibrații;

La toate punctele de lucru aflate în apropierea instalațiilor electrice sub tensiune se vor respecta indicațiile date de exploatare odată cu eliberarea autorizației de lucru.

"Planul de securitate și sănătate" trebuie actualizat la zi pe toata durata efectuării lucrărilor și în mod obligatoriu, va preciza cerințele de securitate și sănătate aplicabile pe șantier, va specifica riscurile care pot apărea și masurile de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea acestora.

Exploatarea instalațiilor proiectate se poate face fără pericol de accidentare sau incendii, respectând prevederile actelor normative în vigoare menționate anterior.

Se va verifica periodic existenta și integritatea prizelor de legare la pământ și a valorilor de dispersie a prizei de pământ. Se va verifica existenta indicatoarelor de securitate. Se vor respecta distantele dintre părțile aflate sub tensiune și între acestea și diferite îngrădiri.

De asemenea pe perioada exploatării se va ține cont de:

- execuția de controale, revizii și reparații periodice, conform fiselor tehnologice;
- asigurarea NSSM pentru lucrări de întreținere și reparații;

- asigurarea de dotări și amenajări necesare în vederea desfășurării sigure a activității de exploatare, conform NSSM si PSI în vigoare.

În vederea executării lucrărilor de construcție a instalațiilor proiectate, în condițiile de protecție a mediului înconjurător, executantul lucrării are obligația de a cunoaște și aplica legislația și reglementările specifice cu referire la:

- Legea nr. 265/2006 de aprobare a OU 195/2005 privind protecția mediului;
- O.U.G. nr. 195/2005 cu completările și modificările ulterioare - privind protecția mediului;
- Legea nr. 107/1996 – legea apelor;
- OUG nr. 152/30.11.2005 – Privind prevenirea și controlul integrat al poluării;
- Legea nr. 104/28.06.2011 – Privind calitatea aerului înconjurător;
- H.G. 445/2009 – privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- HG nr.321/2005 republicata în 2008 – privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant;
- Legea nr.211/2011 - privind regimul deșeurilor;
- Legea nr. 349/2005 – privind depozitarea deșeurilor;
- OTU nr. 61/25.06.2003 – Pentru modificarea alin. (2) al art. 7 din OUG nr. 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile;
- Legea 431/2003 – privind aprobarea OUG nr. 61/2003 pentru modificarea alin. (2) al art. 7 din OUG nr. 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile;
- Legea 249/2015 – privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje;
- HG nr.856/2002 - privind evidenta gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- HG 1022/10.09.2002 – privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea și protecția mediului;
- HG 1037/2013 - privind gestionarea deșeurilor de echipamente electrice și electronice.

Deșeurile reciclabile rezultate în perioada execuției lucrării se vor valorifica prin unități specializate în acest sens, iar cele nereciclabile se vor depozita pe platforma de depozitare a localității.

Ca urmare a aplicării legislației și reglementarilor de mediu, constructorul va lua toate măsurile necesare de protecție a factorilor de mediu.

2.9. Managementul execuției (planuri).

La documentația prezentată spre verificare s-au atașat:

PIESE DESENATE

- Planuri de incadrare
- Planuri de situatie
- Detalii de executie

3. Expertize:

Instalațiile electrice sunt proiectate în conformitate cu prevederile prescripțiilor tehnice aplicabile și nu sunt necesare expertize.

4. Modificări la documentație, evenimente etc:

La execuția lucrărilor, daca vor fi necesare modificări ale documentației, rezultate din adaptarea acesteia la teren, acestea se vor efectua numai cu acordul proiectantului lucrării.

Concluzii asupra verificării:

- Tehnologiile constructive utilizate respecta reglementările tehnice în vigoare privind calitatea lucrărilor de montaj pentru echipamente și instalații tehnologice industriale.
- Lucrările se încadrează în normele de igiena, sănătate, securitate și protecția mediului.
- În urma verificării proiectului se considera că aceasta este corespunzător pentru execuția lucrărilor, semnându-se și stampilându-se conform Regulamentului privind verificarea tehnica de calitate a proiectelor.

Verificator atestat,
ing. Constantin STAN

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDA
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

PIESE SCRISE – PTh

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Infiintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Plopana, judetul Bacau

1.2. Amplasamentul

Comuna Plopana, județul Bacău

Nr. crt.	Puncte de implementare a proiectului	Adresa amplasament
1	Sediu Primarie Plopana	Loc. Plopana, Str Mihail Sturdza, Nr. 72, com. Plopana, Jud. Bacău
2	Scoala Gimnaziala Plopana	loc. Plopana, com. Plopana, jud. Bacău
3	Primarie Sediul Vechi	loc. Plopana, Str Mihail Sturdza, com. Plopana, jud. Bacău
4	Iluminat public com. Plopana	loc. Plopana, com. Plopana, jud. Bacău

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobată investiția, în condițiile legii, studiul de fezabilitate

Investiția a fost studiată prin intermediul Studiului de Fezabilitate nr. 28/2023, elaborat de către SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL in calitate de proiectant de specialitate, aprobat de catre Ministerul Energiei înm cadrul apelului de proiecte "Sprijinirea investiţiilor în noi capacităţi de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum aferent apelului de proiecte pentru solicitanții din sectorul public, din cadrul „Programului-cheie 1" Surse regenerabile de energie și stocarea energiei din Fondul pentru Modernizare.

1.4. Ordonator principal de credite

MINISTERUL ENERGIEI

1.5. Investitor

UAT Comuna Plopana

1.6. Beneficiarul investiției

UAT Comuna Plopana

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

STAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 le,1 VERIFICATOR PROIECTE

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001

ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

1.7. Elaboratorul documentației

Elaborator:

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Str. Calea Mărășești, nr. 116,

Bacău, județul Bacău

Atestat ANRE:

- C1A – 15995 / 22.06.2020
- C2A – 15996 / 22.06.2020

Licență IGPR

- 6788/T din 07.06.2023

Șef proiect:

ing. Petrică STAN

Atestat ANRE nr. 201916014 / 2019, grad IIIA si IIIB

Proiectant electrice si video:

ing. Andrei IVANOV

Atestat ANRE nr. 202310561 / 2023, grad IIIA si IIIB

Certificat sisteme securitate: Seria S nr. 38955

Desenat:

ing. Vlad PINTEA

Evaluare financiara:

ec. Ion NITA

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
MDLPA
NR. 12089
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

1.8. Cadrul legislativ aplicabil

- H.G. nr. 907 / 2016 privind etapele de elaborare si conținutul cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, actualizata
- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, actualizata
- Legea nr. 123/2012 a energiei electrice si a gazelor naturale, actualizata
- Legea 121/2014 privind eficienta energetica, actualizata
- Ordin ANRE nr 228 / 2018 Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru prosumatorii cu injecție de putere activă în rețea; (cu modificarile si completarile ulterioare)

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT IND Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

- Ordin ANRE 74/2013 pentru aprobarea Procedurii privind punerea sub tensiune pentru perioadă de probe și certificarea conformității tehnice a centralelor electrice eoliene și fotovoltaice și abrogarea alin. (4) al art. 25 din Norma tehnică „Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru centralele electrice fotovoltaice", aprobată prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 30/2013;
- I7/2011- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- NTE 001/03/00 Alegerea, coordonarea izolatiei şi Protecţia instalatiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor;
- NTE 007/08/00 Normativ si Anexe pentru proiectarea şi executarea retelelor de cabluri electrice
- NTE 005/06/00 Normativ privind metodele şi elementele de calcul a sigurantei in functionare a instalatiilor energetice;
- I.RE-Ip 30-04 Indrumar de proiectare şi executie a instalatiilor de legare la pamant;
- STAS 2612/1987 Protecţia împotriva electrocutărilor. Limite admise;
- STAS 12217/1988 Protecţia împotriva electrocutărilor la utilaje şi echipamente electrice mobile. Prescriptii;
- STAS 297/1/1987 Culori şi indicatoare de securitate. Conditii tehnice generale;
- STAS 297/2/1992 Culori şi indicatoare de securitate. Reprezentari;
- HGR 300/2006 Cerinte minime de securitate şi sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- HGR 1146/2006 Cerinte minime de securitate şi sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echip. de muncă;
- HGR 971/2006 Cerinte minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sanatate la locul de muncă;
- HGR 1091/2006 Cerinte minime pentru pentru securitate şi sanatate la locul de
- muncă;
- HGR 448/2005 privind deseurilor de echipamente electrice şi electronice
- HGR 621/2005 privind gestionarea ambalajelor şi a deseurilor din ambalaje
- HGR 918/2002 privind evaluarea impactului asupra mediului inconjurator

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MDLPA INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
...ația nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

1.9. Categoria instalaţilor proiectate:

Conform „Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor din 21.11.1997" aprobat prin HG 766/1997 categoriile de importanţă care se stabilesc pentru construcţii sunt:

- **construcţii de importanţă excepţională (A);**
- **construcţii de importanţă deosebită (B);**
- **construcţii de importanţă normală (C);**
- construcţii de importanţă redusă (D).

Categoria de importanţă se stabileşte de către proiectant, la cererea investitorului, în cazul construcţiilor noi, sau a proprietarului, în cazul construcţiilor existente, atunci când este necesar, pentru lucrări de intervenţii sau în alte cazuri.

Pentru fiecare construcţie se stabileşte o singură categorie de importanţă şi aceasta va fi înscrisă în toate documentele tehnice privind construcţia: autorizaţia de construire, proiectul de execuţie, cartea tehnică a construcţiei, documentele de asigurare.

Categoria de importanta a obiectivului studiat asupra caruia se adreseaza prezenta documentatie este de categorie C.

2. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITAET

Obiectivul principal al proiectului consta în imbunătăţirea eficienţei energetice la nivelul localităţii prin montarea unor instalaţii fotovoltaice pe anumite obiective din cadrul localităţii care să producă energie electrică pentru consumul propriu.

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 20212020303/11.11.2021

În cadrul investiţiei intră următoarele obiective:

- ✓ Primaria Plopana
- ✓ Scoala Gimnaziala Plopana
- ✓ Primaria Sediu Vechi
- ✓ Iluminat public com. Plopana

Aferent consumului de energie electrica specific pentru fiecare obiectiv in cadrul SF-ului s-au propus spre construire următoarele instalaţii fotovoltaice:

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

i. Primaria Plopana, loc. Plopana

In urma centralizarii consumului de energie electrica pentru aceast obiectiv si in concordanta cu cerințele programului de finantare a fost identificata posibilitatea montarii unei instalatii de 8 kW(limitata la 7 kW) pe acoperișul clădirii existente.

Astfel avem Pi=8 kW cu o productie media anuala de 7.709,38 kWh, conform calculelor anexate. Consumul mediu inregistrat pentru 12 luni pe amplasamentul studiat este de 8.601,00 kWh. Se preconizeaza astfel o economie de 89,63 % fata de situatia existenta.

Racordarea instalatiei fotovoltaice propusa se va realiza la tabloul electric general aferent obiectivului. La bornele invertorului se va monta un bloc de masura echipat cu un contoar de energie electrica astfel incat acesta sa inregistreze cantitatea de energie produsa de instalatia fotovoltaica nou montata.

S-a solicitat actualizarea ATR-ului existent, cu un ATR de prosumator, astfel incat solicitantul sa poata debita energia produsa in reteaua de distributie, in situatia in care aceasta depaseste consumul existent, ca mai apoi sa poata compensa energia consumata in perioadele in care instalatia fotovoltaica nu produce energie electrica.

ii. Scoala Gimnaziala Plopana, loc. Plopana

Pentru aceasta locatie s-a identificat posibilitatea montarii unei instalatii de 13 kW pe acoperisul cladiri existente.

Astfel avem Pi=13 kW cu o productie media anuala de 14.465,77 kWh, conform calculelor anexate. Consumul mediu inregistrat pentru 12 luni pe amplasamentul studiat este de 14.814,00 kWh. Se preconizeaza astfel o economie de 97,65 % fata de situatia existenta.

Racordarea instalatiei fotovoltaice propusa se va realiza la tabloul electric general aferent obiectivului. La bornele invertorului se va monta un bloc de masura echipat cu un contoar de energie electrica astfel incat acesta sa inregistreze cantitatea de energie produsa de instalatia fotovoltaica nou montata.

S-a solicitat actualizarea ATR-ului existent, cu un ATR de prosumator, astfel incat solicitantul sa poata debita energia produsa in reteaua de distributie, in situatia in care aceasta depaseste consumul existent, ca mai apoi sa poata compensa energia consumata in perioadele in care instalatia fotovoltaica nu produce energie electrica.

CONSTANTIN IONEL-DANUT INGINER - VERIFICATOR PROIECTE ROMÂNIA MDLPA Nr. 12869

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
...tor de proiecte în domeniul ...ilor electrice tehnologice
...a nr. 202120203/11.11.2021

iii. Primarie Sediu Vechi, loc. Plopana

Pentru aceasta locatie s-a identificat posibilitatea montarii unei instalatii de 3 kW pe acoperisul cladiri existente.

Astfel avem Pi=3 kW cu o productie media anuala de 3.320,67 kWh, conform calculelor anexate. Consumul mediu inregistrat pentru 12 luni pe amplasamentul studiat este de 3.874,00 kWh. Se preconizeaza astfel o economie de 85,72 % fata de situatia existenta.

Racordarea instalatiei fotovoltaice propusa se va realiza la tabloul electric general aferent obiectivului. La bornele invertorului se va monta un bloc de masura echipat cu un contoar de energie electrica astfel incat acesta sa inregistreze cantitatea de energie produsa de instalatia fotovoltaica nou montata.

S-a solicitat actualizarea ATR-ului existent, cu un ATR de prosumator, astfel incat solicitantul sa poata debita energia produsa in reteaua de distributie, in situatia in care aceasta depaseste consumul existent, ca mai apoi sa poata compensa energia consumata in perioadele in care instalatia fotovoltaica nu produce energie electrica.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

iv. Iluminat public in comuna Plopana, loc. Plopana

Sistemul de iluminat public este cel mai mare consumator de energie electrica la nivel de comuna. Din centralizarea consumului pentru ultimile 12 luni rezulta o cantitatea de 39.196,00 kWh consumati.

Pentru reducerea consumului de energie s-a identificat posibilitatea montarii unui parc fotovoltaic de 32 kW in localitatea Plopana, in intravilanul localitatii, terenul avand Exras de CF nr. 61917. Parcul nou proiectat va produce 38.409,79 kWh, energie electrica, conform anexei. Se preconizeaza astfel o economie de 97,99 % fata de situatia existenta.

Pentru supravegherea investitiei se va monta un sistem video de monitorizare a perimetrului si a echipamentelor astfel incat sa fie descurajate interventiile neautorizate asupra parcului fotovoltaic. Sistemul de supraveghere va avea pozibilitatea de monitorizare la distanta astfel incat acesta sa poata fi monitorizat de la dispecerul de monitorizare video al Primariei.

Parcul fotovoltaic se va amplasa pe structura metalica la sol, si va fi racordat la reteaua electrica din zona.

Pentru realizarea racordari s-a solicitat un ATR de prosumator prin care se vor stabili conditiile de racordare la reteaua de distributie.

Puterea instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții, exprimată în kW este urmatoarea:

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

Nr. crt.	Puncte de consum/racord	Puterea instalata module fotovoltaice Pi [kW]	Eficiență preconizată prin proiect [%]
1	Primaria Plopana	7	89,63%
2	Scoala Gimnaziala Plopana	13	97,65%
3	Primaria Sediu Vechi	3	85,72%
4	Iluminat public	32	97,99%
	Total comuna Plopana	**55**	92,74%

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
MDLPA
NR. 12089
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

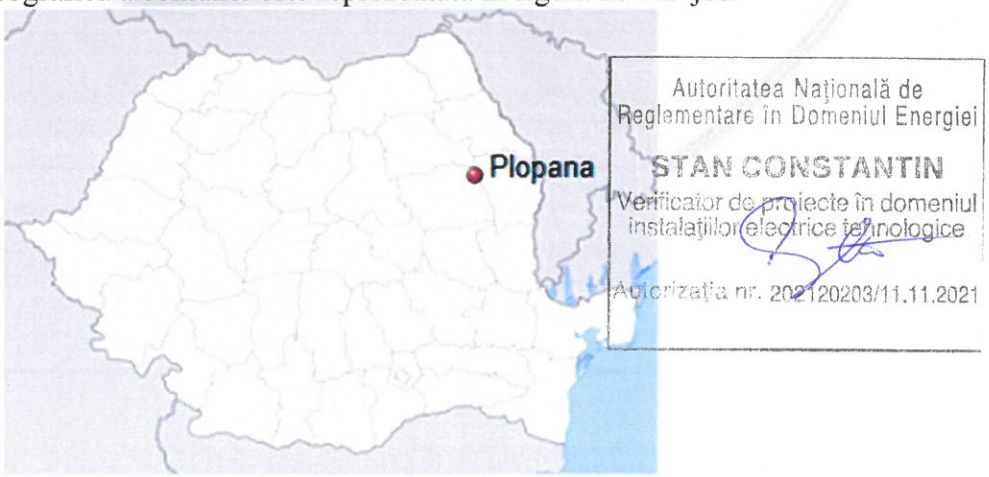
a. Descrierea amplasamentului

Lucrarile se realizeaza in comuna Plopana pe raza localitatilor Plopana, astfel:

- **Localitatea Plopana**
  - Primaria Plopana – Instalatie fotovoltaica proiectata pe structura metalica montata pe acoperisul cladirii in care functioneaza institutia
  - Scoala Gimnaziala Plopana – Instalatie fotovoltaica proiectata pe structura metalica montata pe acoperisul cladirii in care functioneaza institutia
  - Primaria Sediu Vechi – Instalatie fotovoltaica proiectata pe structura metalica montata pe acoperisul cladirii in care functioneaza institutia
  - CEF aferenta Iluminat public Stulplicani – Instalatie fotovoltaica proiectata pe structura metalica montata la sol

b. Topografia

Poziționarea geografica a comunei este reprezentată în figura de mai jos:



Plopana (România)
Poziția geografică
Coordonate: 46°41'0"N 27°13'0"E

c. Clima şi fenomenele naturale specifice zonei

Datorita pozitiei sale geografice, comuna se caracterizeaza printr-o climă temperat continentală cu cu nunante de trecere de la climatul de munti josi la cel de dealuri.

Temperatura medie anuala se incadreaza in jurul valorii de 8 grade celsius, amplitudinile termice fiind foarte reduse.

d. Geologia, seismicitatea

In conformitate cu prevederile din NP 074-2014: Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii, amplasamentul cercetat se incadreaza in categoria geotehnica 2 cu risc geotehnic moderat.

Teren de fundare mediu (Pamanturi fine cu plasticitate mare(Ip>20%): argile nisipoase, argile prafoase si argile, avand e<1.1 si 0.50<Ic<0.75, in conditiile unei stratificatii practic uniforme si orizontale.

In conformitate cu normativul P 100-1/2013, amplasamentul se inscrie in zona seismica de calcul caracterizata de urmatorii parametrii: ag=0.24g si Tc=0,7s.

e. Devierile şi protejările de utilităţi

Lucrările propuse nu necesită devierea sau protejarea utilităţilor publice existente in zonă.

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
ŞTAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 20212020303/11.11.2021

f. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon şi altele asemenea pentru lucrări definitive şi provizorii

Situatiile studiate in acest proiect nu necesita utilitati suplimentare fata de cele existente (alimentarea cu energie electrica) care raman nescimbate pe parcursul realizarii investitiei si pe toata durata de exploatare.

Parcul fotovoltaic ce va deservi iluminatul public va necesita racordarea la reteaua de distributie a energie electrice.

Pentru fiecare obiectiv in parte s-a actualizat Avizului Tehnic de Racordare existent (ATR) pentru a permite evacuarea energiei produse.

g. Cai de acces permanente, căile de comunicaţii şi altele asemenea

Principala vale care străbate comuna este cea formată de pârâul Tutova, mărginită fiind, de o parte şi de alta, de versanţii colinelor ce îi poartă numele. Spre limita nordică a Colinelor Tutovei se află Obcina Obârşiilor, care separă bazinul Bârladului de restul bazinului Siretului, de unde izvorăsc Racova, Tutova, Zeletinul şi Berheciul.

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDA
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

Legatura dintre sate asigurata de drumul national 2F, de drumul judetean 241 D precum si de drumuri comunale modernizate (asfaltate si pietruite);

Obiectivele studiate pentru montarea panourilor fotovoltaice sunt obiective existente ce nu necesita modificari cu privire la caile de acces.

h. Căile de acces provizorii

Nu este necesară crearea de căii de acces provizorii

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20212020203/11.11.2021

i. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Investiția propusă nu afectează bunurile de patrimoniu.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a. caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

S-au dimensionat pentru montaj 4 instalatii fotovoltaice astfel:

Nr. crt.	Puncte de consum/racord	Puterea instalatie fotovoltaica Pi [kW]	Tip montaj
1	Primaria Plopana	7	Pe acoperis
2	Scoala Gimnaziala Plopana	13	Pe acoperis
3	Primaria Sediu Vechi	3	Pe acoperis
4	Iluminat public Comuna Plopana	32	Pe sol

COSTAN I. IONEL-DANUT
INGINER
ROMÂNIA
MOLDAVA
NR. 10869
VERIFICATOR PROJECTE

i. Instalatie fotovoltaica cu montaj pe acoperis

Instalatia va fi compusa dintr-un numar de panouri fotovoltaice calculat conform tabelului de mai sus cu puterea minima de 410W/panou, care se va monta pe acoperisul cladirilor existente pe un singur șir/rand sau pe mai multe, functie de dimensiunea instalatiei, structura metalica va fi dimensionata astfel incat sa se asigure incadrarea tuturor panourilor fotovoltaice.

Panourile fotovoltaice se monteaza la o distanta de 20 mm intre ele, iar sina de montaj trebuie sa depaseasca cu minm 35 mm marginile exterioare de montaj a șirului/randului de montaj.

Pentru fixarea panourilor fotovoltaice se vor utiliza cleme de camp (clema interioara) si cleme de capat. Șuruburile aferente clemelor se vor strange pana cand clema vine in contact cu rama panourilor, iar cuplul de strangere a acestora este de 15-18 Nm.

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDUSTRIAL
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

Clemele de montaj a panourilor se vor monta la distanta "d" calculata conform urmatoarei formule:

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

$$d = \frac{L}{4}$$

Unde,

d = distanta de montare a clemelor fata de capatul panoului

L = lungimea laturei mare a panourilor

Profilele metalice se vor monta pe acoperis cu ajutorul unor ancore dublu filetate de fixare, echipate cu garnitura din cauciuc. Prinderea ancorelor se va realiza astfel incat acestea sa se infileteze in structura din lemn a acoperisului (capriori de lemn cu sectiune minima de 80x80 mm). Cuplu recomandat de strangere pentru ancorele dublu filetate este intre 25-30 Nm. Ancorele se vor monta in aliniament astfel incat sa poata fi montata sina de aluminiu, iar distanta dintre acestea nu poate depasi 900 mm.

Prinderea dintre ancora dublu filetata si sina de aluminiu se va realiza prin intermediul consolelor de fixare, acestea avand un cuplu de fixare de 12-15 Nm.

Pentru imbinarea sinelor de aluminiu se vor utiliza cleme speciale de imbinare, iar imbinarea a doua sine de montaj de pe un rand nu se va realiza pe aceiasi directie, se va decala astfel incat imbinarea sa se realizeze dupa prima ancora dublu filetata din vecinatate, iar imbinarile se vor realiza astfel incat fiecare parte a sinei sa fie sustinuta de cel putin 2 ancore.

COSTAN IONEL DANUT
INGINER VERIFICATOR PROIECTE
ROMANIA
MIR 2089

Conexiunile dintre panouri se vor realiza prin intermediul clemelor MC4, iar cablurile vor fi fizate pe langa sina de aluminiul cu ajutorul clemelor de fixare speciale.

Intreaga structura va fi preluata la o priza de pamant a carei rezistenta de dispersie nu va depasi valoarea de 4 ohmi.

Conexiunile se vor realiza cu conductor de cupru cu izolatie speciala pentru rezistenta la razele ultraviolete (cablu solar).

Se va monta un tablou electric de Curent Continuu, unde se va asigura protectia la supracurent a fiecrui sir de panouri fotovoltaice prin intermediul sigurantelor fuzibile, dimensionate in concordanta cu tipurile de panouri si invertoarele utilizate.

Dupa tabloul de curent continuu se va monta un invertor monofazat / trifazat, functie de tipul instalatiei fotovoltaice care va asigura transformarea curentului continuu in curent alternativ.

Invertoarele vor avea la iesire un tablou electric care va insuma toata cantitate de energie produsa si va avea si un sistem de protectie la anti-insularizare.

Functiile de protectie ale releelor de comandă și control integrate la nivelul invertorului sunt:

- ✓ Protectie maximală de tensiune (U>, U>>);
- ✓ Protectie minimală de tensiune (U<, U<<);
- ✓ Protectie maximală de frecventă (f>, f>>);
- ✓ Protectie minimală de frecventă (f<, f<<);
- ✓ Funcție decuplare automată în regim insularizat.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20212[illegible]03/11.11.2021

La bornele invertorului se va monta un Bloc de Masura (BMP) destinat montarii unui contoar martor, conform specificatiilor ANRE. In BMP se va monta prin grija Operatorului de Distributie un contoar, atat contorul cat si BMP-ul se vor sigila impotriva interventiilor neautorizate.

Din BMP-ul nou montat se va racorda instalatia existenta a utilizatorului.

Intreg sistemul va fi echipat cu un modul de comunicatie care va monitoriza parametrii centralei fotovoltaice si va transmite date catre o platforma specializata, aflata in administrarea producatorului.

Platforma online a producătorului de echipamente fotovoltaice, trebuie să dispună de opțiunea configurării raportărilor periodice (ex: zilnice, săptămânale, lunare) din care să reiasă producția totală, consumul total, date despre utilizarea componentei de stocare a energiei și alte informații relevante pe baza cărora se poate analiza randamentul finanțării pe perioada de monitorizare.

ii. Instalatie fotovoltaica cu montaj pe structura metalica la sol

Instalatia va fi compusa dintr-un numar de panouri fotovoltaice calculat conform tabelului de mai sus cu puterea minima de 410W/panou , care se vor monta pe un schelet metalic construit din stalpi / picioare metalice si profile de aluminiu.

Stalpii de sustinere verticali vor fi asezati pe 2 randuri, randul din fata si randul din spate, distanta dintre randuri fiind de 2 m, iar distanta dintre suportii metalici de pe acelasi rand va fi de asemenea de 2 m. Fixarea suportilor metalici verticali se va realiza prin introducerea acestora in pamant la o adancime minima de 1,3 m. La momentul montajului trebuie avut in vedere alinierea suportilor atat pe verticala cat si pe orizontala.

Diferenta de nivel dintre suportii aflati pe randul din spate si suportii aflati pe randul din fata va fi determinata astfel incat sa se asigure unghiul optim de inclinare pentru panourile fotovoltaice, in aceasta situatie acesta fiind de 36 grade.

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

Dupa fixarea suportilor in sol se monteaza profilele tranversale dinte suportii de pe randul din spate si cel din fata. Profilele transversale se monteaza cu suruburi speciale, strangerea acestora finind de 30 Nm.

Pe profilele transversale se monteaza profilele longitudinale prin intermediul clemelor de fixare, care trebuie fixate cu un cuplu de 30 Nm.

Pentru imbinarea profilelor longitudinale de aluminiu se vor utiliza cleme speciale de imbinare, iar imbinarea a doua sine de montaj de pe un rand nu se va realiza pe aceiasi directie, se va decala astfel incat imbinarea sa se realizeze cu un decalaj de minim 0,5 m.

Panourile fotovoltaice se monteaza la o distanta de 20 mm intre ele, iar sina de montaj trebuie sa depaseasca cu minm 35 mm marginile exterioare de montaj a sirului randului de montaj.

Pentru fixarea panourilor fotovoltaice se vor utiliza cleme de camp (clema interioara) si cleme de capat. Șuruburile aferente clemelor se vor strange pana cand clema vine in contact cu rama panourilor, iar cuplul de strangere a acestora este de 18 Nm.

Clemele de montaj a panourilor se vor monta la distanta "d" calculata conform urmatoarei formule:

$$d = \frac{L}{4}$$

Unde,

d = distanta de montare a clemelor fata de capatul panoului

L = lungimea laturei mare a panourilor

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

Conexiunile dintre panouri se vor realiza prin intermediul clemelor MC4, iar cablurile vor fi fizate pe langa sina de aluminiul cu ajutorul clemelor de fixare speciale.

Intreaga structura va fi preluata la o priza de pamant a carei rezistenta de dispersie nu va depasi valoarea de 4 ohmi.

Conexiunile se vor realiza cu conductor de cupru cu izolatie speciala pentru rezistenta la razele ultraviolete (cablu solar).

Se va monta un tablou electric de Curent Continuu, unde se va asigura protectia la supracurent a fiecrui sir de panouri fotovoltaice prin intermediul sigurantelor fuzibile, dimensionate in concordanta cu tipurile de panouri si invertoarele utilizate.

Dupa tabloul de curent continuu se va monta un invertor trifazat care va asigura transformarea curentului continuu in curent alternativ.

Invertoarele vor avea la iesire un tablou electric care va insuma toata cantitate de energie produsa si va avea si un sistem de protectie la anti-insularizare.

Functiile de protectie ale releelor de comandă și control integrate la nivelul invertorului sunt:

- ✓ Protectie maximală de tensiune (U>, U>>);
- ✓ Protectie minimală de tensiune (U<, U<<);
- ✓ Protectie maximală de frecventă (f>, f>>);
- ✓ Protectie minimală de frecventă (f<, f<<);
- ✓ Funcție decuplare automată în regim insularizat.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20212020 3/11.11.2021

La bornele invertorului se va monta un Bloc de Masura (BMP) destinat montarii unui contoar martor, conform specificatiilor ANRE. In BMP se va monta prin grija Operatorului de Distributie un contoar, atat contorul cat si BMP-ul se vor sigila impotriva interventiilor neautorizate.

Din BMP-ul nou montat se va racorda instalatia existenta a utilizatorului.

Intreg sistemul va fi echipat cu un modul de comunicatie care va monitoriza parametrii centralei fotovoltaice si va transmite date catre o platforma specializata, aflata in administrarea producatorului.

Platforma online a producătorului de echipamente fotovoltaice, trebuie să dispună de opțiunea configurării raportărilor periodice (ex: zilnice, săptămânale, lunare) din care să reiasă producția totală, consumul total, date despre utilizarea componentei de stocare a energiei și alte informații relevante pe baza cărora se poate analiza randamentul finanțării pe perioada de monitorizare.

iii. Caracteristicile minime ale principalelor componente fotovoltaice

Panouri fotovoltaice

Panourile fotovoltaice produc energie elctrica prin transformarea radiatiei solare in curent continuu, acestea trebuie sa respecte caracteristicile tehnice minime impuse in urmatorul tabel:

Caracteristici tehnice panou fotovoltaic

Putere nominala minima Pm [Wp]	410, ± 5 [W]
Eficienta minima panou [%]	21.00 %
Grad de protectie	IP 68
Interval de temperatura functionare	-40°C ~ +85°C
NOCT	45°C (±2°C)
Certificari	IEC 61730

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT INDA Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001
ANRE C1A - 15995/22.06.2020 C2A - 15996/22.06.2020

Garantie panou	12 ani
Garantie productivitate	25 ani
Garantie eficienta 90%	10 ani
Garantie eficienta 80%	25 ani
Conditii masura	Masa aer AM =1.5
Conditii standard de test (STC)	Radiatie solara E = 1000 W/m^2
	Temperatura celulei TC=25°C

Invertoare

Pentru a putea utiliza energia produsa de catre panourile fotovoltaice este necesara integrarea in cadrul sistemului a unui invertor care sa realizeze conversia de energie.

Se vor utiliza mai multe invertoare astfel incat sa se acopere intreaga productie de energie electrica, acestea trebuie sa respecte caracteristicile tehnice minime descrise in tabelul urmator:

Caracteristici tehnice invertor 3 kW

Putere nominala instalata [W]	3.000 W
Putere maxima recomandata [W]	4.500 W
Tensiune maxima la intrare cc	600 V
Tensiune de pornire	100 V
Tensiune nominala de intrare	360 V
MPPT	DA
Curent de intrare per MPPT	12.5 A
Curent maxim de scurtcircuit	18 A
Tensiune nominala la iesire	220-240 V
Curent maxim de iesire	15.0 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	98.4 %
Interval de temperatura functionare	-25°C ~ +60°C
Umiditate relativa	Pana la 100%
Certificari	IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21
Garatie minima invertor	5 ani

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20212020303/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT INDUS Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

Caracteristici tehnice invertor 5 kW

Putere nominala instalata [W]	5.000 W
Putere maxima recomandata [W]	7.500 W
Tensiune maxima la intrare cc	600 V
Tensiune de pornire	100 V
Tensiune nominala de intrare	360 V
MPPT	DA
Curent de intrare per MPPT	12.5 A
Curent maxim de scurtcircuit	18 A
Tensiune nominala la iesire	220-240 V
Curent maxim de iesire	25 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	98 %
Interval de temperatura functionare	-25°C ~ +60°C
Umiditate relativa	Pana la 100%
Certificari	IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21
Garatie minima invertor	5 ani

Caracteristici tehnice invertor 8 kW

Putere nominala instalata [W]	8.000 W
Putere maxima recomandata [W]	12.000 W
Tensiune maxima la intrare cc	1100 V
Tensiune de pornire	200 V
Tensiune nominala de intrare	600 V
MPPT	DA
Curent de intrare per MPPT	11 A
Curent maxim de scurtcircuit	15 A
Tensiune nominala la iesire	220 / 400V
Curent maxim de iesire	13.5 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	98 %
Interval de temperatura functionare	-25°C ~ +60°C
Umiditate relativa	Pana la 100%
Certificari	IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21
Garatie minima invertor	5 ani

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MOLPA NR. 12089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

Caracteristici tehnice invertor 12 kW

Putere nominala instalata [W]	12.000 W
Putere maxima recomandata [W]	18.000 VA
Tensiune maxima la intrare cc	1080 V
Tensiune de pornire	200 V
Tensiune nominala de intrare	600 V
MPPT	DA
Curent de intrare per MPPT	22 A
Curent maxim de scurtcircuit	30 A
Tensiune nominala la iesire	220 / 400 V
Curent maxim de iesire	20 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	98.7 %
Interval de temperatura functionare	-25°C ~ +60°C
Umiditate relativa	Pana la 100%
Certificari	IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21
Garatie minima invertor	5 ani

Caracteristici tehnice invertor 20 kW

Putere nominala instalata [W]	25.000 W
Putere maxima recomandata [W]	30.000 W
Tensiune maxima la intrare cc	1100 V
Tensiune de pornire	200 V
Tensiune nominala de intrare	600 V
MPPT	DA
Curent de intrare per MPPT	27 A
Curent maxim de scurtcircuit	39 A
Tensiune nominala la iesire	230 / 400V
Curent maxim de iesire	33.5 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	98,4 %
Interval de temperatura functionare	-25°C ~ +60°C
Umiditate relativa	Pana la 100%
Certificari	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
Garatie minima invertor	5 ani

COSTAN I. IONEL-DANUȚ ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

Structura

Tinand cont de structura la sol a obiectivul studiat, structura de montaj a panourilor fotovoltaice trebuie aleasa astfel incat sa asigure conditiile tehnice de montaj si sa asigure siguranta in exploatare.

Se va utiliza sina de aluminiu pentru montaj panouri fotovoltaice pe acoperis inclinat de tabla si pe suporti metalici, impreuna cu subansamblele specifice tipului de sina, astfel incat sa fie asigurata structura de montaj pe care se vor prinde panourile fotovoltaice cu clemele (de capat si de mijloc) pentru fizare.

Structura panourilor fotovoltaice va fi preluata la priza de pamant existenta prin intermediul unui conductor de cupru tip MYF cu sectiunea de 16 mm^2.

Structura panourilor fotovoltaice va fi preluata la o priza de pamant nou proiectata a carei rezistenta de dispersie sa nu depaseasca 4 ohmi.

STAN CONSTANTIN-DANUT
ROMÂNIA
NR. 12089
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE
Ie, I

Cabluri si conductoare

Conductoare de curent continuu

Cablurile de curent continuu se compun din cablurile utilizate intre:

- Conectarea modulele între ele alcatuind sirurile de module
- Cablurile ce conecteaza sirurile la Tabloul electric de curent continuu
- Cablurile ce conecteaza Tabloul electric de curent continuu la invertor

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

Cablurile de curent continuu sunt conductoare flexibile de cupru stanat, calsa 5, cu izolatie de PVC tip TI4 si manta de PVC tip TM4. Acestea pot fi utilizate afara, inauntru, sau in tevi de protectie, dar nu pot fi utilizate direct ingropate in pamint. Datorita dublei izolatii aceste cabluri pot fi folosite in instalatii cu clasa de siguranta II. Aceste cabluri sunt testate la anduranta termica, durata de viata anticipata fiind de peste 25 ani.

Pentru siguranta in exploatare se vor utiliza jgheaburi metalice la pozarea cablurilor solare intre panourile fotovoltaice si invertor.

Se vor utiliza cabluri solare care trebuie sa respecte caracteristicile tehnice minime descrise in urmatorul tabel:

Caracteristici tehnice cablu solar

Tensiune nominala de utilizare U_0/U	600 / 1000 Vac, 900 / 1800 Vdc
Temperatura mediului ambiant la montaj	≥ +5°C
Interval de temperatura functionare	-35°C ~ +80°C

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20212020203/11.11.2021

Cabluri de curent alternativ

Cablurile de curent alternativ se compun din cablurile utilizate intre:

- Invertor si tabloul electric de conexiune
- Tabloul electric conexiune si tabloul electric general

Cablurile de curent alternativ vor fi ce cupru armat (intre invertor si tabloul electric de conexiuni) sau de aluminiu armat (alte conexiuni). Cablul armat se foloseste in instalatii fixe, in locuri uscate, umede, afara sau pozate in pamant. Constructia lui permite folosirea in locuri unde exista riscuri de deteriorari mecanice.

Izolatia cablului se realizeaza pe fiecare manunchi cu PVC, armarea se realizeaza din benzi de otel iar mantaua pe exterior se realizeaza din PVC.

Lucrarile se vor executa cu respectarea NTE 007/00/ "Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice"

Se vor utiliza cabluri solare care trebuie sa respecte caracteristicile tehnice minime descrise in urmatorul tabel:

Caracteristici tehnice cabluri de curent alternativ

Tensiune nominala	600 / 1000 V
Temperatura mediului ambiant la montaj	≥ +5°C
Interval de temperatura functionare	-33°C ~ +70°C

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
MDLPA
NR. 12089
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Tablouri electrice

Tablou electric de curent continuu

Tabloul electric de curent continuu se va monta inainte de invertor, astfel incat sa asigure protectia acestuia pe partea de curent continuu.

Acesta va fi echipat cu separatoare cu sigurante fuzibile si comutator de sarcina pentru posibilitatea deconectarii panourilor fotovoltaice

Tablou electric de curent alternativ

Tabloul electric de curent alternativ pentru conexiune dintre invertor si tabloul electric general, asigura conecatarea invertorului la tabloul electric general si totodata si protectia invertorului pe partea de curent alternativ cat si protectia ANTI-INSULARIZARE.

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CEAT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

iv. Parametrii de functionare

Dat fiind specificul instalatiilor proiectate (sisteme fotovoltaice) acestea impun si un sistem de functionare. Principala neplacere introdusa de instalatiile fotovoltaice este aceea ca acestea produc energie pe timpul zilei iar pe timpul noptii nu produc, de asemena acesta produc energie electrica in cantitati mai insemnate pe perioada anotimpului cald decat in perioada anotimpului rece. Pentru a diminua aceste deficente instalatiile fotovoltaice vor fi conectate la Sisetmul Energetic National (SEN) prin intermediul bransamentelor existente sau nou create, beneficarul devenind in acest sens „prosumator" pentru fiecare punct in parte.

Prin conectarea instalatiilor fotovoltaice in SEN beneficiarul va debita energie in retea in momentul in care productia acestuia depaseste consumul si va absorbi energie in momentele in care productia nu satisface consumul.

Pentru supravegherea investitiei se va monta un sistem video de monitorizare a perimetrului si a echipamentelor astfel incat sa fie descurajate interventiile neautorizate asupra parcului fotovoltaic.

Suplimentar, pe perimetrul parcului fotovoltaic se va monta si un sistem de iluminat care va avea posibilitatea de a functiona in mai multe moduri de automatizare astfel incat iluminatul sa poata fi comandat de senzori de miscare si prezenta.

Se vor monta 3 stalpi metalici cu inaltimea de 8 m, pe care se vor monta 4 corpuri de iluminat LED, inteligente, pentru asigurarea iluminatului pentru perioada noptii. Corpurile LED avand posibilitatea sa-si regleze intensitatea luminoasa in functie de activitatea existenta zona monitorizata.

Sistemul de supraveghere va avea pozibilitatea de monitorizare la distanta astfel incat acesta sa poata fi monitorizat de la dispecerul de monitorizare video al Primariei.

Sistemul de monitorizare video va fi alcatuit din 4 camere video, montate pe stalpii de iluminat proiectati.

COSTIN-IONEL-DANUT
ROMÂNIA
NR. 12089
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20212020311.11.2021

b. varianta constructivă de realizare a investiției;

Conform Scenariului recomandat in SF, varianta constructiva pentru instalatiile fotovoltaice este cea detaliat in urmatorul tabel:

Nr. crt.	Puncte de consum/racord	Tip montaj
1	Sediu Primarie Plopana	Structura metalica pe acoperis
2	Statie de pompare Plopana	Structura metalica pe acoperis
3	Statie de epurare Plopana	Structura metalica pe acoperis
4	Iluminat public Plopana	Structura metalica la sol

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

c. trasarea lucrărilor;

Lucrările de construcţii-montaj din timpul construirii CEF trebuiesc coordonate in asa fel încât să se prevină punerea in pericol a persoanelor şi a utilajelor

Inainte de începerea constructiei, va fi necesara marcarea traseelor de cablu şi a amplasamentului panourilor fotovoltaice. Linia de legătură a acestor puncte va constitui lina de împrejmuire a şantierului.

Fazele de construcţii-montaj estimate sunt:

- stabilirea amplasamentului;
- montajul structurilor;
- montajul panourilor;
- montajul invertoarelor, tablourilor;
- amenajări pentru traseele de cabluri şi montarea cablurilor;
- realizarea racordarii la retea
- probe si teste
- punerea în funcţiune

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 2021/0203/11.11.2021

d. protejarea lucrărilor executate şi a materialelor din şantier;

Investiţia propusă nu necesită organizare de şantier speciala pentru perioada lucrărilor. În schimb se va realiza organizare de şantier zilnică, pe durata programului de lucru, materialele şi echipamentele necesare fiind transportate de la sediul executantului zilnic, împreuna cu muncitorii.

CONSTANTIN I. IONEL-IANUT ROMANIA MDLPA NR. 12089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Protejarea lucrărilor executate se realizează prin inscripţionarea cu inscripţii de semnalizare şi interzicere.

e. organizarea de şantier;

Organizarea de şantier se va realiza zilnic, si nu presupune efectiv construirea unui spaţiu special destinat pentru acest scop, în acest fel nu vor fi ocupate suprafeţe de teren suplimentare, altele decat cele pe care se vor realiza lucrari si nu va exista astfel nici un impact asupra mediului înconjurător.

Pentru realizarea lucrării executantul va asigura zilnic transportul muncitorilor la lucrare şi va avea responsabilitatea respectării următoarelor prevederi:

- îngrădirea şi semnalizarea corespunzătoare a zonei de lucru;

- asigurarea căilor de acces;
- dotarea cu unelte, scule, dispozitive, utilaje și mijloace necesare corespunzătoare realizării lucrărilor;
- asigurarea accesului personalului de execuție la un grup sanitar sau asigurarea unui grup sanitar ecologic temporar pe toata durata execuției lucrărilor;
- organizarea spatiilor necesare depozitării temporare a materialelor, măsurile specifice pentru conservare pe timpul depozitării și evitării degradărilor;
- măsuri specifice privind protecția și securitatea muncii, precum și de prevenire și stingere a incendiilor, decurgând din natura operațiilor și tehnologiilor de construcție cuprinse în documentația de execuție a obiectivului;
- asigurarea cu forță de muncă calificată și care să cunoască măsurile de protecție a muncii în vigoare din " Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții".

Nu sunt necesare măsuri de protecție a vecinătăților.

Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor (respectarea măsurilor de protecție în acest sens, evitând mai ales utilizarea unor conductori cu izolație necorespunzătoare și a unor împământări necorespunzătoare).

La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecție a muncii prevăzute în legislația în vigoare în special din « Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții » ediția 1993; Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în munca, HGR 1425/2006 – pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă completate cu HGR 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă, precum și « Norme specifice de protecție a muncii pentru diferite categorii de lucrări ».

Lucrările se vor executa pe baza proiectului și a fiselor tehnice elaborate de proiectant, în care se vor detalia toate măsurile de protecție a muncii. Se va verifica însușirea fiselor tehnice de către întreg personalul din execuție.

Nota: Constructorul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de munca (măsuri prevăzute și în «Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrări».)

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizație nr. 202120203/11.11.2021

3. DIVERSE

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT IND Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001
ANRE C1A - 15995/22.06.2020 C2A - 15996/22.06.2020

In conformitate cu HG. Nr. 742 din 13.09.2018 si Ordinul 99/2021 verificarea tehnică a proiectelor se efectuează de către specialist/specialişti cu activitate în construcţii atestat/atestaţi ca verificator/verificatori de proiecte, pe domenii/subdomenii de construcţii şi specialităţi pentru instalaţiile aferente construcţiilor. Verificarea tehnică a proiectelor se realizează potrivit legii, prin grija şi responsabilitatea investitorului/proprietarului/administratorului, după caz, pe domenii/subdomenii de construcţii şi specialităţi pentru instalaţiile aferente construcţiilor, corespunzător cerinţelor fundamentale aplicabile stabilite de proiectant/proiectanţi şi precizate în proiect.

In consecinta va fi necesara verificarea documentatiilor la urmatoarele specialitati:

- ANRE
- Rezistenta si stabilitate
- Instalatii electrice

Beneficiarul şi executantul lucrării vor anunța proiectantul data începerii lucrărilor, pentru ca în conformitate cu prevederile legale, acesta să poată urmării modul de respectare a prevederilor proiectului.

Data începerii lucrărilor va fi anunțată tuturor unităților care au emis avizele și acordurile specifice.

Documentația s-a elaborat conform H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si conținutul cadru al documentațiilor si Procedurile Sistemului de Management Integrat de Calitate implementat la elaborator în conf. cu ISO 9001/2015 și ISO 14001/2015 ale proiectantului, PO: Proiectare-Dezvoltare, Conținutul documentațiilor de proiectare.

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MDLPA AUTORIZAȚIA 12089 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 202120203/11.11.2021

Şef proiect
ing. Petrica STAN

SOCIETATE COMERCIALĂ DIRECT GROUP Solutions BACĂU - ROMÂNIA

MEMORIU TEHNIC

Instalatii electrice

1. DATE GENERALE:

Denumirea obiectivului de investitii:

Infiintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Plopana, judetul Bacau

Amplasament:

Localitatea Plopana, comuna Plopana, județul Bacau

Beneficiarul investitiei:

UAT COMUNA PLOPANA

Elaborator proiect specialitatea Instalatii Electrice:

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Str. Calea Maresesti, nr. 116,

Bacau, judetul Bacau

Atestat ANRE:

- C1A – 15995 / 22.06.2020 valabil pana la 05/06/2030
- C2A – 15996 / 22.06.2020 valabil pana la 05/06/2030

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Șef proiect:

ing. Petrică STAN

Atestat ANRE nr. 201916014 / 2019, grad IIIA si IIIB

Proiectant electrice:

ing. Andrei IVANOV

Atestat ANRE nr. 202310561 / 2023, grad IIIA si IIIB

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDA
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001

ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

2. Elemente care stau la baza lucrarii:

2.1. Contract de proiectare si executie

2.2. HG 907/2016 – privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiectivele de investiții și lucrări de investiții;

2.3. HG 490/2011 – privind completarea Regulamentului general de urbanism, aprobat prin HG 525/1996.

2.4. Studiului de Fezabilitate nr. 24/2023, elaborat de către SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

3. SCOPUL LUCRARII SI SITUATIA EXISTENTA

Lucrarea are ca scop general realizarea de noi capacități de producere a energiei electrice prin valorificarea resurselor energetice solare. Se dorește producerea energiei „verzi" din resurse regenerabile pentru obtinerea independeței față de sursele convenționale de energie electrică, folosite pentru institutiile publice din com. Plopana.

COSTAN I. IONEL DANUT ROMANIA MOLDAVIA NR. 12089 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Obiectivul principal al proiectului consta în imbunătățirea eficienței energetice la nivelul localității prin montarea unor instalații fotovoltaice pe anumite obiective din cadrul localității care să producă energie electrică pentru consumul propriu.

Localitățile dețin o cotă importantă din consumul național de energie. Îmbunătățirea eficienței energetice și producerea de energie din surse regenerabile la nivelul localităților pot contribui semnificativ la creșterea siguranței energetice atât la nivel local, cât și național.

Îmbunătățirea eficienței energetice la nivelul localității poate contribui la crearea de locuri de muncă în zonă, având în vedere că renovarea clădirilor, instalarea sistemelor de producere a energiei din surse regenerabile de energie, instalarea și operarea sistemelor de management energetic sunt activități care implică multă forță de muncă.

Administrația locală trebuie să asigure energie pentru clădirile publice. Punerea în aplicare a unor programe și acțiuni destinate economisirii energiei ar permite realizarea unor economii considerabile.

Autoritățile locale trebuie să asigure, de asemenea, o serie de servicii publice caracterizate de un consum ridicat de energie, cum ar fi iluminatul străzilor, gestionarea deșeurilor, furnizarea de apă potabilă și epurarea apelor uzate, domenii în care se pot face îmbunătățiri semnificative. Chiar și atunci când aceste servicii sunt delegate către alți

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDA
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

operatori, se pot lua măsuri pentru reducerea consumului de energie, în cadrul contractelor de achiziţii publice de bunuri şi servicii.

In cadrul investitiei intra urmatoarele obiective:

i. Sediu Primărie
ii. Scoala Gimnaziala Plopana
iii. Primarie Sediul Vechi
iv. Iluminat public comuna Plopana

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 2021/20203/11.11.2021

4. SITUATIA ENERGETICA SI INDICATORI PROIECT

Indicatori conform Ghid Finantare

La nivelul proiectului sunt definiti urmatoii indicatori:

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură
Indicatorul I.1 - realizare	Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile	MW
Indicatorul I.2 - rezultat	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră)	Echivalent tone de CO_2/an
Indicatorul I.3 - rezultat	Producţia medie de energie electrică din surse regenerabile	MWh/an
Indicatorul I.4 - rezultat	Producţia totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referinţă	MWh
Indicatorul I.5 - rezultat	Factorul de capacitate al centralei electrice	%

COSTAN I. IONEL-DĂNUŢ
ROMÂNIA MUREŞ
INGINER VERIFICATOR PROIECTE
NR. 12089

Indicatorul I.1 – Capacitate nou instalată de producerea energiei din surse regenerabile

Indicatorul reprezinta capacitatea nou instalată pentru energia din surse regenerabile eoliană, solară sau hidro datorită sprijinului acordat prin măsuri în cadrul mecanismului şi care este operaţională (şi anume, conectată la reţea, şi complet pregătită să producă energie).

In functie de cantitatea de energie electrica consumata s-a dimensionat cate o instalatie fotovoltaica pentru fiecare obiectiv / loc de consum.

Rezultatele dimensionarii instalatiilor fotovoltaice sunt centralizate in tabelul urmator:

Nr. Curent	Loc de consum	Total consum energie [kWh/an]	Instalatie fotovoltaica propusa [kW]	Productie energie estimata [kWh/an]
1	Primaria Plopana	8.601,00	7	7.709,38
2	Scoala Gimnaziala Plopana	14.814,00	13	14.465,77
3	Primaria Sediu Vechi	3.874,00	3	3.320,67
4	Iluminat public Comuna	39.196,00	32	38.409,79

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDUS
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

	Plopana			
TOTAL GENERAL		**66.485,00**	**55**	**63.905,61**

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
UTAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20[illegible]0203/11.11.2021

Capacitate operațională suplimentară instalată de producere a energiei din surse regenerabile pentru intregul proiect este de **0,055 MW.**

Indicatorul I.2 - Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră)

Acest indicator reprezinta estimarea totală a scăderii anuale a cantității de emisii de gaze cu efect de seră la sfârșitul perioadei ca urmare a înlocuirii producției de energie care nu este din surse regenerabile cu producția de energie din surse regenerabile.

Formula de calcul: Cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră, redusă ca urmare a instalării capacității noi de producere a energiei din surse regenerabile, considerată neutră din punct de vedere a emisiilor de gaze cu efect de seră, în echivalent tone de CO2.

COSTIN IONEL-DANIEL ROMÂNIA NR. 12089 MDLPA INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Se calculează parcurgând următorii pași:

a. Se calculează producția anuală medie de energie electrică = capacitatea ce urmează a fi instalată din surse regenerabile* perioada de utilizare anuală (care să nu fie mai mică decât 1000 h/an pentru energie solară, 2100 h/an pentru energie eoliană și 2400 h/an pentru energie hidro);

b. Se calculează cantitatea de emisii redusă: producția anuală medie de energie electrică se înmulțește cu factorul de emisii de CO2 mediu ponderat la nivel național pentru surse fosile calculat pe baza datelor din raportul ANRE pentru anul 2021.

Factorul de emisii de CO2 mediu ponderat la nivel național conform raportului ANRE pentru fiecare MWh din surse fosile este 0,6119 tone CO2/MWh.

In functie de indicatorul I.1 pentru fiecare obiectiv s-a calculat reducerea gazelor cu efect de sera pentru o perioada de un an, rezultatele fiind centralizate in tabelul urmator:

Nr. Curent	Loc de consum	Total consum energie [kWh/an]	Instalatie fotovoltaica propusa [kW]	Scaderea emisii CO2 [tone CO2/an]
1	Primaria Plopana	8.601,00	7	4,72
2	Scoala Gimnaziala Plopana	14.814,00	13	8,85
3	Primaria Sediu Vechi	3.874,00	3	2,03
4	Iluminat public Comuna Plopana	39.196,00	32	23,50
TOTAL GENERAL		**66.485,00**	**55**	**39,10**

Cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră, redusă ca urmare a instalării capacității

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

noi de producere a energiei din surse regenerabile pentru intreg proiectul este de **39,10 tone CO_2/an.**

Indicatorul I.3 - Producția medie de energie electrică din surse regenerabile

Acest indicator reprezinta producția de energie din surse regenerabile conform capacității instalate, calculată cu programe de specialitate.

In functie de indicatorul I.1 pentru fiecare obiectiv s-a prognozat productia medie de energie electrica din surse regenerabile, rezultatele fiind centralizate in tabelul urmator:

Nr. Curent	Loc de consum	Total consum energie [kWh/an]	Instalatie fotovoltaica propusa [kW]	Productie medie de energie [MWh/an]
1	Primaria Plopana	8.601,00	7	7,71
2	Scoala Gimnaziala Plopana	14.814,00	13	14,47
3	Primaria Sediu Vechi	3.874,00	3	3,32
4	Iluminat public Comuna Plopana	39.196,00	32	38,41
TOTAL GENERAL		**66.485,00**	**55**	63,91

Producția medie de energie electrică din surse regenerabile pentru intreg proiectul, valoarea indicatorului I.3 este de **63,91 MWh/an.**

Valoarea consumului C este de **66,485 MWh.**

Prin urmare, condiție din ghid I-C<=0 este îndeplinită.

Indicatorul I.4 - Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință

Acest indicator reprezinta intreaga cantitate de energie preconizata a se obtine din surse regenerabile pentru o perioada de referinta prestabilita. Durata de referinta stabilita in cadrul programului de finantare este de 20 ani.

Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință este egala cu Productia media anuala*20 ani.

I.4 = 63,91 * 20 = 1.278,20 MWh

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

Indicatorul I.5 - Factorul de capacitate al centralei

Acest indicator se calculeaza dupa urmatoarea formula:

*I.5 = I.3/(I.1*8760)*100*, unde:

- *I.3* reprezinta producția medie anuală de energie din surse regenerabile

- *I.1* reprezinta capacitate operațională suplimentară instalată de producere a energiei din surse regenerabile
- *8760 h* reprezinta perioada unui an

Inlocuind valorile in formula rezulta:

I.5 = 63,91/(0.055 * 8760)*100 = 13,26%

Centralizare indicatori tehnici confom Ghid finantare este prezentata in tabelul urmator:

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Valoare	Unitate de măsură
Indicatorul I.1 - realizare	Capacitate nou instalată de producerea energiei din surse regenerabile	0,055	MW
Indicatorul I.2 - rezultat	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră)	39,10	Echivalent tone de CO2/an
Indicatorul I.3 - rezultat	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile	63,91	MWh/an
Indicatorul I.4 - rezultat	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință	1.278,20	MWh
Indicatorul I.5 - rezultat	Factorul de capacitate al centralei electrice	13,26	%

5. PREZENTAREA SOLUȚIEI

Se propune montarea unor instalatii fotovoltaice, dimensionate corespunzator fiecarui punct de consum in parte pentru cladiri si centralizat pentru iluminatul public.

Puterea instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții, exprimată în kW este urmatoarea:

Nr. crt.	Puncte de consum/racord	Puterea instalata din surse regenerabile Pi [kW]
1	Primaria Plopana	7
2	Scoala Gimnaziala Plopana	13
3	Primaria Sediu Vechi	3
4	Iluminat public	32
	Total comuna Plopana	55

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

5.1. Instalatii fotovoltaice

i. Sediu Primarie, loc. Plopana

Pentru aceasta locatie s-a identificat posibilitatea montarii unei instalatii de 8 kW(limitat la 7 kW) pe acoperisul cladirii, alte spatii din cadrul amplasamentului nefiind eligibile pentru montarea de panouri fotovoltaice.

Astfel avem Pi=8 kW cu o productie media anuala de 7.709,38 kWh, conform calculelor anexate. Consumul mediu inregistrat pentru 12 luni pe amplasamentul studiat este de 8.601,00 kWh. Se preconizeaza astfel o economie de 89,63 % fata de situatia existenta.

Racordarea instalatiei fotovoltaice propusa se va realiza la tabloul electric general aferent obiectivului. La bornele invertorului se va monta un bloc de masura echipat cu un contoar de energie electrica astfel incat acesta sa inregistreze cantitatea de energie produsa de instalatia fotovoltaica nou montata.

S-a solicitat actualizarea ATR-ului existent, cu un ATR de prosumator, astfel incat solicitantul sa poata debita energia produsa in reteaua de distributie, in situatia in care aceasta depaseste consumul existent, ca mai apoi sa poata compensa energia consumata in perioadele in care instalatia fotovoltaica nu produce energie electrica.

Instalatia va fi compusa dintr-un numar de 20 panouri fotovoltaice cu puterea minima de 410W/panou, care se va monta pe acoperisul cladirii existente pe două șiruri/randuri, structura metalica va fi dimensionata astfel incat sa se asigure incadrarea tuturor panourilor fotovoltaice.

Panourile fotovoltaice se monteaza la o distanta de 20 mm intre ele, iar sina de montaj trebuie sa depaseasca cu minm 35 mm marginile exterioare de montaj a șirului/randului de montaj.

Pentru fixarea panourilor fotovoltaice se vor utiliza cleme de camp (clema interioara) si cleme de capat. Șuruburile aferente clemelor se vor strange pana cand clema vine in contact cu rama panourilor, iar cuplul de strangere a acestora este de 15-18 Nm.

Clemele de montaj a panourilor se vor monta la distanta "d" calculata conform urmatoarei formule:

$$d = \frac{L}{4}$$

Unde,

d = distanta de montare a clemelor fata de capatul panoului

COSTANTIN ROMANIA
VERIFICATOR PROIECTE
Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

L = lungimea laturei mare a panourilor

Profilele metalice se vor monta pe acoperis cu ajutorul unor ancore dublu filetate de fixare, echipate cu garnitura din cauciuc. Prinderea ancorelor se va realiza astfel incat acestea sa se infileteze in structura din lemn a acoperisului (capriori de lemn cu sectiune minima de 80x80 mm). Cuplu recomandat de strangere pentru ancorele dublu filetate este intre 25-30 Nm. Ancorele se vor monta in aliniament astfel incat sa poata fi montata sina de aluminiu, iar distanta dintre acestea nu poate depasi 900 mm.

Prinderea dintre ancora dublu filetata si sina de aluminiu se va realiza prin intermediul consolelor de fixare, acestea avand un cuplu de fixare de 12-15 Nm.

Pentru imbinarea sinelor de aluminiu se vor utiliza clеme speciale de imbinare, iar imbinarea a doua sine de montaj de pe un rand nu se va realiza pe aceiasi directie, se va decala astfel incat imbinarea sa se realizeze dupa prima ancora dublu filetata din vecinatate, iar imbinarile se vor realiza astfel incat fiecare parte a sinei sa fie sustinuta de cel putin 2 ancore.

Conexiunile dintre panouri se vor realiza prin intermediul clemelor MC4, iar cablurile vor fi fizate pe langa sina de aluminiul cu ajutorul clemelor de fixare speciale.

Intreaga structura va fi preluata la o priza de pamant a carei rezistenta de dispersie nu va depasi valoarea de 4 ohmi.

Conexiunile se vor realiza cu conductor de cupru cu izolatie speciala pentru rezistenta la razele ultraviolete (cablu solar).

Se va monta un tablou electric de Curent Continuu, unde se va asigura protectia la supracurent a fiecrui sir de panouri fotovoltaice prin intermediul sigurantelor fuzibile.

Dupa tabloul de curent continuu se va monta un invertor trifazat de 8 kW, care va asigura transformarea curentului continuu in curent alternativ.

Functiile de protectie ale releelor de comandă și control integrate la nivelul invertorului sunt:

- ✓ Protectie maximală de tensiune (U>, U>>);
- ✓ Protectie minimală de tensiune (U<, U<<);
- ✓ Protectie maximală de frecventă (f>, f>>);
- ✓ Protectie minimală de frecventă (f<, f<<);
- ✓ Funcție decuplare automată în regim insularizat

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT INDA Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001
ANRE C1A - 15995/22.06.2020 C2A - 15996/22.06.2020

La bornele invertorului se va monta un Bloc de Masura Trifazat de 16 A (BMP-T) destinat montarii unui contoar martor, conform specificatiilor ANRE.

In BMP-T se va monta prin grija Operatorului de Distributie un contoar, atat contorul cat si BMP-T -ul se vor sigila impotriva interventiilor neautorizate.

Intreg sistemul va fi echipat cu un modul de comunicatie, care va monitoriza parametrii centralei fotovoltaice si va transmite date catre o platforma specializata, aflata in administrarea producatorului.

Platforma online a producătorului de echipamente fotovoltaice, trebuie să dispună de opțiunea configurării raportărilor periodice (ex: zilnice, săptămânale, lunare) din care să reiasă producția totală, consumul total, date despre utilizarea componentei de stocare a energiei și alte informații relevante pe baza cărora se poate analiza randamentul finanțării pe perioada de monitorizare.

Instalatia fotovoltaica va debita energia produsa in reteaua electrica prin intermediul racordului existent, nefiind necesara realizarea de noi lucrari pentru integrarea sistemului fotovoltaic

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica 8 kW Sediu Primarie Plopana

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 20 buc
- Invertor trifazat 8 kW ..... 1 buc
- Modul comunicatie ..... 1 buc
- Structura metalica pe acoperis ..... 1 ans
- Tablou electric curent continuu 6M ..... 1 buc
- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 100 m
- Bloc de masura trifazat 16A sigilabil ..... 1 buc
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x4 mm^2 ..... 10 m
- LES 0,4 kV tip CYABY 5x6 mm^2 ..... 35 m
- Siguranta automata 4P, 20A ..... 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm^2 ..... 30 m
- Material marunt ..... 1 ans

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

ii. Scoala Gimnaziala Plopana, loc. Plopana

Pentru aceasta locatie s-a identificat posibilitatea montarii unei instalatii de 13 kW pe acoperisul cladiri existente.

Astfel avem Pi=13 kW cu o productie media anuala de 14.465,77 kWh, conform calculelor anexate. Consumul mediu inregistrat pentru 12 luni pe amplasamentul studiat este de 14.814,00 kWh. Se preconizeaza astfel o economie de 97,65 % fata de situatia existenta.

Racordarea instalatiei fotovoltaice propusa se va realiza la tabloul electric general aferent obiectivului. La bornele invertorului se va monta un bloc de masura echipat cu un contoar de energie electrica astfel incat acesta sa inregistreze cantitatea de energie produsa de instalatia fotovoltaica nou montata.

S-a solicitat actualizarea ATR-ului existent, cu un ATR de prosumator, astfel incat solicitantul sa poata debita energia produsa in reteaua de distributie, in situatia in care aceasta depaseste consumul existent, ca mai apoi sa poata compensa energia consumata in perioadele in care instalatia fotovoltaica nu produce energie electrica.

Instalatia va fi compusa dintr-un numar de 32 panouri fotovoltaice cu puterea minima de 410W/panou, care se va monta pe acoperisul cladirii existente pe două șiruri/randuri, structura metalica va fi dimensionata astfel incat sa se asigure incadrarea tuturor panourilor fotovoltaice.

Panourile fotovoltaice se monteaza la o distanta de 20 mm intre ele, iar șina de montaj trebuie sa depaseasca cu minm 35 mm marginile exterioare de montaj a șirului/randului de montaj.

Pentru fixarea panourilor fotovoltaice se vor utiliza cleme de camp (clema interioara) si cleme de capat. Șuruburile aferente clemelor se vor strange pana cand clema vine in contact cu rama panourilor, iar cuplul de strangere a acestora este de 15-18 Nm.

Clemele de montaj a panourilor se vor monta la distanta "d" calculata conform urmatoarei formule:

$$d = \frac{L}{4}$$

Unde,

d = distanta de montare a clemelor fata de capatul panoului

L = lungimea laturei mare a panourilor

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
autorizația nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDUS
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

Profilele metalice se vor monta pe acoperis cu ajutorul unor ancore dublu filetate de fixare, echipate cu garnitura din cauciuc. Prinderea ancorelor se va realiza astfel incat acestea sa se infileteze in structura din lemn a acoperisului (capriori de lemn cu sectiune minima de 80x80 mm). Cuplu recomandat de strangere pentru ancorele dublu filetate este intre 25-30 Nm. Ancorele se vor monta in aliniament astfel incat sa poata fi montata sina de aluminiu, iar distanta dintre acestea nu poate depasi 900 mm.

Prinderea dintre ancora dublu filetata si sina de aluminiu se va realiza prin intermediul consolelor de fixare, acestea avand un cuplu de fixare de 12-15 Nm.

Pentru imbinarea sinelor de aluminiu se vor utiliza cleme speciale de imbinare, iar imbinarea a doua sine de montaj de pe un rand nu se va realiza pe aceiasi directie, se va decala astfel incat imbinarea sa se realizeze dupa prima ancora dublu filetata din vecinatate, iar imbinarile se vor realiza astfel incat fiecare parte a sinei sa fie sustinuta de cel putin 2 ancore.

Conexiunile dintre panouri se vor realiza prin intermediul clemelor MC4, iar cablurile vor fi fizate pe langa sina de aluminiul cu ajutorul clemelor de fixare speciale.

Intreaga structura va fi preluata la o priza de pamant a carei rezistenta de dispersie nu va depasi valoarea de 4 ohmi.

Conexiunile se vor realiza cu conductor de cupru cu izolatie speciala pentru rezistenta la razele ultraviolete (cablu solar).

Se va monta un tablou electric de Curent Continuu, unde se va asigura protectia la supracurent a fiecrui sir de panouri fotovoltaice prin intermediul sigurantelor fuzibile.

Dupa tabloul de curent continuu se vor monta un invertor trifazat de 5 kW si un invertor trifazat de 8 kW, care va asigura transformarea curentului continuu in curent alternativ.

Functiile de protectie ale releelor de comandă și control integrate la nivelul invertorului sunt:

- ✓ Protectie maximală de tensiune (U>, U>>);
- ✓ Protectie minimală de tensiune (U<, U<<);
- ✓ Protectie maximală de frecventă (f>, f>>);
- ✓ Protectie minimală de frecventă (f<, f<<);
- ✓ Funcție decuplare automată în regim insularizat

CONSTANTIN IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
MDLPA
NR. 12159
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDZ
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

La bornele invertorului se va monta un Bloc de Masura Trifazat de 16 A (BMP-T) destinat montarii unui contoar martor, conform specificatiilor ANRE.

In BMP-T se va monta prin grija Operatorului de Distributie un contoar, atat contorul cat si BMP-T -ul se vor sigila impotriva interventiilor neautorizate.

Intreg sistemul va fi echipat cu un modul de comunicatie, care va monitoriza parametrii centralei fotovoltaice si va transmite date catre o platforma specializata, aflata in administrarea producatorului.

Platforma online a producătorului de echipamente fotovoltaice, trebuie să dispună de opțiunea configurării raportărilor periodice (ex: zilnice, săptămânale, lunare) din care să reiasă producția totală, consumul total, date despre utilizarea componentei de stocare a energiei și alte informații relevante pe baza cărora se poate analiza randamentul finanțării pe perioada de monitorizare.

Instalatia fotovoltaica va debita energia produsa in reteaua electrica prin intermediul racordului existent, nefiind necesara realizarea de noi lucrari pentru integrarea sistemului fotovoltaic

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica 13 kW Scoala Gimnaziala Plopana

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 32 buc
- Invertor trifazat 5 kW ..... 1 buc
- Invertor trifazat 8 kW ..... 1 buc
- Modul comunicatie ..... 1 buc
- Structura metalica pe acoperis ..... 1 ans
- Tablou electric curent continuu 6M ..... 2 buc
- Tablou sumator ..... 1 buc
- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 250 m
- Bloc de masura trifazat 20A sigilabil ..... 1 buc
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x2.5 mm^2 ..... 15 m
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x4 mm^2 ..... 15 m
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x6 mm^2 ..... 10 m
- LES 0,4 kV tip CYABY 5x10 mm^2 ..... 55 m
- Siguranta automata 4P, 25A ..... 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 1 buc

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
NR. 12089
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 009/2020/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT IND Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001
ANRE C1A - 15995/22.06.2020 C2A - 15996/22.06.2020

- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm^2 ..... 40 m
- Material marunt ..... 1 ans

iii. Primarie Sediu Vechi, loc. Plopana

Pentru aceasta locatie s-a identificat posibilitatea montarii unei instalatii de 3 kW pe acoperisul cladiri existente.

Astfel avem Pi=3 kW cu o productie media anuala de 3.320,67 kWh, conform calculelor anexate. Consumul mediu inregistrat pentru 12 luni pe amplasamentul studiat este de 3.874,00 kWh. Se preconizeaza astfel o economie de 85,72 % fata de situatia existenta.

Racordarea instalatiei fotovoltaice propusa se va realiza la tabloul electric general aferent obiectivului. La bornele invertorului se va monta un bloc de masura echipat cu un contoar de energie electrica astfel incat acesta sa inregistreze cantitatea de energie produsa de instalatia fotovoltaica nou montata.

SS-a solicitat actualizarea ATR-ului existent, cu un ATR de prosumator, astfel incat solicitantul sa poata debita energia produsa in reteaua de distributie, in situatia in care aceasta depaseste consumul existent, ca mai apoi sa poata compensa energia consumata in perioadele in care instalatia fotovoltaica nu produce energie electrica.

Instalatia va fi compusa dintr-un numar de 8 panouri fotovoltaice cu puterea minima de 410W/panou, care se va monta pe acoperisul cladirii existente pe un șir/rand, structura metalica va fi dimensionata astfel incat sa se asigure incadrarea tuturor panourilor fotovoltaice.

Panourile fotovoltaice se monteaza la o distanta de 20 mm intre ele, iar sina de montaj trebuie sa depaseasca cu minm 35 mm marginile exterioare de montaj a șirului/randului de montaj.

Pentru fixarea panourilor fotovoltaice se vor utiliza cleme de camp (clema interioara) si cleme de capat. Șuruburile aferente clemelor se vor strange pana cand clema vine in contact cu rama panourilor, iar cuplul de strangere a acestora este de 15-18 Nm.

Clemele de montaj a panourilor se vor monta la distanta "d" calculata conform urmatoarei formule:

$$d = \frac{L}{4}$$

Unde,

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
ȘTEFAN CONSTANTIN
...tor de proiecte în domeniul ...ațiilor electrice tehnologice
...ția nr. 20212020203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT-IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

d = distanta de montare a clemelor fata de capatul panoului

L = lungimea laturei mare a panourilor

Profilele metalice se vor monta pe acoperis cu ajutorul unor ancore dublu filetate de fixare, echipate cu garnitura din cauciuc. Prinderea ancorelor se va realiza astfel incat acestea sa se infileteze in structura din lemn a acoperisului (capriori de lemn cu sectiune minima de 80x80 mm). Cuplu recomandat de strangere pentru ancorele dublu filetate este intre 25-30 Nm. Ancorele se vor monta in aliniament astfel incat sa poata fi montata sina de aluminiu, iar distanta dintre acestea nu poate depasi 900 mm.

Prinderea dintre ancora dublu filetata si sina de aluminiu se va realiza prin intermediul consolelor de fixare, acestea avand un cuplu de fixare de 12-15 Nm.

Pentru imbinarea sinelor de aluminiu se vor utiliza cleme speciale de imbinare, iar imbinarea a doua sine de montaj de pe un rand nu se va realiza pe aceiasi directie, se va decala astfel incat imbinarea sa se realizeze dupa prima ancora dublu filetata din vecinatate, iar imbinarile se vor realiza astfel incat fiecare parte a sinei sa fie sustinuta de cel putin 2 ancore.

Conexiunile dintre panouri se vor realiza prin intermediul clemelor MC4, iar cablurile vor fi fizate pe langa sina de aluminiul cu ajutorul clemelor de fixare speciale.

Intreaga structura va fi preluata la o priza de pamant a carei rezistenta de dispersie nu va depasi valoarea de 4 ohmi.

Conexiunile se vor realiza cu conductor de cupru cu izolatie speciala pentru rezistenta la razele ultraviolete (cablu solar).

Se va monta un tablou electric de Curent Continuu, unde se va asigura protectia la supracurent a fiecrui sir de panouri fotovoltaice prin intermediul sigurantelor fuzibile.

Dupa tabloul de curent continuu se va monta un invertor monofazat de 3 kW, care va asigura transformarea curentului continuu in curent alternativ.

Functiile de protectie ale releelor de comandă şi control integrate la nivelul invertorului sunt:

- ✓ Protectie maximală de tensiune (U>, U>>);
- ✓ Protectie minimală de tensiune (U<, U<<);
- ✓ Protectie maximală de frecventă (f>, f>>);
- ✓ Protectie minimală de frecventă (f<, f<<);

CONSTANTIN IONEL-DANUT ROMANIA MDLPA NR. 14089 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT INDY Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001
ANRE C1A - 15995/22.06.2020 C2A - 15996/22.06.2020

✓ Funcție decuplare automată în regim insularizat

La bornele invertorului se va monta un Bloc de Masura Monofazat de 16 A (BMP-M) destinat montarii unui contoar martor, conform specificatiilor ANRE.

In BMP-M se va monta prin grija Operatorului de Distributie un contoar, atat contorul cat si BMP-M -ul se vor sigila impotriva interventiilor neautorizate.

Intreg sistemul va fi echipat cu un modul de comunicatie, care va monitoriza parametrii centralei fotovoltaice si va transmite date catre o platforma specializata, aflata in administrarea producatorului.

Platforma online a producătorului de echipamente fotovoltaice, trebuie să dispună de opțiunea configurării raportărilor periodice (ex: zilnice, săptămânale, lunare) din care să reiasă producția totală, consumul total, date despre utilizarea componentei de stocare a energiei și alte informații relevante pe baza cărora se poate analiza randamentul finanțării pe perioada de monitorizare.

Instalatia fotovoltaica va debita energia produsa in reteaua electrica prin intermediul racordului existent, nefiind necesara realizarea de noi lucrari pentru integrarea sistemului fotovoltaic.

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica 3 kW Primarie Sediu Vechi

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 8 buc
- Invertor monofazat 3 kW ..... 1 buc
- Modul comunicatie ..... 1 buc
- Structura metalica pe acoperis ..... 1 ans
- Tablou electric curent continuu 4M ..... 1 buc
- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 40 m
- Bloc de masura monofazat 16A sigilabil ..... 1 buc
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 3x2,5 mm^2 ..... 10 m
- LES 0,4 kV tip CYABY 3x4 mm^2 ..... 65 m
- LES 0,4 kV tip NA2XABY 3x16 mm^2 ..... 20 m
- Siguranta automata 2P, 20A ..... 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm^2 ..... 20 m
- Material marunt ..... 1 ans

COSTAN I. IONEL-MANUT ROMÂNIA MDLPA AUT. 12089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE
Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei STAN CONSTANTIN Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice Autorizația nr. 2021/20203/11.11.2021
DINU C. OCTAVIAN VERIFICATOR PROIECTE

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDE
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

iv. Iluminat public in comuna Plopana

Sistemul de iluminat public este cel mai mare consumator de energie electrica la nivel de comuna. Din centralizarea consumului pentru ultimile 12 luni rezulta o cantitatea de 39.196,00 kWh consumati.

Pentru reducerea consumului de energie s-a identificat posibilitatea montarii unui parc fotovoltaic de 32 kW in localitatea Plopana, in intravilanul localitatii, terenul avand Exras de CF nr. 61917. Sistemul nou proiectat va produce 38.409,79kWh, energie electrica, conform anexei. Se preconizeaza astfel o economie de 97.99 % fata de situatia existenta.

Racordarea instalatiei fotovoltaice propusa se va realiza la tabloul electric general aferent obiectivului existent in zona, Targ Plopana. La bornele invertorului se va monta un bloc de masura echipat cu un contoar de energie electrica astfel incat acesta sa inregistreze cantitatea de energie produsa de instalatia fotovoltaica nou montata.

S-a solicitat actualizarea ATR-ului existent, cu un ATR de prosumator, astfel incat solicitantul sa poata debita energia produsa in reteaua de distributie, in situatia in care aceasta depaseste consumul existent, ca mai apoi sa poata compensa energia consumata in perioadele in care instalatia fotovoltaica nu produce energie electrica.

Instalatia va fi compusa dintr-un numar de 80 panouri fotovoltaice cu puterea minima de 410W/panou, care se vor monta pe un schelet metalic, construit din stalpi / picioare metalice si profile de aluminiu.

Stalpii de sustinere verticali vor fi asezati pe 2 randuri, randul din fata si randul din spate, distanta dintre randuri fiind de 2 m, iar distanta dintre suportii metalici de pe acelasi rand va fi de asemenea de 2 m. Fixarea suportilor metalici verticali se va realiza prin introducerea acestora in pamant la o adancime minima de 1,3 m. La momentul montajului trebuie avut in vedere alinierea suportilor atat pe verticala cat si pe orizontala.

Diferenta de nivel dintre suportii aflati pe randul din spate si suportii aflati pe randul din fata va fi determinata astfel incat sa se asigure unghiul optim de inclinare pentru panourile fotovoltaice, in aceasta situatie acesta fiind de 36 grade.

Dupa fixarea suportilor in sol se monteaza profilele tranversale dinte suportii de pe randul din spate si cel din fata. Profilele transversale se monteaza cu suruburi speciale, strangerea acestora finind de 30 Nm.

Pe profilele transversale se monteaza profilele longitudinale prin intermediul clemelor de fixare, care trebuie fixate cu un cuplu de 30 Nm.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

Pentru imbinarea profilelor longitudinale de aluminiu se vor utiliza cleme speciale de imbinare, iar imbinarea a doua sine de montaj de pe un rand nu se va realiza pe aceiasi directie, se va decala astfel incat imbinarea sa se realizeze cu un decalaj de minim 0,5 m.

Panourile fotovoltaice se monteaza la o distanta de 20 mm intre ele, iar sina de montaj trebuie sa depaseasca cu minm 35 mm marginile exterioare de montaj a șirului/randului de montaj.

Pentru fixarea panourilor fotovoltaice se vor utiliza cleme de camp (clema interioara) si cleme de capat. Șuruburile aferente clemelor se vor strange pana cand clema vine in contact cu rama panourilor, iar cuplul de strangere a acestora este de 18 Nm.

Clemele de montaj a panourilor se vor monta la distanta "d" calculata conform urmatoarei formule:

$$d = \frac{L}{4}$$

Unde,

d = distanta de montare a clemelor fata de capatul panoului

L = lungimea laturei mare a panourilor

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice/tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

Conexiunile dintre panouri se vor realiza prin intermediul clemelor MC4, iar cablurile vor fi fizate pe langa sina de aluminiul cu ajutorul clemelor de fixare speciale.

Intreaga structura va fi preluata la o priza de pamant a carei rezistenta de dispersie nu va depasi valoarea de 4 ohmi.

Conexiunile se vor realiza cu conductor de cupru cu izolatie speciala pentru rezistenta la razele ultraviolete (cablu solar).

Se vor monta doua tablouri electrice de Curent Continuu, unde se va asigura protectia la supracurent a fiecrui sir de panouri fotovoltaice prin intermediul siguranțelor fuzibile, dimensionate in concordanta cu tipurile de panouri si invertoarele utilizate.

Se vor monta 2 invertoare trifazate 1 * 12 kW și 1 * 20 kW care vor deservi sistemul fotovoltaic. Invertoarele vor avea la iesire un tablou electric care va insuma toata cantitate de energie produsa si va avea si un sistem de protectie la antiinsularizare.

Functiile de protectie ale releelor de comandă și control integrate la nivelul invertorului sunt:

- ✓ Protectie maximală de tensiune (U>, U>>);

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDUS
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001

ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

- ✓ Protectie minimală de tensiune (U<, U<<);
- ✓ Protectie maximală de frecventă (f>, f>>);
- ✓ Protectie minimală de frecventă (f<, f<<);
- ✓ Funcție decuplare automată în regim insularizat

La bornele invertorului se va monta un Bloc de Masura Trifazat de 50A (BMP-T) destinat montarii unui contoar martor, conform specificatiilor ANRE.

In BMP-T se va monta prin grija Operatorului de Distributie un contoar, atat contorul cat si BMP-T-ul se vor sigila impotriva interventiilor neautorizate.

Intreg sistemul va fi echipat cu un modul de comunicatie prin GSM, care va monitoriza parametrii centralei fotovoltaice si va transmite date catre o platforma specializata, aflata in administrarea producatorului.

Platforma online a producătorului de echipamente fotovoltaice, trebuie să dispună de opțiunea configurării raportărilor periodice (ex: zilnice, săptămânale, lunare) din care să reiasă producția totală, consumul total, date despre utilizarea componentei de stocare a energiei și alte informații relevante pe baza cărora se poate analiza randamentul finanțării pe perioada de monitorizare.

Instalatia fotovoltaica va debita energia produsa in reteaua electrica prin intermediul racordului existent la Targul Plopana, nefiind necesara realizarea de noi lucrari pentru integrarea sistemului fotovoltaic.

Pentru supravegherea investitiei se va monta un sistem video de monitorizare a perimetrului si a echipamentelor astfel incat sa fie descurajate interventiile neautorizate asupra parcului fotovoltaic, sistemul video fiind detaliat separat.

Se vor monta 3 stalpi metalici cu inaltimea de 8 m, pe care se vor monta 4 camere de supraveghere. Camerele fixe vor fi de tip „Thermal & Optical Bi-spectrum" pentru monitorizarea perimetrului. Acesat vor emite semnale in sistem cat si acustice predefinite sau inregistrate in cazul producerii unor evenimente.

Camerele video vor comunica cu sistemul de stocare a imaginilor prin intermediul unor trasee de cabluri de curenti slabi nou realizate intre cutia de conexiuni ale camerelor de supraveghere si punctul de conexiune la internet al beneficiarului.

Cablul FTP, cat 6, va fi montat ingropat, pe acelasi traseu cu cablul de alimentare si va fi protejat in tub PVC de 16 / 20 mm^2.

COSTAN I. IONEL-DANUT
ROMÂNIA
NR. 2089
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

Suplimentar, pe perimetrul parcului fotovoltaic se va monta si un sistem de iluminat care va avea posibilitatea de a functiona in mai multe moduri de automatizare astfel incat iluminatul sa poata fi comandat de senzori de miscare si prezenta.

Se vor monta 4 corpuri de iluminat LED, 30 W, inteligente, pentru asigurarea iluminatului pentru perioada noptii. Corpurile LED avand posibilitatea sa-si regleze intensitatea luminoasa in functie de activitatea existenta zona monitorizata. Corpurile de iluminat vor fi alimentate din tabloul electric general , pana la cutia de conexiuni video, unde se va monta sistemul de reglarea al iluminatului, prin interemediul unei retele electrice construita din cablu tip CYABY 3x2.5 mm^2, montat ingropat in profil M, pana la baza stalpilor, in cutiile de conexinuni din stalpi. Legaturile dintre cutiile de conecxiuni si corpurile de iluminat se vor realiza cu cablu tip CYY-F 3x1.5 mm^2, montat in interiorul stalpului. Fiecare stalp va fi preluat la priza de pamant comuna a parcului fotovoltaic prin conductorul de echipotentialiare construit din platbanda de 40x4 mm.

Pentru creșterea eficienței energetice, în speță scăderea consumului de energie, se va monta un sistem de reglare a fluxului luminos pentru o perioada stabilită din timpul de funcționare. Sistemul de comanda control permite localizarea automată și gestionarea centralizată a punctelor de aprindere pentru comanda corpurilor de iluminat, concomitent cu semnalizarea anomaliilor pe fiecare circuit monitorizat, asistată în timp real din aplicația sistemului.

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica 32 kW Iluminat public in comuna Plopana

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 80 buc
- Invertor trifazat 12 kW ..... 1 buc
- Invertor trifazat 20 kW ..... 1 buc
- Structura metalica pe sol ..... 1 ans
- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 535 m
- Tablou electric curent continuu 12 M ..... 2 buc
- Tablou sumator si protectie antiinsularizare ..... 1 buc
- LES 0,4 kV tip CYABY 5x6 mm^2 ..... 15 m
- LES 0,4 kV tip CYABY 5x10 mm^2 ..... 5 m
- LES 0,4 kV tip CYABY 5x16 mm^2 ..... 5 m

COSTAN CONSTANTIN ROMÂNIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE NR. 1208
Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDEX
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

- LES 0,4 kV tip NA2XABY 3x70+35 mm^2 ..... 210 m
- Bloc de masura trifazat 50A masura sigilabil ..... 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 2 buc
- Conductor echipotentializare (platbanda 40x4 mm) ..... 120 m
- Material marunt ..... 1 ans
- Stalp metalic h=8m ..... 3 buc
- Corp iluminat LED, 30W, IP 67, 160lm, IK 10 ..... 4 buc
- LES 0,4 kV tip CYY-F 3x1.5 mm^2 ..... 30 m
- LES 0,4 kV tip CyABY 3x2,5 mm^2 .....300 m
- Cablu FTP ecranat CAT 6 ..... 20 m

5.2. Solutie de racordare instalatii fotovoltaice

i. Primaria Plopana, loc. Plopana

Pentru a se asigura posibilitatea evacuarii surplusului de energie electrica produsa de instalatia proiectata se va respecta solutia de racordare existenta si detaliata prin ATR nr. 1005870023 din 19.02.2025, astfel:

- Alimentare bransament aerian trifazat, existent realizat cu conductor NFA2X 3x16+25 AL mmp, in lungime de aproximativ 34 ml, pana la stalp intermediar existent de tip SE 4, nr. 6A, racordat la reteaua electrica de distributie publica in LEA 0,4KV, stalp de tip SE 4, nr. 6, alimentat din circuit 1, zona PTA 1 PLOPANA SAT, 20KV / 0,4 kV (1/250 kVA), pana la BMPT- 32A.
- Este montat pe stalpul intermediar existent la limita de proprietate pe domeniul public un BMPT-32A ce este echipat cu intrerupator tetrapolar cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol (Ir = 32A, Ik = 10 kA).
- Pentru realizarea evacuarii puterii se va inlocui BMPT existent, echipat cu BMPT-PAFS 25 A DPST echipat cu intrerupator tetrapolar (ir =25A, ik =10 kA-prin grija DEGR).

ii. Scoala Gimnaziala Plopana, loc. Plopana

Pentru a se asigura posibilitatea evacuarii surplusului de energie electrica produsa de instalatia proiectata se va respecta solutia de racordare existenta si detaliata prin ATR nr. 1005870063 din 19.02.2025 , astfel:

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

- Alimentarea se realizeaza cu bransament aerian trifazat (existent) , realizat cu conductor tip NFA2X 3x16+25 mmp in lungime de 8 ml , racordat din LEA 0,4 kV stalp 7 (SC10005) , plecare 2, zona PTA 1 PLOPANA SAT 250 KVA pana la BMPT existent montat pe stalpul de racordare nr. 7, tip SC10005, amplasat pe proprietate privata
- Se va inlocui BMPT existent, cu BMPT-PAFS 25 A DPST echipat cu intrerupator tetrapolar (ir =25A, ik =10 kA -prin grija DEGR).

iii. Primarie Sediu Vechi, loc. Plopana

Pentru a se asigura posibilitatea evacuarii surplusului de energie electrica produsa de instalatia proiectata se va respecta solutia de racordare detaliata prin ATR nr. 1005869997 din 19.02.2025, astfel:

- Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin intermediul unui bransament aerian monofazat nou, realizat cu conductor tip NFA2X 16+25 AL mmp, in lungime de aproximativ 25 ml, pana la stalp intermediar existent SE 4 nr. 3A amplasat pe proprietate privata racordat la reteaua electrica de distributie publica in LEA 0,4 kV, stalp tip SE 4, nr 3, alimentat din circuit nr 1, zona PTA 1 PLOPANA SAT, 20KV / 0,4 kV 250 kVA), pana la BMPM-PAFS 32 A DPST.
- Se va monta pe stalpul intermediar existent amplasat pe domeniul privat un BMPM-PAFS 32 A DPST ce va fi echipat cu intrerupator bipolar cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol (Ir =32 A, Ik = 10 kA)

Lucrari si capacitati racordare Sediu primarie

- LEA NFA2X 16+25 AL mmp ..... 25 m
- BMPM-PAFS 32 A DPST ..... 1 buc

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 2021/0203/11.11.2021

iv. Sala de festivitati si Iluminat public

Pentru a se asigura posibilitatea evacuarii surplusului de energie electrica produsa de instalatia proiectata se va respecta solutia de racordare existenta si detaliata prin ATR nr. 1005870729 din 19.02.2025, astfel:

- Bransament aerian trifazat existent, realizat cu conductor NFA2X 3x16+25 mmp in lungime de 8 ml , racordat din LEA 0,4 kV stalp SE 10 /49 , circ. 1, zona PTA 3

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT INDY Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001
ANRE C1A - 15995/22.06.2020 C2A - 15996/22.06.2020

PLOPANA CRR 250 kVA. BMPT 63A este montat pe stilpul de racordare SE10 /49, amplasat pe domeniul public si este echipat cu intrerupator tetrapolar cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol al acestuia (Ir-63A , Ik-10kA,).

- Se pastreaza instalatia de racordare existenta si se va inlocui disjunctorul din BMPT existent cu un disjunctor de 63A nou echipat cu DPST. Inlocuirea se va face prin grija DEGR.

6. Specificatii / Caracteristici tehnice minimale

6.1. Panouri fotovoltaice

Panourile fotovoltaice produc energie elctrica prin transformarea radiatiei solare in curent continuu, acestea trebuie sa respecte caracteristicile tehnice minime impuse in urmatorul tabel:

Caracteristicile tehnice minime ale panoului fotovoltaic

Putere nominala minima Pm [Wp]	410, ± 5 [W]
Eficienta minima panou [%]	21.00 %
Grad de protectie	IP 68
Interval de temperatura functionare	-40°C ~ +85°C
NOCT	45°C (±2°C)
Certificari	IEC 61730
Garantie panou	12 ani
Garantie productivitate	25 ani
Garantie eficienta 90%	10 ani
Garantie eficienta 80%	25 ani
Conditii masura	Masa aer AM =1.5
Conditii standard de test (STC)	Radiatie solara E = 1000 W/m^2
	Temperatura celulei TC=25°C

6.2. Invertoare

Pentru a putea utiliza energia produsa de catre panourile fotovoltaice este necesara integrarea in cadrul sistemului a unui invertor care sa realizeze conversia de energie.

Se vor utiliza mai multe invertoare astfel incat sa se acopere intreaga productie de energie electrica, acestea trebuie sa respecte caracteristicile tehnice minime descrise in tabelul urmator:

STAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MOLDA NR. 12089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE
Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei STAN CONSTANTIN Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice Autorizație nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDUS
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

Caracteristici tehnice invertor 8 kW

Putere nominala instalata [W]	8.000 W
Putere maxima recomandata [W]	12.000 W
Tensiune maxima la intrare cc	1100 V
Tensiune de pornire	200 V
Tensiune nominala de intrare	600 V
MPPT	DA
Curent de intrare per MPPT	11 A
Curent maxim de scurtcircuit	15 A
Tensiune nominala la iesire	220 / 400V
Curent maxim de iesire	13.5 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	98 %
Interval de temperatura functionare	-25°C ~ +60°C
Umiditate relativa	Pana la 100%
Certificari	IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21
Garatie minima invertor	5 ani

Caracteristici tehnice invertor 5 kW

Putere nominala instalata [W]	5.000 W
Putere maxima recomandata [W]	7.500 W
Tensiune maxima la intrare cc	600 V
Tensiune de pornire	100 V
Tensiune nominala de intrare	360 V
MPPT	DA
Curent de intrare per MPPT	12.5 A
Curent maxim de scurtcircuit	18 A
Tensiune nominala la iesire	220-240 V
Curent maxim de iesire	25 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	98 %
Interval de temperatura functionare	-25°C ~ +60°C
Umiditate relativa	Pana la 100%
Certificari	IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21
Garatie minima invertor	5 ani

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20212020203/11.11.2021

COSTANTI. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 Ie, I INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDUS
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

Caracteristici tehnice invertor 3 kW

Putere nominala instalata [W]	3.000 W
Putere maxima recomandata [W]	4.500 W
Tensiune maxima la intrare cc	600 V
Tensiune de pornire	100 V
Tensiune nominala de intrare	360 V
MPPT	DA
Curent de intrare per MPPT	12.5 A
Curent maxim de scurtcircuit	18 A
Tensiune nominala la iesire	220-240 V
Curent maxim de iesire	15.0 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	98.4 %
Interval de temperatura functionare	-25°C ~ +60°C
Umiditate relativa	Pana la 100%
Certificari	IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21
Garatie minima invertor	5 ani

Caracteristici tehnice invertor 12 kW

Putere nominala instalata [W]	12.000 W
Putere maxima recomandata [W]	18.000 VA
Tensiune maxima la intrare cc	1080 V
Tensiune de pornire	200 V
Tensiune nominala de intrare	600 V
MPPT	DA
Curent de intrare per MPPT	22 A
Curent maxim de scurtcircuit	30 A
Tensiune nominala la iesire	220 / 400 V
Curent maxim de iesire	20 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	98.7 %
Interval de temperatura functionare	-25°C ~ +60°C
Umiditate relativa	Pana la 100%
Certificari	IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21
Garatie minima invertor	5 ani

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20212020 3/11.11.2021

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
MDLPA
NR. 12089
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT IND Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001
ANRE C1A - 15995/22.06.2020 C2A - 15996/22.06.2020

Caracteristici tehnice invertor 20 kW

Putere nominala instalata [W]	25.000 W
Putere maxima recomandata [W]	30.000 W
Tensiune maxima la intrare cc	1100 V
Tensiune de pornire	200 V
Tensiune nominala de intrare	600 V
MPPT	DA
Curent de intrare per MPPT	27 A
Curent maxim de scurtcircuit	39 A
Tensiune nominala la iesire	230 / 400V
Curent maxim de iesire	33.5 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	98,4 %
Interval de temperatura functionare	-25°C ~ +60°C
Umiditate relativa	Pana la 100%
Certificari	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
Garatie minima invertor	5 ani

6.3. Structura

Tinand cont de structura la sol a obiectivul studiat, structura de montaj a panourilor fotovoltaice trebuie aleasa astfel incat sa asigure conditiile tehnice de montaj si sa asigure siguranta in exploatare.

Structura panourilor fotovoltaice va fi preluata la priza de pământ prin intermediul unui conductor de cupru tip MYF cu sectiunea de 16 mm2 sau direct prin conductorul de echipotentializare.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

6.4. Cabluri si conductoare

6.4.1. Conductoare de curent continuu

Cablurile de curent continuu se compun din cablurile utilizate între:

- Conectarea modulele între ele alcatuind sirurile de module
- Cablurile ce conecteaza sirurile la Tabloul electric de curent continuu
- Cablurile ce conecteaza Tabloul electric de curent continuu la invertor

Cablurile de curent continuu sunt conductoare flexibile de cupru stanat, calsa 5, cu izolatie de PVC tip TI4 si manta de PVC tip TM4. Acestea pot fi utilizate afara, inauntru, sau

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

in tevi de protectie, dar nu pot fi utilizate direct ingropate in pamint. Datorita dublei izolatii aceste cabluri pot fi folosite in instalatii cu clasa de siguranta II. Aceste cabluri sunt testate la anduranta termica, durata de viata anticipata fiind de peste 25 ani.

Pentru siguranta in exploatare se vor utiliza jgheaburi metalice la pozarea cablurilor solare intre panourile fotovoltaice si invertor.

Se vor utiliza cabluri solare care trebuie sa respecte caracteristicile tehnice minime descrise in urmatorul tabel:

Caracteristici tehnice cablu solar

Tensiune nominala de utilizare U_0/U	600 / 1000 Vac, 900 / 1800 Vdc
Temperatura mediului ambiant la montaj	≥ +5°C
Interval de temperatura functionare	-35°C ~ +80°C

6.4.2. Cabluri de curent alternativ

Cablurile de curent alternativ se compun din cablurile utilizate intre:

- Invertor si tabloul electric de conexiune
- Tabloul electric conexiune si tabloul electric general

Cablurile de curent alternativ vor fi ce cupru armat (intre invertor si tabloul electric de conexiuni) sau de aluminiu armat (alte conexiuni). Cablul armat se foloseste in instalatii fixe, in locuri uscate, umede, afara sau pozate in pamant. Constructia lui permite folosirea in locuri unde exista riscuri de deteriorari mecanice.

Izolatia cablului se realizeaza pe fiecare manunchi cu PVC, armarea se realizeaza din benzi de otel iar mantaua pe exterior se realizeaza din PVC.

Lucrarile se vor executa cu respectarea NTE 007/00/ "Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice"

Se vor utiliza cabluri solare care trebuie sa respecte caracteristicile tehnice minime descrise in urmatorul tabel:

Caracteristici tehnice cabluri de curent alternativ

Tensiune nominala	600 / 1000 V
Temperatura mediului ambiant la montaj	≥ +5°C
Interval de temperatura functionare	-33°C ~ +70°C

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
MDLPA
NR. 12089
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE
DINU C. OCTAVIAN
ROMÂNIA
MDLPA
VERIFICATOR PROIECTE
Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20212/0203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDA
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001

ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

6.5. TABLOURI ELCTRICE

Tablou electric de curent continuu

Tabloul electric de curent continuu se va monta inainte de invertor, astfel incat să asigure protectia acestuia pe partea de curent continuu.

Acesta va fi echipat cu separatoare cu sigurante fuzibile si comutator de sarcina pentru posibilitatea deconectarii panourilor fotovoltaice

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

Tablou electric de curent alternativ

Tabloul electric de curent alternativ pentru conexiune dintre invertor si tabloul electric general, asigura conecatarea invertorului la tabloul electric general si totodata si protectia invertorului pe partea de curent alternativ cat si protectia ANTI-INSULARIZARE.

Caracteristici generale:

- Constructie metalica pentru tabloul electric general sau policarbonat ignifugat.
- Constructie din policarbonat ignifugat pentru tablourile de distributie
- Grad de protectie la socuri mecanice minim IK 09
- Grad de protectie IP 45
- Dimensiuni adaptate numarului de circuite conform schemelor monofilare **+ 25%**

spatiu de rezerva

- Constructie conform SR EN 61439-1

Tablourile electrice se amplasează la cel puţin 3 cm de elementele din materiale combustibile. Fac excepţie tablourile metalice în execuţie IP 54 care pot fi montate direct pe elementele din materiale combustibile.

COSTANTIN IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
MDLPA
NR. 0089
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

La confecţionarea tablourilor de distribuţie se folosesc materiale incombustibile clasa C0 (CA1) sau greu combustibile clasa C1 (CA2a) şi nehigroscopice. Materialele electroizolante utilizate se aleg cu caracteristici corespunzătoare care să asigure stabilitatea în timp în condiţii de lucru normale şi de avarie în interiorul tablourilor de distribuţie. Pentru realizarea unor elemente de protecţie împotriva atingerilor directe se admite folosirea de materiale greu combustibile din clasele C1 (CA2a) şi C2 (CA2b) (de ex.: măşti din textolit, pertinax, PVC, etc.).

Legăturile electrice între elementele componente din tablourilor de distribuţie, pentru curenţi mai mari de 100 A, se execută în mod obişnuit prin bare.

Între părţile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou precum şi între acestea şi elemente şi părţi metalice legate la pământ, se prevede o distanţă de izolare în aer de cel puţin 15 mm. şi o distanţă de conturnare de min.30 mm.

Distanţa liberă între bare în tablouri se stabileşte conf. STAS 7944.

Distanţa de izolare în aer între părţile sub tensiune neizolate ale tabloului trebuie să fie de cel puţin 50 mm. până la elementele de construcţie (uşi pline, pereţi, etc.).

Distanţele de izolare în aer, de conturnare şi de protecţie împotriva electrocutărilor în cazul tablourilor de distribuţie prefabricate, se stabilesc conform prevederilor din STAS - R 9321.

Aparatele de măsură cu înregistrare sau cu citire directă ale tablourilor se amplasează pe uşa acestora cu recomandările din Normativul PE 111/7.

Aparatele de protecţie, comandă, de separare, elementele de conectare, etc., circuitele de intrare şi plecările din tablourile de distribuţie se etichetează clar şi vizibil astfel încât să fie uşor de identificat pentru manevre, reparaţii şi verificări. La siguranţe se notează pe etichete şi curenţii nominali.

Manetele de pe tablouri care trebuie manevrate în caz de incendiu, calamitate naturală, etc., se marchează distinct, vizibil şi clar, astfel încât să poată fi identificate rapid la necesitate.

Tablourile electrice se montează vertical şi se fixează sigur pentru a se evita vibraţiile. Tablourile şi stelajele lor se protejează împotriva coroziunii.

6.6. Stalp metalic cu flansa

Caracteristicile tehnice minime ale stâlpului metalic

Denumire caracteristică	Date tehnice garantate
Material construcţie	Metalic
Protecţie anticorozivă	Zincare la cald
Tip montare	Flanşă cu prindere în minim 4 puncte
Secţiune material	Minim 4 mm
Înălţime	8 m
Usita vizitare	DA

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA INGINER VERIFICATOR DE PROIECTE NR. 120203 IMDLPA

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

6.7. Corpuri de iluminat cu LED

Caracteristici tehnice minime pentru un corpul de iluminat cu LED de 30 W

Denumire caracteristica	Date tehnice garantate
Producător aparat de iluminat	Da
Producător tip sursa și LED	Da
Domeniu de utilizare	Iluminatul căilor de circulație, piețe, parcări, zone rezidențiale (P2-P5), platforme industriale, etc.
Puterea nominală	30 W
Aparatul de iluminat să suporte obligatoriu dimming	Da
Sistemul optic conceput pentru a îndeplini cerințele standardului SR EN 13201 pentru iluminat stradal, cuprinde LED-uri de putere cu sistemul de orientare a fluxului luminos specializat pentru iluminatul rutier.	Da
Geam protecție lentilă	Sticlă / policarbonat
Carcasă din aliaj pe baza de aluminiu turnat sub presiune cu un design optimizat pentru a avea o excelentă disipare a căldurii	Da
Tensiunea nominală	230V
Tensiune de funcționare	100 V - 270 V AC
Frecvență nominală	50 - 60Hz
Distorsiuni armonice (THD)	Max. 20 %
Timp de aprindere	Maxim 0,5s
Degradare optică	Maxim 30% la 100.000 ore de funcționare
Factor de putere	Min. 0.90
Temperatura de funcționare	-30°C - +50 °C
Grad de protecție compartiment optic	Minim IP67
Grad de protecție compartiment aparataj	Minim IP67
Rezistenta la impact a întregului aparat de iluminat	Minim IK10
LED-uri de putere cu eficiență energetică mare - eficiență luminoasă sursă LED	Minim 172 lm/W

CONSTANTIN DANUȚ
ROMANIA
MDLPA
NR. 12089
Ie, I
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT IND Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001
ANRE C1A - 15995/22.06.2020 C2A - 15996/22.06.2020

Eficienţă luminoasă sistem (alimentare, sistem optic, sursă)	Minim 160 Im/W
Indicele de redare a culorilor Ra	>70
Aparat de iluminat multi led cu lentilă individuală şi factor de anti orbire ridicat	Da
Temperatura de culoare Tc	4000 K
Protecţie la suprasarcină	Da
Protecţie la supratensiune	Da

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 Ie, I INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

6.8. Fundaţii

Având în vedere natura terenului în zonele de amplasare a stâlpilor, pentru executarea fundaţiilor se va executa o cavitate cu dimensiunile de 900x900x1500 (lxLxh), pentru care s-au adoptat următoarea soluţie constructivă:

- ***Fundaţii turnate armate pentru stâlpi*** executate din beton armat, care se execută din beton simplu clasa C 16/20. După săparea gropii şi poziţionarea armăturii (după circa 3 zile), se montează stâlpul pe poziţie.

6.9. Inscripţionări

Inscripţionarea stâlpilor se va face conform: - HGR 971/2006 - privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sănătate la locul de muncă;

- SR ISO 3864/1:2009 - Simboluri grafice. Culori si semne de securitate. Partea 1: Principii de proiectare pentru semne de securitate in locurile de munca si in zonele publice.
- SR ISO 3864/3:2009 - Simboluri grafice. Culori si semne de securitate. Partea 3: Principii de proiectare simboluri grafice utilizate in semnele de securitate.

Pe fiecare cutie se va realiza o semnalizare de identificare, semnalizare de avertizare si semnalizare de interzicere,

Semnalizarea de identificare se realizează într-un dreptunghi, a cărui dimensiuni sunt funcţie de texturi de identificare. Inscripţionarea textului se face cu negru pe fond galben. Acest tip de inscripţionare se realizează prin montarea pe uşa cutiei a inscripţiilor (indicatoare) prefabricate sau prin înscrierea directa pe uşa cutiei.

- denumirea gestionarului instalaţiei;
- anul PIF al instalaţiei.

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 202120203/11.11.2021

Semnalizarea de avertizare se realizează in interiorul unui triunghi echilateral cu pictograma **"săgeata frântă".** Explicația pictogramei se înscrie in interiorul dreptunghiului de sub triunghi, si cuprinde textul **"PERICOL ELECTRIC!".** Inscripționarea textului se face cu negru pe fond galben. Acest tip de inscripționare se realizează prin montarea pe ușa cutiei a inscripțiilor (indicatoare) prefabricate sau prin înscrierea directa.

Semnalizarea de interzicere se realizează in interiorul unui cerc cu pictograma care simbolizează acțiunea sau elementul interzis. Cercul are fondul alb, bordura de culoare roșie și o banda de culoare roșie la 45° care coboară de la stânga spre dreapta diametral. In interiorul cercului se realizează pictograma care simbolizează elementul interzis. Banda roșie așezata la 45° pe lățimea acesteia trebuie sa acopere pictograma simbolistica.

Explicația pictogramei se înscrie în interiorul dreptunghiului de sub cerc, și cuprinde textul **"ACCESUL INTERZIS PERSOANELOR NEAUTORIZATE!".** Inscripționarea textului se face cu alb pe fond roșu. Acest tip de inscripționare se realizează prin montarea pe ușa cutiei a inscripțiilor (indicatoare) prefabricate sau prin înscrierea directa.

7. Instalatii de legare la pamant

Schema de conectare pentru priza de pamant va fi TN-S (conductor separat pentru nul de protectie si pentru nul de lucru)

Pentru respectarea limitelor maxime admise de STAS 2612-87 si STAS 12604/4-89, cu privire la tensiunile de atingere si de pas, se vor lua urmatoarele masuri:

Se vor realiza prize de pamant artificiale astfel:

- Priza de pamant pentru fiecare invertor

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

7.1. Priza de pamant comuna aferenta CEF

La fiecare fiecare invertor se va construi cate o priza de pamant lineara a carei rezistenta individuala de dispersie nu va depasi valoarea de 4 ohmi. Priza de pamant se va construi cu electrozi verticali din teava zincata sau electrozi profilati zincati cu lungimea de 1,5m, si electrod orizontal din platbanda zincata de 40x4 mm.

Prizele de pamant individuale se vor uni intre ele prin intermediul unui conductor de echipotentializare realizat din platbanda zincata cu dimensiunile de 40x4 mm.

Traseul conductorului de echipotentializare va fi in paralel cu traseele de cabluri, asigurandu-se astfel distributia prizei de pamant catre toate echipamentele/obiectivele ce trebuiesc preluate la priza de pamant.

Utilizand acelasi procedeu se vor prelua la priza de pamant comuna totalitatea „meselor" aferenta structurii parcului fotovoltaic, inclusiv stalpii aferenti sistemului de iluminat si supraveghere.

Priza de pământ artificială exterioară se montează în șanț la adâncimea minimă de 0,8 m. electrozii verticali se vor bate în șanț până când între capătul superior al acestora și fundul șanțului va rămâne 0,1 m. Îmbinările se vor proteja contra coroziunii. Toate elementele prizei de pământ vor fi zincate. La instalatia de legare la pamant se vor racorda toate partile metalice ale tabloului electric, tevi metalice de protectie ale conductoarelor electrice, armaturile conductoarelor, precum si toate partile metalice ale echipamentelor.

8. Trasarea lucrărilor;

Lucrările de construcţii-montaj din timpul construirii CEF trebuiesc coordonate in asa fel încât să se prevină punerea in pericol a persoanelor şi a utilajelor

Inainte de începerea constructiei, va fi necesara marcarea traseelor de cablu şi a amplasamentului panourilor fotovoltaice. Linia de legătură a acestor puncte va constitui lina de împrejmuire a şantierului.

Fazele de construcţii-montaj estimate sunt:

- stabilirea amplasamentului;
- împrejmuirea zonei de lucru, unde este necesar;
- montajul structurilor;
- montajul panourilor;
- montajul invertoarelor, tablourilor;
- amenajări pentru traseele de cabluri şi montarea cablurilor;
- probe si teste
- punerea în funcţiune

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20212020 3/11.11.2021

9. Protejarea lucrărilor executate şi a materialelor din şantier;

Investiția propusă nu necesită organizare de şantier permanentă pentru perioada lucrărilor, în schimb se va realiza organizare de şantier zilnică, pe durata programului de lucru, materialele şi echipamentele necesare fiind transportate de la sediul executantului

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

zilnic, împreuna cu muncitorii.

Protejarea lucrărilor executate se realizează prin inscripționarea stâlpilor cu inscripții de semnalizare și interzicere.

10. Organizarea de șantier;

Organizarea de șantier se va realiza zilnic, si nu presupune efectiv construirea unui spațiu special destinat pentru acest scop, în acest fel nu vor fi ocupate suprafețe de teren suplimentare, altele decat cele pe care se vor realiza lucrari si nu va exista astfel nici un impact asupra mediului înconjurător.

Pentru realizarea lucrării executantul va asigura zilnic transportul muncitorilor la lucrare și va avea responsabilitatea respectării următoarelor prevederi:

- îngrădirea și semnalizarea corespunzătoare a zonei de lucru;
- asigurarea căilor de acces;
- dotarea cu unelte, scule, dispozitive, utilaje și mijloace necesare corespunzătoare realizării lucrărilor;
- asigurarea accesului personalului de execuție la un grup sanitar sau asigurarea unui grup sanitar ecologic temporar pe toata durata execuției lucrărilor;
- organizarea spatiilor necesare depozitării temporare a materialelor, măsurile specifice pentru conservare pe timpul depozitării și evitării degradărilor;
- măsuri specifice privind protecția și securitatea muncii, precum și de prevenire și stingere a incendiilor, decurgând din natura operațiilor și tehnologiilor de construcție cuprinse în documentația de execuție a obiectivului;
- asigurarea cu forță de muncă calificată și care să cunoască măsurile de protecție a muncii în vigoare din " Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții".

Nu sunt necesare măsuri de protecție a vecinătăților.

Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor (respectarea măsurilor de protecție în acest sens, evitând mai ales utilizarea unor conductori cu izolație necorespunzătoare și a unor împământări necorespunzătoare).

La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecție a muncii prevăzute în legislația în vigoare în special din « Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții » ediția 1993; Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în munca, HGR 1425/2006 – pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

319/2006 privind securitatea şi sănătatea în muncă completate cu HGR 955/2010 pentru modificarea şi completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006 privind securitatea şi sănătatea în muncă, precum şi « Norme specifice de protecţie a muncii pentru diferite categorii de lucrări ».

Lucrările se vor executa pe baza proiectului şi a fiselor tehnice elaborate de proiectant, în care se vor detalia toate măsurile de protecţie a muncii. Se va verifica însuşirea fiselor tehnice de către întreg personalul din execuţie.

Nota: Constructorul are obligaţia de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de munca (măsuri prevăzute şi în «Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrări».)

11. MASURI DE SECURITATE SI DE PROTECTIA MUNCII, PSI SI PROTECTIA MEDIULUI INCONJURATOR

11.1. Norme pentru securitatea si protecţia muncii

Lucrările cuprinse în documentaţie se încadrează în prevederile de securitate a muncii şi sunt conform dispoziţiilor legale în vigoare

La proiectarea lucrărilor s-au avut în vedere următoarele norme:

- Legea nr. 319/2006- Legea securităţii şi sănătăţii în muncă;
- HGR 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii 319/2006 privind securitatea şi sănătate în muncă completată cu HGR 955/2010;
- HGR 1146/2006 – privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- HG 1051/09.08.2006 – privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători;
- HG 1048/09.08.2006 – privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă;
- HG 971/26.07.2006 – privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG 300/02.03.2006 – privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile;

STAN CONSTANTIN ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 202120203/11.11.2021

- HG 1876/22.12.2005 – privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generale de vibraţii;
- HG 493/12.04.2006 - privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generale de zgomot

Prevederile tuturor acestor norme se aplică cumulativ, respectarea lor nu absolvă persoanele juridice sau fizice de răspunderi pentru lipsa de prevedere şi asigurarea a oricăror altor măsuri de protecţie a muncii, adecvate condiţiilor concrete de desfăşurare a activităţii respective.

Lucrările efectuate de către personalul delegat aparţinând unei unităţi de construcţii-montaj specializate trebuie să se execute pe bază de autorizaţie de lucru, proces verbal sau ITI-PM, în conformitate cu convenţiile de lucrări încheiate, urmate de programe de lucrări între unitatea de construcţii-montaj şi unitatea de exploatare, înainte de începerea lucrărilor. Aceste convenţii trebuie să conţină:

- delimitările dintre instalaţiile în care se va lucra şi cele rămase sub tensiune;
- responsabilităţile privind măsurile de protecţie a muncii;
- obligaţiile gestionarului instalaţiei de a instrui personalul delegat asupra condiţiilor specifice de protecţie a muncii proprii instalaţiei în care urmează să se execute lucrările;
- obligaţiile reciproce la executarea lucrărilor;
- realizarea împrejmuirilor;
- respectarea zonei de lucru şi, când este cazul, condiţiile de acces a personalului;
- modul de lucru cu foc deschis;
- depozitarea materialelor;
- programe de lucrări;
- alte prevederi.

COSTAN IONEL-DĂNUŢ INGINER - VERIFICATOR PROIECTE ROMÂNIA NR. 12089

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 20212020 3/11.11.2021

11.2. Norme pentru securitatea şi protecţia muncii la PIF şi exploatare de proba

Punerea în funcţiune se va face după verificările corespunzătoare, răspunzător de respectarea NPM fiind personalul de execuţie şi exploatare însărcinat în acest scop.

La recepţia lucrării se vor avea în vedere:

- PE 116/94 – Normativ de încercări şi măsurători la echipamente electrice;

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

- ❖ PE 003/79 – Nomenclator de verificări, încercări şi probe privind montajul, punerea în funcţiune şi darea în exploatare a instalaţiilor energetice;
- ❖ Respectarea soluţiei din documentaţia de proiectare;
- ❖ Existenţa prizelor de pământ, măsurarea rezistenţei de dispersie a acestora;
- ❖ Realizarea distanţelor normate dintre instalaţiile proiectate şi construcţiile şi alte instalaţii existente.

Se vor inscripţiona instalaţiile proiectate având în vedere următoarele prescripţii:

- HGR 971/2006
- SR ISO 3864/1:2009 – Simboluri grafice. Culori si semne de securitate. Partea 1: Principii de proiectare pentru semne de securitate in locurile de munca si in zonele publice.
- SR ISO 3864/3:2009 – Simboluri grafice. Culori si semne de securitate. Partea 3: Principii de proiectare simboluri grafice utilizate in semnele de securitate.
- IP-SSM-33 ed.2/2013 – "Instructiune proprie de securitate si sanatate in munca pentru Semnalizarea de securitate si/sau sanatate a instalatiilor electrice.

11.3. Masuri PSI

Proiectarea instalaţiilor s-a făcut în conformitate cu prevederile normativelor PSI în vigoare, specifice ramurii energiei electrice şi termice:

- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Norme generale de aplicare a Legii 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, aprobate cu Ordinul nr.163/2007.
- PE 009/93 – Norme de prevenire, stingere şi dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice şi termice;
- PE 101 A/85-reed. – Normativ pentru construcţia instalaţiilor de conexiuni şi transformare cu tensiuni peste 1 kV;
- Legea 481/2004 privind protecţia civilă;
- Dispoziţii generale privind instruirea salariaţilor în domeniul situaţiilor de urgenţă aprobate prin ordinul M.I. 712/2005.

Pentru evitarea incendiilor se vor asigura distanţele minime de apropiere între instalaţiile proiectate şi construcţiile din apropiere.

Principalele măsuri luate sunt:

COSTANTIN IONEL-DĂNUȚ
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE
ROMÂNIA
NR. 12989

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20212020303/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT INDA Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001
ANRE C1A - 15995/22.06.2020 C2A - 15996/22.06.2020

- asigurarea selectivităţii protecţiilor;
- respectarea distanţelor minime de apropiere, în plan orizontal şi vertical, între instalaţiile proiectate şi instalaţiile şi construcţiile existente şi proiectate.

Lucrările prevăzute în documentaţie respectă prevederile PSI şi nu sunt necesare norme noi.

11.4. Masuri de protecţia mediului, apei, solului şi subsolului

Instalaţiile electrice, atât cele existente, cât şi cele proiectate, nu impun luarea de măsuri speciale pentru protecţia mediului şi a apei.

Orice eveniment de mediu apărut din vina executantului în timpul lucrării va fi anunţat imediat beneficiarul, iar înlăturarea efectelor se va face pe cheltuiala executantului lucrării.

Situaţiile speciale, incidentele tehnice şi accidentele de mediu care pot determina impact semnificativ asupra mediului înconjurător, periclitând calitatea acestuia, vor fi comunicate în timp util, la beneficiar.

În timpul execuţiei lucrărilor

Pe parcursul execuţiei lucrărilor, executantul are obligaţia de a lua toate măsurile rezonabil necesare pentru a proteja mediul pe/şi în afara şantierului şi pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor, proprietăţilor publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alţi factori generaţi de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat să soluţioneze orice reclamaţie rezultată din nerespectarea legislaţiei de mediu şi care se doreşte a fi întemeiată.

În vederea executării lucrărilor de construcţii în condiţii de protecţie a mediului înconjurător, executantul lucrării are obligaţia de a cunoaşte şi aplica legislaţia şi reglementările specifice cu referire la:

- Legea nr. 265/2006 de aprobare a OU 195/2005 privind protecţia mediului;
- O.U.G. nr. 195/2005 cu completările şi modificările ulterioare - privind protecţia mediului;
- H.G. 445/2009 – privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului;
- HG nr.321/2005 republicată în 2008 – privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiant;

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
autorizația nr. 20212020303/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT IND Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001
ANRE C1A - 15995/22.06.2020 C2A - 15996/22.06.2020

- Legea nr.211/2011 - privind regimul deşeurilor;
- HG nr.856/2002 - privind evidenta gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase.
- HG 1037/2013 - privind gestionarea deşeurilor de echipamente electrice şi electronice;
- HG 249/2015 - privind gestionarea ambalajelor şi deşeurilor de ambalaje.

Lucrările se execută fără a fi afectați factorii de mediu aer, apă, sol, astfel încât terenul aferent lucrărilor executate va fi redat în circuitul inițial de folosință;

Se va limita la minim influența asupra mediului a organizărilor de șantier;

Deșeurile recuperabile de orice tip, rezultate din lucrările executate vor fi predate în baza formalităților de predare-primire către gestionarul obiectivului și toate celelalte deșeuri vor fi depozitate corespunzător legislației mai sus amintite;

Soluționarea de către constructor a oricărei reclamații care are legătura cu problematica de protecția mediului și care a generat din vina constructorului.

La finalizarea lucrărilor se vor realiza lucrările de refacere a terenului și aducerea la starea inițială.

În timpul exploatării instalațiilor proiectate

Instalațiile proiectate nu produc deșeuri și nu poluează mediul în timpul funcționării. Personalul de exploatare are obligația ca în timpul lucrărilor de execuție să ia toate masurile pentru a nu polua mediul (solul, subsolul, aerul, apele de suprafață și subterane, etc.) cu materialele rezultate din procesul de muncă și/sau al utilajelor de intervenție.

Unitatea de exploatare va lua aceleași măsuri în timpul exploatării cu cele luate de constructor în timpul execuției.

După perioada de viață a instalațiilor proiectate

La demontarea instalațiilor, elementele rezultate vor fi transportate, în funcție de gradul de uzură, la:

- Depozitul gestionarului în vederea recondiționării, reutilizării și/sau valorificării
- Locurile special amenajate pentru fiecare tip de material/deșeu

După demontare, terenul va fi eliberat și refăcut conform legislației în vigoare la data realizării lucrărilor.

STAN CONSTANTIN-IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT IND Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001
ANRE C1A - 15995/22.06.2020 C2A - 15996/22.06.2020

Deșeuri reciclabile rezultate în perioada execuției lucrării se vor valorifica prin unități specializate în acest sens, iar cele nereciclabile se vor depozita pe platforma de depozitare a localității.

Ca urmare a aplicării legislației și reglementarilor de mediu, constructorul va lua toate masurile necesare de protecție a factorilor de mediu:

a) <u>Protecția calității apelor</u>

Lucrările proiectate nu necesita execuția de rețele de alimentari cu apa, canalizare, epurare sau evacuări de ape uzate. De asemenea, nu sunt afectate stabilitatea și funcționalitatea lucrărilor hidrotehnice, precum și curgerea normală a apelor de suprafață.

Se interzice deversarea de către constructor, în apele de suprafață a substanțelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, etc.).

b) <u>Protecția solului si subsolului</u>

Lucrările de construcție și organizare de șantier se vor executa cu afectarea unei suprafețe minime de teren.

Se interzice deversarea pe sol a substanțelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, etc.).

c) <u>Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public</u>

În timpul execuției lucrărilor, constructorul va soluționa reclamațiile și sesizările apărute din propria vina și datorita nerespectării legislației și reglementarilor de mediu mai sus amintite.

Constructorul va avea în vedere ca execuția lucrărilor să nu creeze blocaje ale căilor de acces particulare sau ale cailor rutiere învecinate amplasamentului lucrării.

La terminarea lucrărilor, suprafețele de teren ocupate temporar vor fi redate prin refacerea acestora în circuitul funcțional inițial. Constructorul are obligația de a preda amplasamentul către beneficiar, liber de reclamații sau sesizări.

d) <u>Gospodărirea substanțelor toxice si periculoase</u>

Nu este cazul.

COSTANTIN IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 2021[illegible]0203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT IND Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001
ANRE C1A - 15995/22.06.2020 C2A - 15996/22.06.2020

e) Gospodărirea deşeurilor

Tipurile de deşeu rezultate din execuţia lucrărilor de construcţii şi în perioada de ieşire din funcţionare sunt menţionate în tabelul urmator:

Denumire deşeu	Cod deşeu	Eliminarea / Valorificarea deşeului
Ambalaje de hârtie şi carton	15.01.01	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Ambalaje de materiale plastice	15.01.02	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Beton rezultat din demontări	17.01.01	Colectarea, transportul şi depozitarea la spatiul special amenajat de Primaria din localitate.
Materiale plastice	17.02.03	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Cupru, bronz, alamă	17.04.01	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Aluminiu	17.04.02	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Fier, fontă, oţel	17.04.05	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Cabluri (altele decât cele de la 17.04.01)	17.04.11	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Deşeuri textile	20.01.11	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Pământ şi pietre	17.05.04	Colectarea, transportul şi depozitarea la spatiul special amenajat de Primaria din localitate.

Constructorul asigură:

- Colectarea selectiva a deşeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcţii;
- Depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deşeu rezultat (depozitare în recipiente etanşi, cutii metalice / PVC, butoaie metalice / PVC, etc.;
- Efectuarea transportului deşeurilor în condiţii de siguranţa la agenţii economici specializaţi în valorificarea deşeurilor;

Este interzisă arderea/neutralizarea şi abandonarea deşeurilor în instalaţii, respectiv neautorizate acestui scop.

OTPIR IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MDLPA NR. 12069 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei STAN CONSTANTIN Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT IND Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001
ANRE C1A - 15995/22.06.2020 C2A - 15996/22.06.2020

f) <u>Protecția calității aerului</u>

Utilajele și mijloacele de transport folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespunda din punct de vedere tehnic, pentru a evita poluarea mediului cu noxe rezultate din combustie.

g) <u>Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor</u>

Mașinile și utilajele folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă cerințelor tehnice de nivel acustic.

Având în vedere aspectele de mediu care pot apare cu ocazia executării și exploatării lucrărilor proiectate, nu se impune monitorizarea factorilor de mediu.

h) <u>Măsuri de protecția mediului pe perioada execuției</u>

Pe parcursul execuției lucrărilor, executantul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru a proteja mediul pe și în afara șantierului și pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor, priorităților publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat să soluționeze orice reclamație rezultată din nerespectarea legislației de mediu și care se dovedește a fi întemeiată.

Constructorul este obligat sa respecte pe tot parcursul executării lucrărilor, prevederile reglementarilor în vigoare, pentru a reduce la minim impactul asupra mediului.

i) <u>Măsuri de protecția mediului pe perioada funcționării</u>

Nu sunt necesare măsuri de protecție a mediului și nici monitorizarea normelor de protecție a mediului.

Instalațiile proiectate nu produc deșeuri si nu poluează mediul în timpul funcționării.

Personalul de exploatare are obligația ca în timpul lucrărilor de revizie, întreținere, reparații, să ia toate masurile să nu polueze mediul (solul, subsolul, aerul, apele de suprafață și subterane, etc.) cu materialele rezultate din procesul de muncă și/sau al utilajelor de intervenție.

Unitatea de exploatare va lua aceleași măsuri în timpul exploatării cu cele luate de constructor în timpul execuției.

COSAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA NR. 12089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
...ificator de proiecte în domeniul ...stalațiilor electrice tehnologice
...izația nr. 202120203/11.11.2021

j) <u>Măsuri de protecţie a mediului post-utilizare</u>

Deşeurile recuperabile de orice tip, vor fi predate în baza formalităţilor de predare-primire către gestionarul obiectivului şi depozitate corespunzător legislaţiilor sus amintite.

Soluţionarea de către constructor a oricărei reclamaţii care are legătura cu problematica de protecţia mediului şi care a generat din vina constructorului.

11.5. Masuri de asigurarea calităţii

Materialele încorporate vor cuprinde în documentaţia tehnică însoţitoare:

- Certificat de garanţie;
- Declaraţie de conformitate;
- Autorizaţie de comercializare;
- Specificaţii tehnice privind funcţionarea, montajul şi utilizarea echipamentelor;
- Instrucţiuni de utilizare în limba română;
- Fişe tehnice de securitate a produsului pentru produsele periculoase.

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 202120203/11.11.2021

COSTAN I. IONEL-DĂNUŢ ROMÂNIA MDLPA NR. 2089 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

12. DIVERSE

In conformitate cu HG. Nr. 742 din 13.09.2018 si Ordinul 99/2021 verificarea tehnică a proiectelor se efectuează de către specialist/specialişti cu activitate în construcţii atestat/atestaţi ca verificator/verificatori de proiecte, pe domenii/subdomenii de construcţii şi specialităţi pentru instalaţiile aferente construcţiilor. Verificarea tehnică a proiectelor se realizează potrivit legii, prin grija şi responsabilitatea investitorului / proprietarului / administratorului, după caz, pe domenii/subdomenii de construcţii şi specialităţi pentru instalaţiile aferente construcţiilor, corespunzător cerinţelor fundamentale aplicabile stabilite de proiectant/proiectanţi şi precizate în proiect.

In consecinta va fi necesara verificarea documentatiilor la urmatoarele specialitati:

- ANRE
- Rezistenta si stabilitate
- Instalatii electrice

Beneficiarul şi executantul lucrării vor anunţa proiectantul data începerii lucrărilor, pentru ca în conformitate cu prevederile legale, acesta să poată urmării modul de respectare a prevederilor proiectului.

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001

ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

Data începerii lucrărilor va fi anunțată tuturor unităților care au emis avizele și acordurile specifice.

Documentația s-a elaborat conform H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si conținutul cadru al documentațiilor si Procedurile Sistemului de Management Integrat de Calitate implementat la elaborator în conf. cu ISO 9001/2015 și ISO 14001/2015 ale proiectantului, PO: Proiectare-Dezvoltare, Conținutul documentațiilor de proiectare

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

Proiectant,
ing. Andrei IVANOV

SOCIETATE COMERCIALĂ DIRECT Group solutions BACĂU - ROMÂNIA

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA MDLPA
NR. 12089
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

DELGAZ grid

Delgaz Grid SA, Bd. Pandurilor 42, et. 4, 540554 Târgu Mureş

COMUNA PLOPANA
STR. PLOPANA NR. 1, AP. SEDIU
Loc. PLOPANA, Com. PLOPANA
Jud. BACAU
Tel. 0234220011

Delgaz-Grid S.A.

Serviciul Racordare la Retea Electricitate

Str. Sf. Petru Movila, 38
Cod 700014, Iaşi
www.delgaz.ro

Rusu Marius Andrei
T

marius-andrei.rusu@delgaz-grid.ro
DEGR - SARE

AVIZ TEHNIC DE RACORDARE
PENTRU LOC DE CONSUM SI PRODUCERE
Nr. 1005870023 din 19.02.2025

LC: 5001663433
POD: EMO1838039

Ca urmare a cererii înregistrate cu nr. **1005860062** din data **05.02.2025,** având ca scop **racordarea unor echipamente de producere a energiei electrice la instalatia de utilizare a locului de consum si/sau producere existent cu evacuarea în reteaua operatorului de retea a energiei electrice produse in surplus, in anumite regimuri de functionare a utilizatorului,** pentru locul de consum şi producere ce aparţine utilizatorului **COMUNA PLOPANA,** cu domiciliul/sediul în **STR. PLOPANA NR. 1, AP. SEDIU**, loc. **PLOPANA, PLOPANA,** jud. **BACAU,** telefon **0234220011**, e-mail **primaria@comunaplopana.ro** şi **a analizării documentaţiei anexate acesteia, depusă complet la data 05.02.2025**, în conformitate cu prevederile Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la reţelele electrice de interes public aprobat prin Ordinul preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul **Energiei nr. 59/2013, cu modificările** şi completările ulterioare, denumit în continuare *Regulament*, se

APROBĂ RACORDAREA LA REŢEAUA ELECTRICĂ
A LOCULUI DE CONSUM SI PRODUCERE:

CONS LOCAL PLOPANA+CE FOTOVOLTAICA,
LOC. PLOPANA, (COM. PLOPANA), STR. MIHAIL STURDZA NR. 72, JUD. BACAU

în condiţiile menţionate în continuare.

Directori Generali
Cristian Secoşan (Dir. Gen.)
Mihaela Loredana Cazacu (Adj.)
Anca Liana Evoiu (Adj.)
Cristian Ifrim (Adj.)

Sediul Central: Târgu Mureş
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

Banca BRD Târgu Mureş
IBAN:
RO11BRDE270SV27540412700
Capital Social Subscris şi Vărsat:
773.257.777,5 RON

1. Datele energetice ale locului de producere :

- module generatoare de tip fotovoltaic:

Nr. crt.	Nr. panouri	Tip panou	Pi panou (c.c.) (kW)	Pi total panouri (c.c.) (kW)	Pmax debitat de panouri (c.c.) (kW)	Capacitate baterii de acumulatoare * (Ah)	Pi total panouri pe un invertor (c.c) (V)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	**20**	**JINKO SOLAR TIGER PRO 54HC 410W**	**0.41**	**8,20**	**8,20**	---	**8,20**	**2025**
Total	**20**			**8.20**	**8.20**	---		

* Coloană completată numai dacă sistemul fotovoltaic are baterii de acumulatoare.

NOTĂ: Panou = panou fotovoltaic; Pi = putere activă instalată; Pmax = putere activă maximă; c.c. = curent continuu

- invertoare:

Nr. crt.	Nr. invertoare	Tipul invertoarelor	Un invertor (c.a) (V)	Pi invertor (c.a) (kW)	Capacitate de stocare* (Ah)	Pmax invertor (c.a) (kW)	Pmax centrala formata din module generatoare (kW)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	**1**	**HUAWEI SUN2000-8KTL-M1**	**400**	**8.00**	**0.00**	**8.00**	**8,20**	**2025**
Total	**1**				**0.00**	**8.00**	**8.20**	

* Coloană completată numai dacă sistemul fotovoltaic are baterii de acumulatoare/sisteme de stocare.

NOTĂ: Un = tensiune nominală; Pi = putere activă instalată; Pmax = putere activă maximă; c.a. = curent alternativ;

- Servicii interne (indiferent de sursa și calea de alimentare):

Consum propriu: **0.01 kW**

Puterea instalat: **0.01 kW**

Puterea maximă absorbită: **0.01 kW**

2. Puterea aprobată:

		Situația existentă în momentul emiterii avizului *)	Evoluția puterii aprobate **)
			Etapa finală, valabilă de la data
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată***)	(kVA)	**0.00**	**8.89**
	(kW)	**0.00**	**8.00**
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată fara realizarea lucrarilor de intarire****)	(kVA)	**0.00**	**8.89**
	(kW)	**0.00**	**8.00**
Puterea maxima simultana ce poate fi evacuata in situatiile de limitare operationala, prevazute la pct. 4, alin. (5) lit. a).	(kVA)	---	---
	(kW)	---	---
Puterea maximă simultană ce poate fi absorbită din rețea *****)	(kVA)	**11.76**	**11.76**
	(kW)	**10.00**	**10.00**
Puterea maximă simultană ce poate fi absorbită din rețea fără realizarea lucrărilor de întărire******)	(kVA)	**11.76**	**11.76**
	(kW)	**10.00**	**10.00**

**) În situația unui loc de producere/loc de consum și de producere existent se completează puterea aprobată prin certificatul de racordare sau prin avizul tehnic de racordare, în situația în care locul de producere / locul de consum și de producere a fost pus sub tensiune înainte de intrarea în vigoare a Regulamentului și încă nu a fost emis certificat de racordare.*

***) Sunt cuprinse datele privind evoluția puterii aprobate de la punerea în funcțiune a obiectivului pentru un loc de producere/loc de consum și de producere nou, respectiv din momentul modificării puterii aprobate pentru un loc de producere/loc de consum și de producere existent. În situația unui loc de producere/loc de consum și de producere care se dezvoltă într-o singură etapă se completează numai coloana corespunzătoare etapei finale.*

****) Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată se stabilește de operatorul de rețea cel mult la valoarea solicitată de utilizator prin cererea de racordare, valoare care ține seama de următoarele:*

(i) puterile instalate ale unităților generatoare;

(ii) simultaneitatea în funcționare avută în vedere de utilizator;

(iii) limitarea puterii evacuate la puterea solicitată de utilizator, prin sistemul automatizat de management al puterii evacuate;

(iv) puterea absorbită de receptoarele de la locul de consum și de producere și/sau de serviciile interne ale centralei;

(v) pierderile de putere calculate pentru elementele de rețea situate între generator și punctul de delimitare.

*****) Se completează numai în cazul în care soluția de racordare cuprinde lucrări de întărire.*

******) Pentru un loc de producere se completează numai în situația în care serviciile interne sunt alimentate prin aceeași instalație de racordare prin care se evacuează energia electrică produsă; pentru un loc de consum și de producere racordat prin aceeași instalație de racordare (prin care se evacuează și se absoarbe energie electrică) se completează puterea totală aprobată pentru consum (pentru alimentarea serviciilor interne ale centralei și a receptoarelor de la locul de consum).*

Adresa electrica :

Stație transformare	Linie	Post	Plecare	Stâlp/firida
FILIPESTI	LEA 20KV PLOPANA	PT 1 PLOPANA	PLOP01_1_1 PLECARE 1 PT 1 PLOPANA	6

3. Descrierea succintă a soluției de racordare corelată cu evoluția puterii aprobate, stabilită prin fisa de soluție:

a) punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune **400 [V]**, la **LEA 0,4KV, stalp de tip SE 4, nr. 6, alimentat din circuit 1, zona PTA 1 PLOPANA SAT, 20KV / 0,4 kV (1/250 kVA),** (*capacitățile energetice la care se realizează racordarea*)**;**

b) instalația de racordare existentă în momentul emiterii avizului și care se menține (pentru situația unui loc de producere/loc de consum și de producere existent, dacă instalațiile corespund puterii aprobate prin prezentul aviz tehnic de racordare):

In prezent alimentarea cu energie electrica este realizata prin intermediul unui bransament aerian trifazat, existent realizat cu conductor NFA2X 3x16+25 AL mmp, in lungime de aproximativ 34 ml, pana la stalp intermediar existent de tip SE 4, nr. 6A, racordat la reteaua electrica de distributie publica in LEA 0,4KV, stalp de tip SE 4, nr. 6, alimentat din circuit 1, zona PTA 1 PLOPANA SAT, 20KV / 0,4 kV (1/250 kVA), pana la BMPT-32A.

Este montat pe stalpul intermediar existent la limita de proprietate pe domeniul public un BMPT-32A ce este echipat cu intrerupator tetrapolar cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol (Ir = 32A, Ik = 10 kA).

Lungimea retelei de la CD 0,4 kV a PTA 1PLOPANA SAT 250 KVA la punctul de delimitare este de 208 ml;

Coordonate GPS: 27.217666, 46.682101

c) lucrări pentru realizarea instalației de racordare:

Pentru realizarea sporului de putere se va inlocui BMPT 100 A, echipat cu intrerupator tetrapolar (ir =100A, ik =10 kA) cu BMPT-PAFS 25 A DPST echipat cu intrerupator tetrapolar (ir =25A, ik =10 kA-prin grija DEGR,

-BMPTIn= 100A existent se va demonta si se va preda la DELGAZ GRID

d) lucrări ce trebuie efectuate pentru întărirea rețelei electrice deținute de operatorul de rețea, în amonte de punctul de racordare, pentru crearea condițiilor tehnice necesare racordării utilizatorului, defalcate conform următoarelor categorii::

i. lucrări de întărire determinate de necesitatea asigurării condițiilor tehnice în vederea evacuării puterii aprobate exclusiv pentru locul de producere/locul de consum și de producere în cauză:

-- NU E CAZUL --;

ii. lucrări de întărire pentru crearea condițiilor tehnice necesare racordării mai multor locuri de producere/de consum și de producere:

-- NU E CAZUL --;

e) punctul de măsurare este stabilit la nivelul de tensiune **400 [V]**, la/în/pe **BMPT** (*elementul fizic unde se racordează grupul de măsurare*);

f) măsurarea energiei electrice se realizează prin intermediul unui **contor electronic trifazat multitarif de energie electrica pentru energie activa si reactiva consumata si debitata, proprietate DEGR, cu posibilitatea inregistrarii puterii maxime, cu curba de sarcina, interfata de comunicatie la distanta si modul de comunicatie in vederea integrarii in sistemul de telecitire AMR, cu trei echipaje, clasa de precizie B sau mai mica, in montaj direct Imax=100A, Un=3x230 / 400V, amplasat conform specificatiilor SC DELGAZ GRID SA. Contorul si toate elementele componente a grupului de masurare vor avea posibilitatea sigilarii impotriva interventiilor neautorizate.**

(structura grupului de măsurare a energiei electrice, tipul contorului, integrarea în sistemul de comunicație, cerințele tehnice minime pentru echipamentele de măsurare, inclusiv pentru transformatoarele de măsurare);

g) punctul de delimitare a instalațiilor este stabilit la nivelul de tensiune **400 [V]**, la **Bornele de iesire din intrerupatorul tetrapolar, spre consumator,amplasat in BMPT** (*elementul fizic unde se face delimitarea*);

g[1]) punctul de interfață este stabilit la nivelul de tensiune **400 [V],** la/în/pe **TG Utilizator**;

h) punctul comun de cuplare este stabilit la nivelul de tensiune **400 [V]**

4. (1) Cerințe pentru protecțiile și automatizările (limitare de putere, automatica de sistem, scheme speciale de protecție) la:

a) punctul de racordare:

- Se vor corela protectiile din instalatiile utilizatorului cu cele ale distribuitorului de energie electrica;

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022 si Ord. ANRE 51/2019 (daca este cazul);

b) punctul de delimitare a instalațiilor:

- Se vor corela protectiile din instalatiile utilizatorului cu cele ale distribuitorului de energie electrica;

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022 si Ord. ANRE 51/2019 (daca este cazul);

c) punctul de interfață din rețeaua utilizatorului:

- Se vor corela protectiile din instalatiile utilizatorului cu cele ale distribuitorului de energie electrica;

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022 si Ord. ANRE 51/2019 (daca este cazul);

(2) Alte cerinţe, nominalizate (precizate numai dacă sunt aplicabile, conform reglementărilor tehnice în vigoare):

a) de monitorizare şi reglaj:

- Conform Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022, conform Ord. ANRE 51/2019;

b) interfeţele sistemelor de monitorizare, comandă, achiziţie de date, măsurare a energiei electrice, telecomunicaţii:

- Conform Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022, conform Ord. ANRE 51/2019;

c) pentru principalele echipamente de măsurare, protecţie, control şi automatizare din instalaţiile utilizatorului, inclusiv din circuitele de curent alternativ aferente instalaţiilor de producere a energiei electrice:

- In cazul alimentării cu energie electrica a unor motoare pentru care o succesiune incorecta a fazelor unei tensiuni de alimentare poate genera o situaţie periculoasa sau o deteriorare a maşinii, în instalaţia de utilizare va fi prevăzută o protecţie pentru succesiunea fazelor.

contor electronic trifazat multitarif de energie electrica pentru energie activa si reactiva consumata si debitata, proprietate DEGR cu posibilitatea inregistrarii puterii maxime, cu curba de sarcina, interfata de comunicatie la distanta si modul de comunicatie in vederea integrarii in sistemul de telecitire AMR, cu trei echipaje, clasa de precizie B sau mai mica, in montaj direct Imax=100A, Un=3x230 / 400V, montat in cutie sigilabila la bornele invertorului, conform specificatiilor SC DELGAZ GRID SA. Contorul si toate elementele componente a grupului de masurare vor avea posibilitatea sigilarii impotriva interventiilor neautorizate.

d) viteza de variaţie a frecvenţei şi intervalul de timp în care unitatea generatoare are capabilitatea de a rămâne conectată la reţea: **nu este cazul;**

e) pentru sistemele HVDC: **nu este cazul;**

f) pentru instalaţiile de stocare: **nu este cazul;**

(3) Condiţii specifice pentru racordare:

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022, Ord. ANRE 51/2019;

- Centrala de mica putere trebuie sa respecte condiţiile de calitate a energiei electrice produse, stabilite conform normelor în vigoare.

- Centrala de mica putere trebuie sa nu functioneze in regim insularizat in raport cu reteaua de distributie de joasa tensiune la care este conectata.

- Invertorul va deconecta automat in cazul aparitiei unui scurt circuit in reteaua de distributie de joasa tensiune;

- Invertorul va deconecta automat in cazul in care tensiunea in reteaua de distributie de joasa tensiune este zero;

- Invertorul va deconecta automat in cazul aparitiei unei supratensiuni in reteaua de distributie de joasa tensiune;

(4) Probe/teste necesare pentru verificarea performanţelor tehnice ale centralei electrice de la locul de producere/locul de consum şi de producere din punctul de vedere al conformităţii tehnice cu cerinţele normelor şi codurilor tehnice:

- Se va verifica realizarea conditiilor specifice pentru racordare mentionate la punctul 4.(3). conform Ord. ANRE 51/2019;

(4) Probe/teste necesare pentru verificarea performanţelor tehnice ale centralei electrice de la locul de producere/locul de consum şi de producere din punctul de vedere al conformităţii tehnice cu cerinţele normelor şi codurilor tehnice:

(5) Cerinţe privind racordarea în condiţii de limitare a puterii evacuate la valoarea prevăzută în tabelul de la pct. 2 pentru puterea maximă simultană ce poate fi evacuată în situaţiile de limitare operaţională:

a) descrierea tuturor situaţiilor prevăzute în studiul de soluţie, care conduc la limitarea puterii evacuate (contingenţele care, atunci când au ca efect apariţia de suprasarcini în reţea şi, în consecinţă, imposibilitatea elementelor reţelei rămase în funcţiune şi a reţelei în ansamblul ei de a funcţiona timp nelimitat în aceste condiţii conduc la necesitatea limitării operaţionale a puterii evacuate), prezentate în anexă la prezentul aviz;

b) condiţii de limitare operaţională a puterii evacuate -- **nu este cazul** -- (locul de amplasare a echipamentului, protecţii şi automatizări, scheme etc.).

5. Datele înregistrate care necesită verificarea în timpul funcţionării:

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022, Ord. ANRE 51/2019;

6. Centralele, unităţile generatoare şi/sau instalaţiile de stocare şi/sau sistemele HVDC, după caz, trebuie să respecte cerinţele tehnice de proiectare, racordare şi de funcţionare prevăzute în reglementările tehnice în vigoare.

7. (1) În conformitate cu prevederile Regulamentului, pentru realizarea racordării la reţeaua electrică, utilizatorul sau operatorul economic atestat prevăzut la pct. 12 alin. (2) lit. b), împuternicit de utilizator conform prevederilor Regulamentului, încheie contractul de racordare cu operatorul de reţea şi achită acestuia componentele tarifului de racordare, conform clauzelor contractului de racordare.

(2) Pentru încheierea contractului de racordare, utilizatorul anexează cererii depuse la operatorul de reţea următoarele documente prevăzute de *Regulament:*

a) copia actului de identitate/certificatului constatator eliberat de registrul comerţului cu cel mult 30 de zile înainte de data depunerii acestuia, după caz;

b) documente care dovedesc constituirea garanţiei financiare în favoarea operatorului de reţea, cu forma şi valoarea precizate în avizul tehnic de racordare, în cazul unui loc de producere;

c) devizul general întocmit de proiectantul sau constructorul ales de utilizator;

d) copia contractului de proiectare sau copia contractului de proiectare şi execuţie, după caz, încheiat de către utilizator, conform art. 44 alin. (4) lit. b) din regulament, cu operatorul economic atestat, desemnat de către acesta. În cazul în care contractul de execuţie nu a fost încheiat odată cu cel de proiectare, utilizatorul transmite operatorului de reţea copia contractului de execuţie a instalaţiei de racordare cu cel puţin 3 zile lucrătoare înainte de începerea lucrărilor de execuţie a instalaţiei de racordare.

e) copia prezentului aviz de racordare

f) acordul sau promisiunea unilaterala a proprietarului terenului pentru incheierea cu operatorul de retea, dupa perfectarea contractului de racordare si elaborarea proiectului

tehnic al instalatiei de racordare, a unei conventii avand ca obiect exercitarea de catre operatorul de retea a drepturilor de uz si servitute asupra terenului afectat de instalatia de racordare;

8. (1) Valoarea componentei tarifului de racordare corespunzătoare realizării instalaţiei de racordare, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare şi explicitată în fişa de calcul anexată, este **0.00** lei, inclusiv TVA.
(1[1]) Valoarea componentei tarifului de racordare corespunzătoare verificării dosarului instalaţiei de utilizare şi punerii sub tensiune a acestei instalaţii, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare şi explicitată în fişa de calcul anexată, este **535.50** lei, inclusiv TVA.
(1[2]) Valoarea costurilor de realizare a lucrărilor de întărire, prevazuta la pct. 3, lit. d), subpct. (i), stabilita conform reglementarilor in vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare si explicitata in fisa de calcul anexata este, este **0.00** lei, inclusiv TVA.
(1[3]) Valoarea costurilor de realizare a lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii), stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare şi explicitată în fişa de calcul anexată, este **0.00** lei, inclusiv TVA.
(1[4]) Valoarea costurilor pentru achiziţia şi montarea grupului de măsurare a energiei electrice sau, după caz, a blocului de măsură şi protecţie, complet echipat, cu excepţia contorului de măsurare a energiei electrice, care sunt suportate de către producători conform prevederilor art. 44 alin. (24) din Regulament, este **0.00** lei, inclusiv TVA.
(1[5]) Valoarea medie a branşamentului până la care operatorul de distribuţie rambursează prosumatorilor clienţi casnici, persoanelor fizice autorizate, întreprinderilor individuale, întreprinderilor familiale şi instituţiilor publice, care se racordează la joasă tensiune, cheltuielile pentru proiectarea şi execuţia branşamentului, stabilită conform reglementărilor în vigoare, este **0** lei.

(2) Valoarea menţionată pentru tariful de racordare se actualizează la încheierea contractului de racordare, dacă tarifele aprobate de Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei, pe baza cărora a fost stabilit, au fost modificate prin Ordin al preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei. Actualizarea în acest caz se face în condiţiile stabilite prin Ordinul de aprobare a noilor tarife.
(3) Dacă tariful de racordare a fost stabilit integral sau parţial pe bază de deviz general, acesta se actualizează la încheierea contractului de racordare în funcţie de preţurile echipamentelor şi/sau ale materialelor în vigoare la data încheierii contractului de racordare.

9. (1) Odată cu tariful de racordare, utilizatorul va plăti operatorului de reţea sau primului utilizator, după caz, conform prevederilor Regulamentului şi ale contractului de racordare, suma de - **nu este cazul** - lei, stabilită în fişa de calcul anexată, drept compensaţie băneasca.
(2) Utilizatorul va primi o compensaţie băneasca dacă la instalaţia de racordare prevăzută la pct. 3 vor fi racordaţi şi alţi utilizatori, în condiţiile şi la termenele prevăzute în reglementările în vigoare.

(3) Restituirea de către utilizator a costurilor lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii) suportate de către un prim utilizator, respectiv de către utilizatori ale căror instalații de utilizare au fost puse sub tensiune înaintea instalațiilor de utilizare proprii ale utilizatorului se realizează prin intermediul operatorului de rețea, în conformitate cu prevederile Regulamentului și ale contractului de racordare.
(4) Utilizatorul care optează, conform prevederilor pct. 11 alin. (5) lit. e), pentru achitarea costurilor care revin celorlalți utilizatori pentru aceleași lucrări din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii) este îndreptățit să primească costurile respective prin intermediul operatorului de rețea, în conformitate cu prevederile Regulamentului și ale contractului de racordare.

10. (1) Garanția financiară constituită de utilizator în favoarea operatorului de rețea, în conformitate cu prevederile art. 31 din Regulament, este în valoare de - **nu este cazul** - lei, reprezentând 5% din valoarea tarifului de racordare, și are următoarea/următoarele formă/forme: - **nu este cazul** -;
(2) Situațiile în care garanția financiară menționată la alin. (1) poate fi executată de operatorul de rețea și situațiile în care aceasta încetează/se restituie utilizatorului se prevăd în contractul de racordare.
(3) Suplimentar situațiilor prevăzute conform alin. (2), operatorul de rețea execută garanția financiară constituită de utilizator dacă utilizatorul nu solicită în scris operatorului de rețea încheierea contractului de racordare, cu anexarea documentației prevăzute la art. 36 din Regulament, cu 30 de zile calendaristice înainte de încetarea valabilității avizului tehnic de racordare, dacă utilizatorul nu semnează contractul de racordare propus de operatorul de rețea până la expirarea termenului de valabilitate a avizului tehnic de racordare sau dacă utilizatorul solicită încetarea valabilității avizului tehnic de racordare.

11. (1) Termenul posibil de realizare de către operatorul de rețea a lucrărilor de întărire este **-nu este cazul-** pentru lucrările precizate la pct-ul 3 lit. d) subpct. i și **-nu este cazul-** pentru lucrările precizate la pct-ul 3 lit. d) subpct. ii.
(2) Termenul și condițiile de realizare de către operatorul de rețea a lucrărilor de întărire precizate la punctul 3 lit. d) se prevăd în contractul de racordare.
(3) Necesitatea realizării lucrărilor de întărire precizate la pct-ul 3 lit. d) subpct. ii) este influențată de apariția locurilor de producere/de consum și de producere care au fost luate în considerare în calculele pentru regimurile de funcționare ce au determinat lucrările de întărire respective.
(4) Costurile pentru realizarea lucrărilor de întărire a rețelei electrice care nu pot fi finanțate de operatorul de rețea în perioada imediat următoare sunt în valoare de **- nu este cazul -** lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 3 lit. d) subpct. i și **- nu este cazul -** lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 3 lit. d) subpct. ii (se completează numai dacă este cazul).
(5) În situația în care, din următoarele motive: **- nu este cazul -** operatorul de rețea nu are posibilitatea realizării lucrărilor de întărire până la data solicitată pentru punerea sub tensiune a instalației de utilizare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele variante:

a) renunțarea la realizarea obiectivului pe amplasamentul respectiv;

b) amânarea realizării obiectivului pe amplasamentul respectiv, până la finalizarea lucrărilor de întărire de către operatorul de rețea; În acest caz, utilizatorul și operatorul de rețea încheie contractul de racordare cu obligația operatorului de rețea de a realiza lucrările de întărire la termenul precizat la alin. (1).

c) dezvoltarea în etape a obiectivului cu încadrarea în limita de putere aprobată fără realizarea lucrărilor de întărire, precizată în tabelul de la punctul 2;

d) achitarea costurilor care revin operatorului de rețea pentru lucrările de întărire a rețelei în amonte de punctul de racordare, în cazul în care motivul întârzierii se datorează faptului că respectivele costuri nu sunt prevăzute în programul de investiții al operatorului de rețea. În condițiile în care utilizatorul optează pentru achitarea acestor costuri, respectivele cheltuieli i se returnează de către operatorul de rețea printr-o modalitate convenită între părți, ce urmează a fi prevăzută în contractul de racordare, cu excepția cazului în care utilizatorul suportă costurile integral, prin tarif de racordare conform prevederilor pct. 12 alin. (4).

e) achitarea costurilor care revin celorlalți utilizatori pentru aceleași lucrări din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii), în situația în care locul de producere/consum și de producere este pus sub tensiune primul, cu recuperarerea ulterioară a acestora de la ceilalți utilizatori, prin intermediul operatorului de rețea.

12. (1) Pentru proiectarea și executarea lucrărilor din categoria prevăzută la pct. 3 lit. c), operatorul de rețea încheie un contract de achiziție publică pentru proiectarea și/sau executarea de lucrări cu un operator economic atestat de autoritatea competentă, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.

(2) Prin derogare de la prevederile alin. (1), contractul pentru proiectarea și/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. c) se poate încheia prin una dintre următoarele modalități:

a) de către operatorul de rețea cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul cere în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare;

b) de către utilizator cu un anumit operator economic atestat, desemnat de către acesta, în condițiile în care utilizatorul a notificat în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare.

(3) Operatorul de rețea proiectează și execută lucrările prevăzute la pct. 3 lit. d) cu personal propriu sau atribuie contractul de achiziție publică pentru proiectare/executare de lucrări unui operator economic atestat, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.

(4) Prin derogare de la prevederile alin. (3), contractul pentru proiectarea și/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) se poate încheia de către operatorul de rețea și cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul solicită în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare. În acest caz, costul lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (i) se suportă integral de utilizator, prin tarif de racordare.

(5) În situațiile prevăzute la alin. (2) și (4), tariful de racordare precizat la pct. 8 alin. (1) se recalculează conform prevederilor Regulamentului, corelat cu rezultatul negocierii dintre

utilizator şi proiectantul şi/sau constructorul pe care acesta l-a ales. Operatorul nu are dreptul de a interveni în negocierea dintre utilizator şi proiectantul şi/sau constructorul pe care acesta l-a ales.
(6) Instalaţiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanţate de către utilizatori sunt în proprietatea acestora şi sunt exploatate de către operatorul de reţea, în baza unei convenţii-cadru iniţiate de către operator, având ca obiect predarea în exploatare de către utilizator operatorului a instalaţiei de racordare recepţionate şi puse în funcţiune. Instalaţiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanţate de către operatorii de reţea sunt în proprietatea acestora.
(7) Instalaţiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) pentru racordarea la reţeaua de joasă tensiune a prosumatorilor clienţi casnici, a persoanelor fizice autorizate, a întreprinderilor individuale, a întreprinderilor familiale şi instituţiilor publice intră în proprietatea operatorului de distribuţie, în conformitate cu prevederile art. 51 alin. (3^5) din Legea energiei electrice şi a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările şi completările ulterioare.

13. (1) Lucrările pentru realizarea instalaţiei de utilizare se execută pe cheltuiala utilizatorului de către o persoană autorizată sau un operator economic atestat potrivit legii pentru categoria respectivă de lucrări, cu respectarea, după caz, a prevederilor art. 45 alin. (1) lit. a[1]) din Legea energiei electrice şi a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările şi completările ulterioare. Valoarea acestor lucrări nu este inclusă în tariful de racordare.
(2) Executantul instalaţiei de utilizare, precum şi utilizatorul vor respecta normele şi reglementările în vigoare privind realizarea şi exploatarea instalaţiilor electrice.

14. Utilizatorul, cu excepţia prosumatorului al cărui loc de consum şi de producere se racordează la reţeaua electrică de joasă tensiune potrivit soluţiei de racordare stabilite de operatorul de distribuţie în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare, încheie convenţia de exploatare prin care se precizează modul de realizare a conducerii operaţionale prin dispecer, condiţiile de exploatare şi întreţinere reciprocă a instalaţiilor, reglajul protecţiilor, executarea manevrelor, intervenţiile în caz de incidente.

15. (1) Cerinţele standardelor de performanţă pentru serviciile prestate de operatorul de distribuţie şi de operatorul de transport şi de sistem, după caz, referitoare la asigurarea continuităţii serviciului şi la calitatea tehnică a energiei electrice reprezintă condiţii minime pe care respectivul operator de reţea are obligaţia să le asigure utilizatorilor în punctele de delimitare. Durata maximă pentru restabilirea alimentării după o întrerupere este stabilită prin standardul de distribuţie sau standardul de transport, după caz. Pentru nerespectarea termenelor prevăzute, după caz, de standardul de distribuţie sau de standardul de transport operatorii de reţea acordă utilizatorilor compensaţii, în condiţiile prevăzute de standardul respectiv.
(2) În situaţia în care racordarea este realizată prin două sau mai multe instalaţii, în cazul întreruperii accidentale a uneia dintre ele, ca urmare a defectării unui element al acesteia, în condiţiile existenţei şi funcţionării corecte a instalaţiei de automatizare, durata maximă pentru conectarea celei de-a doua instalaţii este cea corespunzătoare funcţionării instalaţiei de automatizare: - **nu este cazul** - secunde.

(3) Informaţiile privind monitorizarea continuităţii şi calităţii comerciale a serviciului de distribuţie sunt publicate şi actualizate în fiecare an de către operatorul de reţea. Acestea sunt disponibile pentru consultare la adresa web **www.delgaz.ro**

(4) Prosumatorii asigură accesul operatorului de reţea în incinta/zona în care sunt amplasate instalaţiile de producere pentru verificarea de către operator a calităţii tehnice a energiei electrice livrate în reţea, în aceleaşi condiţii cu cele prevăzute în Procedură.

16. (1) În cazul în care utilizatorul deţine echipamente sau instalaţii la care întreruperea alimentării cu energie electrică poate conduce la efecte economice şi/sau sociale deosebite (explozii, incendii, distrugeri de utilaje, accidente cu victime umane, poluarea mediului etc.), acesta are obligaţia ca prin soluţii proprii, tehnologice şi/sau energetice, inclusiv prin sursă de intervenţie, să asigure evitarea unor astfel de evenimente în cazurile în care se întrerupe furnizarea energiei electrice.

(2) În situaţia în care, din cauza specificului activităţilor desfăşurate, întreruperea alimentării cu energie electrică îi poate provoca utilizatorului pagube materiale importante şi acesta consideră că este necesară o siguranţă în alimentare mai mare decât cea oferită de operatorul de reţea, prezentată la punctul 15, utilizatorul este responsabil pentru luarea măsurilor necesare evitării acestor pagube.

17. (1) În scopul asigurării unei funcţionări selective a instalaţiilor de protecţie şi automatizare din instalaţia proprie, utilizatorul asigură accesul operatorului de reţea pentru corelarea permanentă a reglajelor acestora cu cele ale instalaţiilor din amonte.

(2) Echipamentul şi aparatajul prin care instalaţia de utilizare se racordează la reţeaua electrică trebuie să corespundă normelor tehnice în vigoare în România, inclusiv Normativului pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi turismului nr. 2741/2011.

18. (1) Utilizatorul va lua măsurile necesare pentru limitarea la valoarea admisibilă, conform normelor în vigoare, a efectelor funcţionării instalaţiilor şi receptoarelor speciale (cu şocuri, cu regimuri deformante, cu sarcini dezechilibrate, flicker etc.). Instalaţiile noi se vor pune sub tensiune numai dacă perturbaţiile instalaţiilor şi receptoarelor speciale se încadrează în limitele admise, prevăzute de normele în vigoare.

(2) Utilizatorul are obligaţia de a participa la reglajul tensiunii/puterii reactive, conform reglementărilor tehnice în vigoare. În vederea reducerii consumului/injecţiei de energie reactivă din/în reţeaua electrică, utilizatorul va lua măsuri pentru compensarea puterii reactive necesare instalaţiilor şi/sau echipamentelor de la locul de producere/locul de consum şi de producere. Neîndeplinirea acestei condiţii determină plata energiei electrice reactive tranzitate în punctul de delimitare, în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare.

(3) În situaţia de excepţie în care punctul de măsurare nu coincide cu punctul de delimitare, cantitatea de energie electrică înregistrată de contor este diferită de cea tranzacţionată în punctul de delimitare. În acest caz, se face corecţia energiei electrice în conformitate cu reglementările în vigoare. Elementele de reţea cu pierderi, situate între punctul de măsurare şi punctul de delimitare, sunt:

NU

(4) În cazul în care soluția de racordare pentru care a optat utilizatorul este cu limitare operațională a puterii evacuate, utilizatorul nu este îndreptățit să solicite și să primească de la operatorul de rețea despăgubiri pentru energia electrică ce nu a fost produsă și livrată în rețea pe perioada limitării.

19. (1) Prezentul aviz tehnic de racordare este valabil până la data emiterii certificatului de racordare pentru puterea aprobată pentru etapa finală, menționată la punctul 2, dacă nu intervine anterior una dintre situațiile prevăzute la alin. (2).

(2) Prezentul aviz tehnic de racordare își încetează valabilitatea în următoarele situații:

a) în termen de 12 luni de la emitere, dacă nu a fost încheiat contractul de racordare;
b) la rezilierea contractului de racordare căruia îi este anexat.
c) la expirarea perioadei de valabilitate a acordurilor/autorizațiilor sau a perioadei de valabilitate a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare;
d) în cazul în care documentele prevăzute la art. 14 alin. (1^1) din Regulament se anulează printr-o hotărâre judecătorească definitivă, emisă în perioada de valabilitate a avizului tehnic de racordare;
e) la încetarea valabilității acordurilor/autorizațiilor și/sau a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare pentru orice temei, constatată prin hotărâre judecătorească definitivă.
f) în situația prevăzută la art. 36 alin. (6) din Regulament.

20. (1) Prezentul aviz tehnic de racordare se transmite solicitantului racordării. În situația în care utilizatorul a adresat cererea de racordare prin intermediul unui împuternicit, prezentul aviz tehnic de racordare se transmite atât solicitantului racordării, cât și utilizatorului.

(2) Solicitantul racordării/Utilizatorul poate contesta prezentul aviz tehnic de racordare la operatorul de rețea în termen de 30 de zile de la data comunicării acestuia.

21. Alte condiții (în funcție de cerințele specifice utilizatorului, posibilitățile oferite de caracteristicile și starea rețelelor existente sau impuse de normele în vigoare)

Blocul de masura si protectie trifazat nou (BMPT), va fi montat prin grija DEGR si va fi prevazut cu functii de protectie si intrerupator pentru protectie maximala de curent de suprasarcina, protectie maximala de curent de scurtcircuit, protectie la supratensiuni de frecventa industriala.

- Se va inlocui contorul trifazat existent cu un contor nou pentru energie electrica consumata si debitata, prin grija Delgaz Grid SA.

- Se va monta, prin grija DEGR , contor electronic trifazat multitarif de energie electrica pentru energie activa si reactiva consumata si debitata, proprietate DEGR, cu posibilitatea inregistrarii puterii maxime, cu curba de sarcina, interfata de comunicatie la distanta si modul de comunicatie in vederea integrarii in sistemul de telecitire AMR, cu trei echipaje, clasa de precizie B sau mai mica, in montaj direct Imax=100A, Un=3x230 / 400V, amplasat conform specificatiilor SC DELGAZ GRID SA. Contorul si toate elementele

componente a grupului de masurare vor avea posibilitatea sigilarii impotriva interventiilor neautorizate.

Cu stima,

SEF SERVICIU RACORDARE
LA RETEA ELECTRICITATE
NAZAREANU COSTICA - ADI

Societatea Comercială J26-328-2000 DELGAZ GRID S.A. 19 C.I.F. RO10976687 Târgu-Mureș, România

SPECIALIST RACORDARE LA RETEA
Rusu Marius Andrei

S.C. Delgaz Grid S.A.
Etapele care se parcurg în vederea punerii sub tensiune a obiectivului dvs., sunt următoarele:

	Etapa	Durata estimata
☐	Depunere dosar în vederea emiterii/actualizării avizului tehnic de racordare/certificatului de racordare	-
☒	Emiterea avizului tehnic de racordare	15 zile lucrătoare
☒	Contractare și achitare valoare contract racordare	3 zile lucrătoare pentru propunere proiect contract racordare
☒	Efectuarea lucrărilor	-
☒	Depunerea dosarului instalației de utilizare și cererii pentru perioada de probe	-
☒	Încheierea contractului de distribuție/furnizare energie electrica pentru perioada de probe (după caz)	-
☒	Montarea contorului din punctul de delimitare	5 zile lucrătoare
☒	Efectuarea probelor	-
☒	Transmiterea Procesului verbal de recepție a punerii în funcțiune a instalațiilor de producere	-
☒	Emiterea certificatului de racordare	3 zile lucrătoare
☒	Încheierea contractului de distribuție/furnizare energie electrica final.	-

Etapele pe care trebuie sa le parcurgeți în vederea punerii sub tensiune a obiectivului dvs., sunt marcate mai sus. In tabel a fost indicata și o durata estimata pentru fiecare etapa pentru care responsabil este DelGaz Grid S.A.

Va rugam sa respectați succesiunea pașilor și sa ne atenționați în cazul în care sesizați apariția unor disfuncționalități.

ANEXA 1 - FISA CALCUL TARIF RACORDARE

Valoarea tarifului de racordare stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz, este

$T = T_I + T_R + T_U$ = 535.50 lei (inclusiv TVA), din care:

- 0.00 lei (inclusiv TVA) reprezintă componenta T_I a tarifului de racordare corespunzătoare cotei de participare la finanţarea **lucrărilor de întărire a** reţelei electrice, necesare pentru evacuarea puterii aprobate utilizatorilor;

- 0.00 lei (inclusiv TVA) reprezintă componenta T_R a tarifului de racordare, corespunzătoare **realizării** instalaţiei de racordare din amonte de punctul de delimitare;

- 535.50 lei (inclusiv TVA) reprezintă componenta T_U a tarifului de racordare, corespunzătoare :

a) **verificării dosarului** instalaţiei de utilizare şi punerii sub tensiune a acestei instalaţii;
b) **verificării** şi **certificării conformităţii** tehnice a centralei electrice cu cerinţele normelor tehnice în vigoare (pentru **producători** şi **producător** şi consumator);

Elaborator
Rusu Marius Andrei

Anexa 2 - Alte condiţii Centrale Fotovoltaice < 1MW

- **Lucrări în grija utilizatorului (instalaţie de utilizare):**
  - Instalatia de utilizare va fi realizata pentru puterea solicitata, cu respectarea normativelor tehnice in vigoare, inclusiv a normativului I7/2011. Va fi prevazuta cu o priza de pamant cu rezistenta de dispersie avand 4 ohmi realizata conform standardelor aplicabile în vigoare. Executia prizei de pamant, ca parte integranta a instalatiei de utilizare, intra in atributiile beneficiarului;
  - Invertorul va fi conectat la priza de pamant din instalatia de utilizare;
  - Executia coloanei monofazate/trifazate (dupa caz), prevazuta cu nul de protectie de la grupa de masura la tabloul de distributie al locului de consum si producere conform prevederilor din normativu I7/2011, intra in atributiile beneficiarului;
  - La terminarea lucrarilor utilizatorul va prezenta dosarul definitiv al instalatiei de electrice de utilizare.

- **<u>Condiţii specifice pentru racordare:</u>**
  - Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, Ord. ANRE 15/2022 si Ord. ANRE 51/2019
  - Prosumatorul este responsabil pentru protejarea invertoarelor electronice şi a instalaţiilor auxiliare ale acestora contra pagubelor ce pot fi provocate de defecte în instalaţiile proprii sau de impactul reţelei electrice asupra acestora la acţionarea protecţiilor de deconectare a centralei fotovoltaice sau la incidentele din reţea (scurtcircuite cu şi fără punere la pământ, acţionări ale protecţiilor în reţea, supratensiuni tranzitorii, etc.) cât şi în cazul apariţiei unor condiţii excepţionale / anormale de funcţionare.
  - Stabilirea compatibilitatii centralei fotovoltaice cu normele tehnice in vigoare se va face in cadrul etapei de punere sub tensiune a instalatiei de utilizare pentru perioada de probe. Parcurgerea etapei de punere sub tensiune a instalaţiei de utilizare pentru probe este obligatorie în cazul în care, în conformitate cu prevederile normelor tehnice aprobate de autoritatea competentă, sunt necesare probe la locul de consum şi/sau de producere.

Elaborator ATR
Rusu Marius Andrei

DELGAZ grid

DelGaz Grid SA, Bd. Pandurilor 42, et. 4, 540554 Târgu Mureș

Către,
COMUNA PLOPANA
STR. PLOPANA NR. 1, AP. SEDIU
Loc. PLOPANA, Com. PLOPANA
Jud. BACAU
Tel. 0234220011

Delgaz-Grid S.A.
Serviciul Racordare la Retea Electricitate

Str. Sf. Petru Movila, 38
Cod 700014, **Iaşi**
www.delgaz.ro

Rusu Marius Andrei
T

marius-andrei.rusu@delgaz-grid.ro
DEGR - SRRE

Stimate client,

Prezenta însoţeşte avizul tehnic de racordare nr. **1005870023 din 19.02.2025**

Conform Ord. ANRE nr 19/2022 - *Procedura privind racordarea la reţelele electrice de interes public a locurilor de consum şi de producere aparţinând prosumatorilor*, va comunicam etapele care **urmează** a se parcurge în vederea punerii sub tensiune finale:

1) Prosumatorul depune cererea de încheiere a contractului de racordare;
2) Contractarea şi **executarea lucrărilor,**
3) Prosumatorul depune dosarul instalaţiei de utilizare şi cererea pentru perioada de probe;
4) OR **analizează** dosarul şi transmite utilizatorului eventuale **neconformităţi**;
5) **După** completarea dosarului, OD înştiinţează solicitantul cu privire la necesitatea încheierii contractului de distribuţie/furnizare energie electrica pentru perioada de probe, **după** caz;
6) Montarea contorului **de măsurare a energiei electrice din punctul de delimitare;**
7) Efectuarea probelor de **către** prosumator;
8) Prosumatorul transmite la OD Procesul verbal de recepţie a punerii în funcţiune a instalaţiilor de producere;
9) OR emite certificatul de racordare;
10) Încheierea Convenţiei de Exploatare şi a Contractului de distribuţie/furnizare energie electrica final.

SEF SERVICIU RACORDARE
LA RETEA ELECTRICITATE
NAZAREANU COSTICA - ADI

SPECIALIST
RACORDARE LA RETEA
Rusu Marius Andrei

Societatea Comercială J26-326-2000 DELGAZ GRID S.A. 19 C.I.F. RO10976687 Târgu-Mureș, România

Directori Generali
Cristian Secoşan (Dir. Gen.)
Mihaela Loredana Cazacu (Adj.)
Anca Liana Evoiu (Adj.)
Cristian Ifrim (Adj.)

Sediul Central: Târgu Mureş
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

Banca BRD Târgu Mureş
IBAN: RO11BRDE270SV27540412700
Capital Social Subscris şi Vărsat:
773.257.777,5 RON

Delgaz Grid SA, Bd. Pandurilor 42, et. 4, 540554 Târgu Mureş

SCOALA CU CLASELE I-VIII PLOPANA
STR. PLOPANA
Loc. PLOPANA, Com. PLOPANA
Jud. BACAU
Tel. 0234220013/0234220011

Delgaz-Grid S.A.

Serviciul Racordare la Retea Electricitate

Str. Sf. Petru Movila, 38
Cod 700014, Iaşi
www.delgaz.ro

Rusu Marius Andrei
T

marius-andrei.rusu@delgaz-grid.ro
DEGR - SARE

AVIZ TEHNIC DE RACORDARE
PENTRU LOC DE CONSUM SI PRODUCERE
Nr. 1005870063 din 19.02.2025

LC: 5001658189
POD: EMO1864699

Ca urmare a cererii înregistrate cu nr. **1005860081** din data **05.02.2025,** având ca scop **racordarea unor echipamente de producere a energiei electrice la instalatia de utilizare a locului de consum si/sau producere existent cu evacuarea în reteaua operatorului de retea a energiei electrice produse in surplus, in anumite regimuri de functionare a utilizatorului,** pentru locul de consum şi producere ce aparţine utilizatorului **SCOALA CU CLASELE I-VIII PLOPANA,** cu domiciliul/sediul în **STR. PLOPANA**, loc. **PLOPANA, PLOPANA,** jud. **BACAU,** telefon **0234220013/0234220011**, e-mail **primaria@comunaplopana.ro** şi a analizării documentaţiei anexate acesteia, depusă complet la data **05.02.2025**, în conformitate cu prevederile Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la reţelele electrice de interes public aprobat prin Ordinul preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 59/2013, cu modificările şi completările ulterioare, denumit în continuare *Regulament*, se

APROBĂ RACORDAREA LA REŢEAUA ELECTRICĂ
A LOCULUI DE CONSUM SI PRODUCERE:

SCOALA GIMNAZIALA+CE FOTOVOLTAICA,
LOC. PLOPANA, (COM. PLOPANA), STR. -, JUD. BACAU

în condiţiile menţionate în continuare.

Directori Generali
Cristian Secoşan (Dir. Gen.)
Mihaela Loredana Cazacu (Adj.)
Anca Liana Evoiu (Adj.)
Cristian Ifrim (Adj.)

Sediul Central: Târgu Mureş
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

Banca BRD Târgu Mureş
IBAN:
RO11BRDE270SV27540412700
Capital Social Subscris şi Vărsat:
773.257.777,5 RON

1. Datele energetice ale locului de producere :

- module generatoare de tip fotovoltaic:

Nr. crt.	Nr. panouri	Tip panou	Pi panou (c.c.) (kW)	Pi total panouri (c.c.) (kW)	Pmax debitat de panouri (c.c.) (kW)	Capacitate baterii de acumulatoare * (Ah)	Pi total panouri pe un invertor (c.c) (V)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	**32**	**JINKO SOLAR TIGER PRO 54HC 410W**	**0.41**	**13,12**	**13,12**	---	**13,12**	**2025**
Total	**32**			**13.12**	**13.12**	---		

* Coloană completată numai dacă sistemul fotovoltaic are baterii de acumulatoare.

NOTĂ: Panou = panou fotovoltaic; Pi = putere activă instalată; Pmax = putere activă maximă; c.c. = curent continuu

- invertoare:

Nr. crt.	Nr. invertoare	Tipul invertoarelor	Un invertor (c.a) (V)	Pi invertor (c.a) (kW)	Capacitate de stocare* (Ah)	Pmax invertor (c.a) (kW)	Pmax centrala formata din module generatoare (kW)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	**1**	**HUAWEI SUN2000-8KTL-M1**	**400**	**8**	**0.00**	**8.00**	**13,12**	**2025**
2	**1**	**HUAWEI SUN2000-5KTL-M1**	**400**	**5**	**0.00**	**5.00**	**13,12**	---
3	---	---	---	---		---	---	---
Total	**2**				**0.00**	**13.00**	**13.12**	

* Coloană completată numai dacă sistemul fotovoltaic are baterii de acumulatoare/sisteme de stocare.

NOTĂ: Un = tensiune nominală; Pi = putere activă instalată; Pmax = putere activă maximă; c.a. = curent alternativ;

- Servicii interne (indiferent de sursa şi calea de alimentare):

Consum propriu: **0.01 kW**

Puterea instalat: **0.01 kW**

Puterea maximă absorbită: **0.01 kW**

2. Puterea aprobată:

		Situația existentă în momentul emiterii avizului *)	Evoluția puterii aprobate **) Etapa finală, valabilă de la data
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată***)	(kVA)	**0.00**	**14.44**
	(kW)	**0.00**	**13.00**
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată fara realizarea lucrarilor de intarire****)	(kVA)	**0.00**	**14.44**
	(kW)	**0.00**	**13.00**
Puterea maxima simultana ce poate fi evacuata in situatiile de limitare operationala, prevazute la pct. 4, alin. (5) lit. a).	(kVA)	---	---
	(kW)	---	---
Puterea maximă simultană ce poate fi absorbită din rețea *****)	(kVA)	**9.41**	**9.41**
	(kW)	**8.00**	**8.00**
Puterea maximă simultană ce poate fi absorbită din rețea fără realizarea lucrărilor de întărire******)	(kVA)	**9.41**	**9.41**
	(kW)	**8.00**	**8.00**

**) În situația unui loc de producere/loc de consum și de producere existent se completează puterea aprobată prin certificatul de racordare sau prin avizul tehnic de racordare, în situația în care locul de producere / locul de consum și de producere a fost pus sub tensiune înainte de intrarea în vigoare a Regulamentului și încă nu a fost emis certificat de racordare.*

***) Sunt cuprinse datele privind evoluția puterii aprobate de la punerea în funcțiune a obiectivului pentru un loc de producere/loc de consum și de producere nou, respectiv din momentul modificării puterii aprobate pentru un loc de producere/loc de consum și de producere existent. În situația unui loc de producere/loc de consum și de producere care se dezvoltă într-o singură etapă se completează numai coloana corespunzătoare etapei finale.*

****) Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată se stabilește de operatorul de rețea cel mult la valoarea solicitată de utilizator prin cererea de racordare, valoare care ține seama de următoarele:*

(i) puterile instalate ale unităților generatoare;

(ii) simultaneitatea în funcționare avută în vedere de utilizator;

(iii) limitarea puterii evacuate la puterea solicitată de utilizator, prin sistemul automatizat de management al puterii evacuate;

(iv) puterea absorbită de receptoarele de la locul de consum și de producere și/sau de serviciile interne ale centralei;

(v) pierderile de putere calculate pentru elementele de rețea situate între generator și punctul de delimitare.

*****) Se completează numai în cazul în care soluția de racordare cuprinde lucrări de întărire.*

******) Pentru un loc de producere se completează numai în situația în care serviciile interne sunt alimentate prin aceeași instalație de racordare prin care se evacuează energia electrică produsă; pentru un loc de consum și de producere racordat prin aceeași instalație de racordare (prin care se evacuează și se absoarbe energie electrică) se completează puterea totală aprobată pentru consum (pentru alimentarea serviciilor interne ale centralei și a receptoarelor de la locul de consum).*

Adresa electrica :

Stație transformare	Linie	Post	Plecare	Stâlp/firida
FILIPESTI	LEA 20KV PLOPANA	PT 2 PLOPANA (CAP)	PLOP02_1_2 PLECARE 2 PT 2 PLOPANA	7

3. Descrierea succintă a soluției de racordare corelată cu evoluția puterii aprobate, stabilită prin fisa de soluție:

a) punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune **400 [V]**, la **LEA 0,4 kV stalpul nr 7- (SC10005) , plecare 2 zona PTA 1 Plopana 250 KVA** (*capacitățile energetice la care se realizează racordarea*);

b) instalația de racordare existentă în momentul emiterii avizului și care se menține (pentru situația unui loc de producere/loc de consum și de producere existent, dacă instalațiile corespund puterii aprobate prin prezentul aviz tehnic de racordare):

In prezent alimentarea cu energie electrica este realizata prin intermediul unui bransament aerian trifazat (existent) , realizat cu conductor tip NFA2X 3x16+25 mmp in lungime de 8 ml , racordat din LEA 0,4 kV stalp 7 (SC10005) , plecare 2, zona PTA 1 PLOPANA SAT 250 KVA pana la BMPT 100 A montat pe stilpul de racordare SC10005/7,amplasat pe proprietate privata

BMPT-ul este echipat cu intrerupator tetrapolar cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol al acestuia (Ir-100A , Ik-10kA,).

Lungimea retelei de la CD 0,4 kV a PTA 1 PLOPANA SAT 250 KVA la punctul de delimitare este de 208 ml;

Coordonate GPS: 27.218589, 46.679961

c) lucrări pentru realizarea instalației de racordare:

Pentru realizarea sporului de putere se va inlocui BMPT100A, echipat cu intrerupator tetrapolar (ir =100A, ik =10 kA) cu BMPT-PAFS 25 A DPST echipat cu intrerupator tetrapolar (ir =25A, ik =10 kA -prin grija DEGR,

-BMPTIn=100A existent se va demonta si se va preda la DELGAZ GRID

d) lucrări ce trebuie efectuate pentru întărirea rețelei electrice deținute de operatorul de rețea, în amonte de punctul de racordare, pentru crearea condițiilor tehnice necesare racordării utilizatorului, defalcate conform următoarelor categorii::

i. lucrări de întărire determinate de necesitatea asigurării condițiilor tehnice în vederea evacuării puterii aprobate exclusiv pentru locul de producere/locul de consum și de producere în cauză:

-- NU E CAZUL --;

ii. lucrări de întărire pentru crearea condițiilor tehnice necesare racordării mai multor locuri de producere/de consum și de producere:

-- NU E CAZUL --;

e) punctul de măsurare este stabilit la nivelul de tensiune **400 [V]**, la/în/pe **BMPT** (*elementul fizic unde se racordează grupul de măsurare*);

f) măsurarea energiei electrice se realizează prin intermediul unui **Contor electronic trifazat multitarif de energie electrica pentru energie activa si reactiva consumata si debitata, cu posibilitatea**
inregistrarii puterii maxime, cu curba de sarcina, interfata de comunicatie la distanta si modul de comunicatie in vederea integrarii
in sistemul de telecitire AMR cu comunicare GPRS cu 3 echipaje, clasa de precizie B sau mai mica, in montaj direct Imax=100 A,
Un =3x230/400V sau gama extinsa si acoperitoare, montat in BMPT-PAFS 25 A DPST, amplasat pe stalpul de racordare,
de proprietate privata. conform specificatiilor SC DELGAZ GRID SA. Contorul si toate elementele componente a grupului de
masurare vor avea posibilitatea sigilarii, impotriva interventiilor neautorizate.
(structura grupului de măsurare a energiei electrice, tipul contorului, integrarea în sistemul de comunicație, cerințele tehnice minime pentru echipamentele de măsurare, inclusiv pentru transformatoarele de măsurare);

g) punctul de delimitare a instalațiilor este stabilit la nivelul de tensiune **400 [V]**, la **bornele de iesire din disjunctor amplasat in BMPT** (*elementul fizic unde se face delimitarea*);

g[1]) punctul de interfață este stabilit la nivelul de tensiune **400;400 [V],** la/în/pe **TG Utilizator**;

h) punctul comun de cuplare este stabilit la nivelul de tensiune **400 [V]**

4. (1) Cerințe pentru protecțiile și automatizările (limitare de putere, automatica de sistem, scheme speciale de protecție) la:

a) punctul de racordare:

- Se vor corela protectiile din instalatiile utilizatorului cu cele ale distribuitorului de energie electrica;

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022 si Ord. ANRE 51/2019 (daca este cazul);

b) punctul de delimitare a instalațiilor:

- Se vor corela protectiile din instalatiile utilizatorului cu cele ale distribuitorului de energie electrica;

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022 si Ord. ANRE 51/2019 (daca este cazul);

c) punctul de interfață din rețeaua utilizatorului:

- Se vor corela protectiile din instalatiile utilizatorului cu cele ale distribuitorului de energie electrica;

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022 si Ord. ANRE 51/2019 (daca este cazul);

(2) Alte cerințe, nominalizate (precizate numai dacă sunt aplicabile, conform reglementărilor tehnice în vigoare):

a) de monitorizare și reglaj:

- Conform Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022, conform Ord. ANRE 51/2019;

b) interfețele sistemelor de monitorizare, comandă, achiziție de date, măsurare a energiei electrice, telecomunicații:

- Conform Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022, conform Ord. ANRE 51/2019;

c) pentru principalele echipamente de măsurare, protecție, control și automatizare din instalațiile utilizatorului, inclusiv din circuitele de curent alternativ aferente instalațiilor de producere a energiei electrice:

- In cazul alimentării cu energie electrica a unor motoare pentru care o succesiune incorecta a fazelor unei tensiuni de alimentare poate genera o situație periculoasa sau o deteriorare a mașinii, în instalația de utilizare va fi prevăzută o protecție pentru succesiunea fazelor.

contor electronic trifazat multitarif de energie electrica pentru energie activa si reactiva consumata si debitata, proprietate DEGR cu posibilitatea inregistrarii puterii maxime, cu curba de sarcina, interfata de comunicatie la distanta si modul de comunicatie in vederea integrarii in sistemul de telecitire AMR, cu trei echipaje, clasa de precizie B sau mai mica, in montaj direct Imax=100A, Un=3x230 / 400V, montat in cutie sigilabila la bornele invertorului, conform specificatiilor SC DELGAZ GRID SA. Contorul si toate elementele componente a grupului de masurare vor avea posibilitatea sigilarii impotriva interventiilor neautorizate.

d) viteza de variație a frecvenței și intervalul de timp în care unitatea generatoare are capabilitatea de a rămâne conectată la rețea: **nu este cazul;**

e) pentru sistemele HVDC: **nu este cazul;**

f) pentru instalațiile de stocare: **nu este cazul;**

(3) Condiții specifice pentru racordare:

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022, Ord. ANRE 51/2019;

- Centrala de mica putere trebuie sa respecte condițiile de calitate a energiei electrice produse, stabilite conform normelor în vigoare.

- Centrala de mica putere trebuie sa nu functioneze in regim insularizat in raport cu reteaua de distributie de joasa tensiune la care este conectata.

- Invertorul va deconecta automat in cazul aparitiei unui scurt circuit in reteaua de distributie de joasa tensiune;

- Invertorul va deconecta automat in cazul in care tensiunea in reteaua de distributie de joasa tensiune este zero;

- Invertorul va deconecta automat in cazul aparitiei unei supratensiuni in reteaua de distributie de joasa tensiune;

(4) Probe/teste necesare pentru verificarea performanţelor tehnice ale centralei electrice de la locul de producere/locul de consum şi de producere din punctul de vedere al conformităţii tehnice cu cerinţele normelor şi codurilor tehnice:

- Se va verifica realizarea conditiilor specifice pentru racordare mentionate la punctul 4.(3). conform Ord. ANRE 51/2019;

(4) Probe/teste necesare pentru verificarea performanţelor tehnice ale centralei electrice de la locul de producere/locul de consum şi de producere din punctul de vedere al conformităţii tehnice cu cerinţele normelor şi codurilor tehnice:

(5) Cerinţe privind racordarea în condiţii de limitare a puterii evacuate la valoarea prevăzută în tabelul de la pct. 2 pentru puterea maximă simultană ce poate fi evacuată în situaţiile de limitare operaţională:

a) descrierea tuturor situaţiilor prevăzute în studiul de soluţie, care conduc la limitarea puterii evacuate (contingenţele care, atunci când au ca efect apariţia de suprasarcini în reţea şi, în consecinţă, imposibilitatea elementelor reţelei rămase în funcţiune şi a reţelei în ansamblul ei de a funcţiona timp nelimitat în aceste condiţii conduc la necesitatea limitării operaţionale a puterii evacuate), prezentate în anexă la prezentul aviz;

b) condiţii de limitare operaţională a puterii evacuate -- **nu este cazul** -- (locul de amplasare a echipamentului, protecţii şi automatizări, scheme etc.).

5. Datele înregistrate care necesită verificarea în timpul funcţionării:

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022, Ord. ANRE 51/2019;

6. Centralele, unităţile generatoare şi/sau instalaţiile de stocare şi/sau sistemele HVDC, după caz, trebuie să respecte cerinţele tehnice de proiectare, racordare şi de funcţionare prevăzute în reglementările tehnice în vigoare.

7. (1) În conformitate cu prevederile Regulamentului, pentru realizarea racordării la reţeaua electrică, utilizatorul sau operatorul economic atestat prevăzut la pct. 12 alin. (2) lit. b), împuternicit de utilizator conform prevederilor Regulamentului, încheie contractul de racordare cu operatorul de reţea şi achită acestuia componentele tarifului de racordare, conform clauzelor contractului de racordare.

(2) Pentru încheierea contractului de racordare, utilizatorul anexează cererii depuse la operatorul de reţea următoarele documente prevăzute de *Regulament:*

a) copia actului de identitate/certificatului constatator eliberat de registrul comerţului cu cel mult 30 de zile înainte de data depunerii acestuia, după caz;

b) documente care dovedesc constituirea garanţiei financiare în favoarea operatorului de reţea, cu forma şi valoarea precizate în avizul tehnic de racordare, în cazul unui loc de producere;

c) devizul general întocmit de proiectantul sau constructorul ales de utilizator;

d) copia contractului de proiectare sau copia contractului de proiectare şi execuţie, după caz, încheiat de către utilizator, conform art. 44 alin. (4) lit. b) din regulament, cu operatorul economic atestat, desemnat de către acesta. În cazul în care contractul de execuţie nu a fost încheiat odată cu cel de proiectare, utilizatorul transmite operatorului

de rețea copia contractului de execuție a instalației de racordare cu cel puțin 3 zile lucrătoare înainte de începerea lucrărilor de execuție a instalației de racordare.
e) copia prezentului aviz de racordare
f) acordul sau promisiunea unilaterala a proprietarului terenului pentru incheierea cu operatorul de retea, dupa perfectarea contractului de racordare si elaborarea proiectului tehnic al instalatiei de racordare, a unei conventii avand ca obiect exercitarea de catre operatorul de retea a drepturilor de uz si servitute asupra terenului afectat de instalatia de racordare;

8. (1) Valoarea componentei tarifului de racordare corespunzătoare realizării instalației de racordare, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare și explicitată în fișa de calcul anexată, este **0.00** lei, inclusiv TVA.
(1^1) Valoarea componentei tarifului de racordare corespunzătoare verificării dosarului instalației de utilizare și punerii sub tensiune a acestei instalații, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare și explicitată în fișa de calcul anexată, este **535.50** lei, inclusiv TVA.
(1^2) Valoarea costurilor de realizare a lucrărilor de întărire, prevazuta la pct. 3, lit. d), subpct. (i), stabilita conform reglementarilor in vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare si explicitata in fisa de calcul anexata este, este **0.00** lei, inclusiv TVA.
(1^3) Valoarea costurilor de realizare a lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii), stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare și explicitată în fișa de calcul anexată, este **0.00** lei, inclusiv TVA.
(1^4) Valoarea costurilor pentru achiziția și montarea grupului de măsurare a energiei electrice sau, după caz, a blocului de măsură și protecție, complet echipat, cu excepția contorului de măsurare a energiei electrice, care sunt suportate de către producători conform prevederilor art. 44 alin. (24) din Regulament, este **0.00** lei, inclusiv TVA.
(1^5) Valoarea medie a branșamentului până la care operatorul de distribuție rambursează prosumatorilor clienți casnici, persoanelor fizice autorizate, întreprinderilor individuale, întreprinderilor familiale și instituțiilor publice, care se racordează la joasă tensiune, cheltuielile pentru proiectarea și execuția branșamentului, stabilită conform reglementărilor în vigoare, este **0** lei.

(2) Valoarea menționată pentru tariful de racordare se actualizează la încheierea contractului de racordare, dacă tarifele aprobate de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei, pe baza cărora a fost stabilit, au fost modificate prin Ordin al președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei. Actualizarea în acest caz se face în condițiile stabilite prin Ordinul de aprobare a noilor tarife.
(3) Dacă tariful de racordare a fost stabilit integral sau parțial pe bază de deviz general, acesta se actualizează la încheierea contractului de racordare în funcție de prețurile echipamentelor și/sau ale materialelor în vigoare la data încheierii contractului de racordare.

9. (1) Odată cu tariful de racordare, utilizatorul va plăti operatorului de rețea sau primului utilizator, după caz, conform prevederilor Regulamentului și ale contractului de racordare,

suma de - **nu este cazul** - lei, stabilită în fişa de calcul anexată, drept compensaţie bănească.

(2) Utilizatorul va primi o compensaţie bănească dacă la instalaţia de racordare prevăzută la pct. 3 vor fi racordaţi şi alţi utilizatori, în condiţiile şi la termenele prevăzute în reglementările în vigoare.

(3) Restituirea de către utilizator a costurilor lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii) suportate de către un prim utilizator, respectiv de către utilizatori ale căror instalaţii de utilizare au fost puse sub tensiune înaintea instalaţiilor de utilizare proprii ale utilizatorului se realizează prin intermediul operatorului de reţea, în conformitate cu prevederile Regulamentului şi ale contractului de racordare.

(4) Utilizatorul care optează, conform prevederilor pct. 11 alin. (5) lit. e), pentru achitarea costurilor care revin celorlalţi utilizatori pentru aceleaşi lucrări din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii) este îndreptăţit să primească costurile respective prin intermediul operatorului de reţea, în conformitate cu prevederile Regulamentului şi ale contractului de racordare.

10. (1) Garanţia financiară constituită de utilizator în favoarea operatorului de reţea, în conformitate cu prevederile art. 31 din Regulament, este în valoare de - **nu este cazul** - lei, reprezentând 5% din valoarea tarifului de racordare, şi are următoarea/următoarele formă/forme: - **nu este cazul** -;

(2) Situaţiile în care garanţia financiară menţionată la alin. (1) poate fi executată de operatorul de reţea şi situaţiile în care aceasta încetează/se restituie utilizatorului se prevăd în contractul de racordare.

(3) Suplimentar situaţiilor prevăzute conform alin. (2), operatorul de reţea execută garanţia financiară constituită de utilizator dacă utilizatorul nu solicită în scris operatorului de reţea încheierea contractului de racordare, cu anexarea documentaţiei prevăzute la art. 36 din Regulament, cu 30 de zile calendaristice înainte de încetarea valabilităţii avizului tehnic de racordare, dacă utilizatorul nu semnează contractul de racordare propus de operatorul de reţea până la expirarea termenului de valabilitate a avizului tehnic de racordare sau dacă utilizatorul solicită încetarea valabilităţii avizului tehnic de racordare.

11. (1) Termenul posibil de realizare de către operatorul de reţea a lucrărilor de întărire este **-nu este cazul-** pentru lucrările precizate la pct-ul 3 lit. d) subpct. i şi **-nu este cazul-** pentru lucrările precizate la pct-ul 3 lit. d) subpct. ii.

(2) Termenul şi condiţiile de realizare de către operatorul de reţea a lucrărilor de întărire precizate la punctul 3 lit. d) se prevăd în contractul de racordare.

(3) Necesitatea realizării lucrărilor de întărire precizate la pct-ul 3 lit. d) subpct. ii) este influenţată de apariţia locurilor de producere/de consum şi de producere care au fost luate în considerare în calculele pentru regimurile de funcţionare ce au determinat lucrările de întărire respective.

(4) Costurile pentru realizarea lucrărilor de întărire a reţelei electrice care nu pot fi finanţate de operatorul de reţea în perioada imediat următoare sunt în valoare de **- nu este cazul -** lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 3 lit. d) subpct. i şi **- nu este cazul -** lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 3 lit. d) subpct. ii (se completează numai dacă este cazul).

(5) În situația în care, din următoarele motive: - **nu este cazul** - operatorul de rețea nu are posibilitatea realizării lucrărilor de întărire până la data solicitată pentru punerea sub tensiune a instalației de utilizare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele variante:

a) renunțarea la realizarea obiectivului pe amplasamentul respectiv;
b) amânarea realizării obiectivului pe amplasamentul respectiv, până la finalizarea lucrărilor de întărire de către operatorul de rețea; În acest caz, utilizatorul și operatorul de rețea încheie contractul de racordare cu obligația operatorului de rețea de a realiza lucrările de întărire la termenul precizat la alin. (1).
c) dezvoltarea în etape a obiectivului cu încadrarea în limita de putere aprobată fără realizarea lucrărilor de întărire, precizată în tabelul de la punctul 2;
d) achitarea costurilor care revin operatorului de rețea pentru lucrările de întărire a rețelei în amonte de punctul de racordare, în cazul în care motivul întârzierii se datorează faptului că respectivele costuri nu sunt prevăzute în programul de investiții al operatorului de rețea. În condițiile în care utilizatorul optează pentru achitarea acestor costuri, respectivele cheltuieli i se returnează de către operatorul de rețea printr-o modalitate convenită între părți, ce urmează a fi prevăzută în contractul de racordare, cu excepția cazului în care utilizatorul suportă costurile integral, prin tarif de racordare conform prevederilor pct. 12 alin. (4).
e) achitarea costurilor care revin celorlalți utilizatori pentru aceleași lucrări din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii), în situația în care locul de producere/consum și de producere este pus sub tensiune primul, cu recuperarerea ulterioară a acestora de la ceilalți utilizatori, prin intermediul operatorului de rețea.

12. (1) Pentru proiectarea și executarea lucrărilor din categoria prevăzută la pct. 3 lit. c), operatorul de rețea încheie un contract de achiziție publică pentru proiectarea și/sau executarea de lucrări cu un operator economic atestat de autoritatea competentă, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.

(2) Prin derogare de la prevederile alin. (1), contractul pentru proiectarea și/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. c) se poate încheia prin una dintre următoarele modalități:

a) de către operatorul de rețea cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul cere în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare;
b) de către utilizator cu un anumit operator economic atestat, desemnat de către acesta, în condițiile în care utilizatorul a notificat în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare.

(3) Operatorul de rețea proiectează și execută lucrările prevăzute la pct. 3 lit. d) cu personal propriu sau atribuie contractul de achiziție publică pentru proiectare/executare de lucrări unui operator economic atestat, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.

(4) Prin derogare de la prevederile alin. (3), contractul pentru proiectarea și/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) se poate încheia de către operatorul de rețea și cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul solicită în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea,

înainte de încheierea contractului de racordare. În acest caz, costul lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (i) se suportă integral de utilizator, prin tarif de racordare.
(5) În situaţiile prevăzute la alin. (2) şi (4), tariful de racordare precizat la pct. 8 alin. (1) se recalculează conform prevederilor Regulamentului, corelat cu rezultatul negocierii dintre utilizator şi proiectantul şi/sau constructorul pe care acesta l-a ales. Operatorul nu are dreptul de a interveni în negocierea dintre utilizator şi proiectantul şi/sau constructorul pe care acesta l-a ales.
(6) Instalaţiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanţate de către utilizatori sunt în proprietatea acestora şi sunt exploatate de către operatorul de reţea, în baza unei convenţii-cadru iniţiate de către operator, având ca obiect predarea în exploatare de către utilizator operatorului a instalaţiei de racordare recepţionate şi puse în funcţiune. Instalaţiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanţate de către operatorii de reţea sunt în proprietatea acestora.
(7) Instalaţiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) pentru racordarea la reţeaua de joasă tensiune a prosumatorilor clienţi casnici, a persoanelor fizice autorizate, a întreprinderilor individuale, a întreprinderilor familiale şi instituţiilor publice intră în proprietatea operatorului de distribuţie, în conformitate cu prevederile art. 51 alin. (3^5) din Legea energiei electrice şi a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările şi completările ulterioare.

13. (1) Lucrările pentru realizarea instalaţiei de utilizare se execută pe cheltuiala utilizatorului de către o persoană autorizată sau un operator economic atestat potrivit legii pentru categoria respectivă de lucrări, cu respectarea, după caz, a prevederilor art. 45 alin. (1) lit. a[1]) din Legea energiei electrice şi a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările şi completările ulterioare. Valoarea acestor lucrări nu este inclusă în tariful de racordare.
(2) Executantul instalaţiei de utilizare, precum şi utilizatorul vor respecta normele şi reglementările în vigoare privind realizarea şi exploatarea instalaţiilor electrice.

14. Utilizatorul, cu excepţia prosumatorului al cărui loc de consum şi de producere se racordează la reţeaua electrică de joasă tensiune potrivit soluţiei de racordare stabilite de operatorul de distribuţie în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare, încheie convenţia de exploatare prin care se precizează modul de realizare a conducerii operaţionale prin dispecer, condiţiile de exploatare şi întreţinere reciprocă a instalaţiilor, reglajul protecţiilor, executarea manevrelor, intervenţiile în caz de incidente.

15. (1) Cerinţele standardelor de performanţă pentru serviciile prestate de operatorul de distribuţie şi de operatorul de transport şi de sistem, după caz, referitoare la asigurarea continuităţii serviciului şi la calitatea tehnică a energiei electrice reprezintă condiţii minime pe care respectivul operator de reţea are obligaţia să le asigure utilizatorilor în punctele de delimitare. Durata maximă pentru restabilirea alimentării după o întrerupere este stabilită prin standardul de distribuţie sau standardul de transport, după caz. Pentru nerespectarea termenelor prevăzute, după caz, de standardul de distribuţie sau de standardul de transport operatorii de reţea acordă utilizatorilor compensaţii, în condiţiile prevăzute de standardul respectiv.

(2) În situația în care racordarea este realizată prin două sau mai multe instalații, în cazul întreruperii accidentale a uneia dintre ele, ca urmare a defectării unui element al acesteia, în condițiile existenței și funcționării corecte a instalației de automatizare, durata maximă pentru conectarea celei de-a doua instalații este cea corespunzătoare funcționării instalației de automatizare: - **nu este cazul** - secunde.
(3) Informațiile privind monitorizarea continuității și calității comerciale a serviciului de distribuție sunt publicate și actualizate în fiecare an de către operatorul de rețea. Acestea sunt disponibile pentru consultare la adresa web **www.delgaz.ro**
(4) Prosumatorii asigură accesul operatorului de rețea în incinta/zona în care sunt amplasate instalațiile de producere pentru verificarea de către operator a calității tehnice a energiei electrice livrate în rețea, în aceleași condiții cu cele prevăzute în Procedură.

16. (1) În cazul în care utilizatorul deține echipamente sau instalații la care întreruperea alimentării cu energie electrică poate conduce la efecte economice și/sau sociale deosebite (explozii, incendii, distrugeri de utilaje, accidente cu victime umane, poluarea mediului etc.), acesta are obligația ca prin soluții proprii, tehnologice și/sau energetice, inclusiv prin sursă de intervenție, să asigure evitarea unor astfel de evenimente în cazurile în care se întrerupe furnizarea energiei electrice.
(2) În situația în care, din cauza specificului activităților desfășurate, întreruperea alimentării cu energie electrică îi poate provoca utilizatorului pagube materiale importante și acesta consideră că este necesară o siguranță în alimentare mai mare decât cea oferită de operatorul de rețea, prezentată la punctul 15, utilizatorul este responsabil pentru luarea măsurilor necesare evitării acestor pagube.

17. (1) În scopul asigurării unei funcționări selective a instalațiilor de protecție și automatizare din instalația proprie, utilizatorul asigură accesul operatorului de rețea pentru corelarea permanentă a reglajelor acestora cu cele ale instalațiilor din amonte.
(2) Echipamentul și aparatajul prin care instalația de utilizare se racordează la rețeaua electrică trebuie să corespundă normelor tehnice în vigoare în România, inclusiv Normativului pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2741/2011.

18. (1) Utilizatorul va lua măsurile necesare pentru limitarea la valoarea admisibilă, conform normelor în vigoare, a efectelor funcționării instalațiilor și receptoarelor speciale (cu șocuri, cu regimuri deformante, cu sarcini dezechilibrate, flicker etc.). Instalațiile noi se vor pune sub tensiune numai dacă perturbațiile instalațiilor și receptoarelor speciale se încadrează în limitele admise, prevăzute de normele în vigoare.
(2) Utilizatorul are obligația de a participa la reglajul tensiunii/puterii reactive, conform reglementărilor tehnice în vigoare. În vederea reducerii consumului/injecției de energie reactivă din/în rețeaua electrică, utilizatorul va lua măsuri pentru compensarea puterii reactive necesare instalațiilor și/sau echipamentelor de la locul de producere/locul de consum și de producere. Neîndeplinirea acestei condiții determină plata energiei electrice reactive tranzitate în punctul de delimitare, în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare.

(3) În situaţia de excepţie în care punctul de măsurare nu coincide cu punctul de delimitare, cantitatea de energie electrică înregistrată de contor este diferită de cea tranzacţionată în punctul de delimitare. În acest caz, se face corecţia energiei electrice în conformitate cu reglementările în vigoare. Elementele de reţea cu pierderi, situate între punctul de măsurare şi punctul de delimitare, sunt:

Elementele care intervin in calculatia pierderilor:

+dp: trafo Sn=.....kVA, LEA/LES cu izolatie tip....., lungime....., sectiune.....

-dp: trafo Sn=.....kVA, LEA/LES cu izolatie tip....., lungime....., sectiune.....Nu este cazul.....

(4) În cazul în care soluţia de racordare pentru care a optat utilizatorul este cu limitare operaţională a puterii evacuate, utilizatorul nu este îndreptăţit să solicite şi să primească de la operatorul de reţea despăgubiri pentru energia electrică ce nu a fost produsă şi livrată în reţea pe perioada limitării.

19. (1) Prezentul aviz tehnic de racordare este valabil până la data emiterii certificatului de racordare pentru puterea aprobată pentru etapa finală, menţionată la punctul 2, dacă nu intervine anterior una dintre situaţiile prevăzute la alin. (2).

(2) Prezentul aviz tehnic de racordare îşi încetează valabilitatea în următoarele situaţii:

a) în termen de 12 luni de la emitere, dacă nu a fost încheiat contractul de racordare;
b) la rezilierea contractului de racordare căruia îi este anexat.
c) la expirarea perioadei de valabilitate a acordurilor/autorizaţiilor sau a perioadei de valabilitate a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare;
d) în cazul în care documentele prevăzute la art. 14 alin. (1^1) din Regulament se anulează printr-o hotărâre judecătorească definitivă, emisă în perioada de valabilitate a avizului tehnic de racordare;
e) la încetarea valabilităţii acordurilor/autorizaţiilor şi/sau a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare pentru orice temei, constatată prin hotărâre judecătorească definitivă.
f) în situaţia prevăzută la art. 36 alin. (6) din Regulament.

20. (1) Prezentul aviz tehnic de racordare se transmite solicitantului racordării. În situaţia în care utilizatorul a adresat cererea de racordare prin intermediul unui împuternicit, prezentul aviz tehnic de racordare se transmite atât solicitantului racordării, cât şi utilizatorului.

(2) Solicitantul racordării/Utilizatorul poate contesta prezentul aviz tehnic de racordare la operatorul de reţea în termen de 30 de zile de la data comunicării acestuia.

21. Alte condiţii (în funcţie de cerinţele specifice utilizatorului, posibilităţile oferite de caracteristicile şi starea reţelelor existente sau impuse de normele în vigoare)

Blocul de masura si protectie trifazat nou (BMPT), va fi montat prin grija DEGR si va fi prevazut cu functii de protectie si intrerupator pentru protectie maximala de curent

de suprasarcina, protectie maximala de curent de scurtcircuit, protectie la supratensiuni de frecventa industriala.

- Se va inlocui contorul trifazat existent cu un contor nou pentru energie electrica consumata si debitata, prin grija Delgaz Grid SA.

- Se va monta, prin grija DEGR , contor electronic trifazat multitarif de energie electrica pentru energie activa si reactiva consumata si debitata, proprietate DEGR, cu posibilitatea inregistrarii puterii maxime, cu curba de sarcina, interfata de comunicatie la distanta si modul de comunicatie in vederea integrarii in sistemul de telecitire AMR, cu trei echipaje, clasa de precizie B sau mai mica, in montaj direct Imax=100A, Un=3x230 / 400V, amplasat conform specificatiilor SC DELGAZ GRID SA. Contorul si toate elementele componente a grupului de masurare vor avea posibilitatea sigilarii impotriva interventiilor neautorizate.

Prezentul aviz tehnic de racordare anulează avizul tehnic / certificatul de racordare emis anterior nr. 1001104973 / 16.03.2016 pentru locul de consum 5001658189, în condiţiile în care prezentul aviz îşi produce efectele, respectiv prin încheierea contractelor conform legislaţiei în vigoare.

Cu stima,

SEF SERVICIU RACORDARE
LA RETEA ELECTRICITATE
NAZAREANU COSTICA - ADI

Societatea Comercială J26-326-2000 DELGAZ GRID S.A. 19 C.I.F. RO10976057 Târgu-Mureş, România

SPECIALIST RACORDARE LA RETEA
Rusu Marius Andrei

S.C. Delgaz Grid S.A.
Etapele care se parcurg în vederea punerii sub tensiune a obiectivului dvs., sunt următoarele:

	Etapa	Durata estimata
☐	Depunere dosar în vederea emiterii/actualizării avizului tehnic de racordare/certificatului de racordare	-
☒	Emiterea avizului tehnic de racordare	15 zile lucrătoare
☒	Contractare şi achitare valoare contract racordare	3 zile lucrătoare pentru propunere proiect contract racordare
☒	Efectuarea lucrărilor	-
☒	Depunerea dosarului instalației de utilizare și cererii pentru perioada de probe	-
☒	Încheierea contractului de distribuție/furnizare energie electrica pentru perioada de probe (după caz)	-
☒	Montarea contorului din punctul de delimitare	5 zile lucrătoare
☒	Efectuarea probelor	-
☒	Transmiterea Procesului verbal de recepție a punerii în funcțiune a instalațiilor de producere	-
☒	Emiterea certificatului de racordare	3 zile lucrătoare
☒	Încheierea contractului de distribuție/furnizare energie electrica final.	-

Etapele pe care trebuie sa le parcurgeți în vederea punerii sub tensiune a obiectivului dvs., sunt marcate mai sus. In tabel a fost indicata și o durata estimata pentru fiecare etapa pentru care responsabil este DelGaz Grid S.A.

Va rugam sa respectați succesiunea pașilor și sa ne atenționați în cazul în care sesizați apariția unor disfuncționalități.

ANEXA 1 - FISA CALCUL TARIF RACORDARE

Valoarea tarifului de racordare stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz, este

$T = T_I + T_R + T_U$ = 535.50 lei (inclusiv TVA), din care:

- 0.00 lei (inclusiv TVA) reprezintă componenta T_I a tarifului de racordare corespunzătoare cotei de participare la finanţarea **lucrărilor de întărire a** reţelei electrice, necesare pentru evacuarea puterii aprobate utilizatorilor;

- 0.00 lei (inclusiv TVA) reprezintă componenta T_R a tarifului de racordare, corespunzătoare **realizării** instalaţiei de racordare din amonte de punctul de delimitare;

- 535.50 lei (inclusiv TVA) reprezintă componenta T_U a tarifului de racordare, corespunzătoare :

a) **verificării dosarului** instalaţiei de utilizare şi punerii sub tensiune a acestei instalaţii;
b) **verificării** şi **certificării conformităţii** tehnice a centralei electrice cu cerinţele normelor tehnice în vigoare (pentru **producători** şi **producător** şi consumator);

Elaborator
Rusu Marius Andrei

Anexa 2 - Alte condiții Centrale Fotovoltaice < 1MW

- **Lucrări în grija utilizatorului (instalație de utilizare):**
  - Instalatia de utilizare va fi realizata pentru puterea solicitata, cu respectarea normativelor tehnice in vigoare, inclusiv a normativului I7/2011. Va fi prevazuta cu o priza de pamant cu rezistenta de dispersie avand 4 ohmi realizata conform standardelor aplicabile în vigoare. Executia prizei de pamant, ca parte integranta a instalatiei de utilizare, intra in atributiile beneficiarului;
  - Invertorul va fi conectat la priza de pamant din instalatia de utilizare;
  - Executia coloanei monofazate/trifazate (dupa caz), prevazuta cu nul de protectie de la grupa de masura la tabloul de distributie al locului de consum si producere conform prevederilor din normativu I7/2011, intra in atributiile beneficiarului;
  - La terminarea lucrarilor utilizatorul va prezenta dosarul definitiv al instalatiei de electrice de utilizare.

- **<u>Condiții specifice pentru racordare:</u>**
  - Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, Ord. ANRE 15/2022 si Ord. ANRE 51/2019
  - Prosumatorul este responsabil pentru protejarea invertoarelor electronice şi a instalaţiilor auxiliare ale acestora contra pagubelor ce pot fi provocate de defecte în instalaţiile proprii sau de impactul reţelei electrice asupra acestora la acţionarea protecţiilor de deconectare a centralei fotovoltaice sau la incidentele din reţea (scurtcircuite cu şi fără punere la pământ, acţionări ale protecţiilor în reţea, supratensiuni tranzitorii, etc.) cât şi în cazul apariţiei unor condiţii excepţionale / anormale de funcţionare.
  - Stabilirea compatibilitatii centralei fotovoltaice cu normele tehnice in vigoare se va face in cadrul etapei de punere sub tensiune a instalatiei de utilizare pentru perioada de probe. Parcurgerea etapei de punere sub tensiune a instalaţiei de utilizare pentru probe este obligatorie în cazul în care, în conformitate cu prevederile normelor tehnice aprobate de autoritatea competentă, sunt necesare probe la locul de consum şi/sau de producere.

Elaborator ATR
Rusu Marius Andrei



DELGAZ grid

DelGaz Grid SA, Bd. Pandurilor 42, et. 4, 540554 Târgu Mureș

Către,
SCOALA CU CLASELE I-VIII PLOPANA
STR. PLOPANA
Loc. PLOPANA, Com. PLOPANA
Jud. BACAU
Tel. 0234220013/0234220011

Delgaz-Grid S.A.
Serviciul Racordare la Retea Electricitate

Str. Sf. Petru Movila, 38
Cod 700014, **Iaşi**
www.delgaz.ro

Rusu Marius Andrei
T

marius-andrei.rusu@delgaz-grid.ro
DEGR - SRRE

Stimate client,

Prezenta însoţeşte avizul tehnic de racordare nr. **1005870063 din 19.02.2025**

Conform Ord. ANRE nr 19/2022 - *Procedura privind racordarea la reţelele electrice de interes public a locurilor de consum şi de producere aparţinând prosumatorilor*, va comunicam etapele care **urmează** a se parcurge în vederea punerii sub tensiune finale:

1) Prosumatorul depune cererea de încheiere a contractului de racordare;
2) Contractarea şi **executarea lucrărilor,**
3) Prosumatorul depune dosarul instalaţiei de utilizare şi cererea pentru perioada de probe;
4) OR **analizează** dosarul şi transmite utilizatorului eventuale **neconformităţi**;
5) **După** completarea dosarului, OD înştiinţează solicitantul cu privire la necesitatea încheierii contractului de distribuţie/furnizare energie electrica pentru perioada de probe, **după** caz;
6) Montarea contorului **de măsurare a energiei electrice din punctul de delimitare;**
7) Efectuarea probelor de **către** prosumator;
8) Prosumatorul transmite la OD Procesul verbal de recepţie a punerii în funcţiune a instalaţiilor de producere;
9) OR emite certificatul de racordare;
10) Încheierea Convenţiei de Exploatare şi a Contractului de distribuţie/furnizare energie electrica final.

SEF SERVICIU RACORDARE
LA RETEA ELECTRICITATE
NAZAREANU COSTICA - ADI

SPECIALIST
RACORDARE LA RETEA
Rusu Marius Andrei

Societatea Comercială J26-326-2000 DELGAZ GRID S.A. 19 C.I.F. RO10976687 Târgu-Mureș, România

Directori Generali
Cristian Secoşan (Dir. Gen.)
Mihaela Loredana Cazacu (Adj.)
Anca Liana Evoiu (Adj.)
Cristian Ifrim (Adj.)

Sediul Central: Târgu Mureş
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

Banca BRD Târgu Mureş
IBAN: RO11BRDE270SV27540412700
Capital Social Subscris şi Vărsat:
773.257.777,5 RON

Delgaz Grid SA, Bd. Pandurilor 42, et. 4, 540554 Târgu Mureş

COMUNA PLOPANA
STR. PLOPANA NR. 1, AP. SEDIU
Loc. PLOPANA, Com. PLOPANA
Jud. BACAU
Tel. 0234220011

Delgaz-Grid S.A.

Serviciul Racordare la Retea Electricitate

Str. Sf. Petru Movila, 38
Cod 700014, Iaşi
www.delgaz.ro

Rusu Marius Andrei
T

marius-andrei.rusu@delgaz-grid.ro
DEGR - SARE

AVIZ TEHNIC DE RACORDARE
PENTRU LOC DE CONSUM SI PRODUCERE
Nr. 1005869997 din 19.02.2025

LC: 5001658274
POD: EM01865025

Ca urmare a cererii înregistrate cu nr. **1005859967** din data **05.02.2025,** având ca scop **racordarea unor echipamente de producere a energiei electrice la instalatia de utilizare a locului de consum si/sau producere existent cu evacuarea în reteaua operatorului de retea a energiei electrice produse in surplus, in anumite regimuri de functionare a utilizatorului,** pentru locul de consum şi producere ce aparţine utilizatorului **COMUNA PLOPANA,** cu domiciliul/sediul în **STR. PLOPANA NR. 1, AP. SEDIU**, loc. **PLOPANA, PLOPANA,** jud**. BACAU,** telefon **0234220011**, e-mail **primaria@comunaplopana.ro** şi **a analizării documentaţiei anexate acesteia, depusă complet la data 05.02.2025**, în conformitate cu prevederile Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la reţelele electrice de interes public aprobat prin Ordinul preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 59/2013, cu modificările şi completările ulterioare, denumit în continuare *Regulament*, se

APROBĂ RACORDAREA LA REŢEAUA ELECTRICĂ
A LOCULUI DE CONSUM SI PRODUCERE:

PRIMARIE+CE FOTOVOLTAICA,
LOC. PLOPANA, (COM. PLOPANA), STR. MIHAIL STURDZA, JUD. BACAU

în condiţiile menţionate în continuare.

Directori Generali
Cristian Secoşan (Dir. Gen.)
Mihaela Loredana Cazacu (Adj.)
Anca Liana Evoiu (Adj.)
Cristian Ifrim (Adj.)

Sediul Central: Târgu Mureş
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

Banca BRD Târgu Mureş
IBAN:
RO11BRDE270SV27540412700
Capital Social Subscris şi Vărsat:
773.257.777,5 RON

1. Datele energetice ale locului de producere :

- module generatoare de tip fotovoltaic:

Nr. crt.	Nr. panouri	Tip panou	Pi panou (c.c.) (kW)	Pi total panouri (c.c.) (kW)	Pmax debitat de panouri (c.c.) (kW)	Capacitate baterii de acumulatoare * (Ah)	Pi total panouri pe un invertor (c.c) (V)	Observaţii
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	**8**	**JINKO SOLAR TIGER PRO 54HC 410W**	**0.41**	**3,28**	**3,28**	---	**3,28**	**2025**
Total	**8**			**3.28**	**3.28**	---		

* Coloană completată numai dacă sistemul fotovoltaic are baterii de acumulatoare.

NOTĂ: Panou = panou fotovoltaic; Pi = putere activă instalată; Pmax = putere activă maximă; c.c. = curent continuu

- invertoare:

Nr. crt.	Nr. invertoare	Tipul invertoarelor	Un invertor (c.a) (V)	Pi invertor (c.a) (kW)	Capacitate de stocare* (Ah)	Pmax invertor (c.a) (kW)	Pmax centrala formata din module generatoare (kW)	Observaţii
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	**1**	**HUAWEI SUN2000-3KTL-L1**	**230**	**3.00**	**0.00**	**3.00**	**3,28**	**2025**
Total	**1**				**0.00**	**3.00**	**3.28**	

* Coloană completată numai dacă sistemul fotovoltaic are baterii de acumulatoare/sisteme de stocare.

NOTĂ: Un = tensiune nominală; Pi = putere activă instalată; Pmax = putere activă maximă; c.a. = curent alternativ;

- Servicii interne (indiferent de sursa şi calea de alimentare):

Consum propriu: **0.01 kW**

Puterea instalat: **0.01 kW**

Puterea maximă absorbită: **0.01 kW**

2. Puterea aprobată:

		Situaţia existentă în momentul emiterii avizului *)	Evoluţia puterii aprobate **) Etapa finală, valabilă de la data
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată***)	(kVA)	**0.00**	**3.33**
	(kW)	**0.00**	**3.00**
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată fara realizarea lucrarilor de intarire****)	(kVA)	**0.00**	**3.33**
	(kW)	**0.00**	**3.00**
Puterea maxima simultana ce poate fi evacuata in situatiile de limitare operationala, prevazute la pct. 4, alin. (5) lit. a).	(kVA)	---	---
	(kW)	---	---
Puterea maximă simultană ce poate fi absorbită din reţea *****)	(kVA)	**6.59**	**6.59**
	(kW)	**5.60**	**5.60**
Puterea maximă simultană ce poate fi absorbită din reţea fără realizarea lucrărilor de întărire******)	(kVA)	**6.59**	**6.59**
	(kW)	**5.60**	**5.60**

**) În situaţia unui loc de producere/loc de consum şi de producere existent se completează puterea aprobată prin certificatul de racordare sau prin avizul tehnic de racordare, în situaţia în care locul de producere / locul de consum şi de producere a fost pus sub tensiune înainte de intrarea în vigoare a Regulamentului şi încă nu a fost emis certificat de racordare.*

***) Sunt cuprinse datele privind evoluția puterii aprobate de la punerea în funcțiune a obiectivului pentru un loc de producere/loc de consum și de producere nou, respectiv din momentul modificării puterii aprobate pentru un loc de producere/loc de consum și de producere existent. În situația unui loc de producere/loc de consum și de producere care se dezvoltă într-o singură etapă se completează numai coloana corespunzătoare etapei finale.*

****) Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată se stabilește de operatorul de rețea cel mult la valoarea solicitată de utilizator prin cererea de racordare, valoare care ține seama de următoarele:*

(i) puterile instalate ale unităților generatoare;

(ii) simultaneitatea în funcționare avută în vedere de utilizator;

(iii) limitarea puterii evacuate la puterea solicitată de utilizator, prin sistemul automatizat de management al puterii evacuate;

(iv) puterea absorbită de receptoarele de la locul de consum și de producere și/sau de serviciile interne ale centralei;

(v) pierderile de putere calculate pentru elementele de rețea situate între generator și punctul de delimitare.

*****) Se completează numai în cazul în care soluția de racordare cuprinde lucrări de întărire.*

******) Pentru un loc de producere se completează numai în situația în care serviciile interne sunt alimentate prin aceeași instalație de racordare prin care se evacuează energia electrică produsă; pentru un loc de consum și de producere racordat prin aceeași instalație de racordare (prin care se evacuează și se absoarbe energie electrică) se completează puterea totală aprobată pentru consum (pentru alimentarea serviciilor interne ale centralei și a receptoarelor de la locul de consum).*

Adresa electrica :

Stație transformare	Linie	Post	Plecare	Stâlp/firida
FILIPESTI	LEA 20KV PLOPANA	PT 1 PLOPANA	PLOP01_1_1 PLECARE 1	3

3. Descrierea succintă a soluției de racordare corelată cu evoluția puterii aprobate, stabilită prin fisa de soluție:

a) punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune **230 [V]**, la **LEA 0,4 kV, stalp tip SE 4, nr 3, alimentat din pleare nr 1, zona PTA 1 PLOPANA SAT, 20KV / 0,4 kV 250 kVA)** (*capacitățile energetice la care se realizează racordarea*);

b) instalația de racordare existentă în momentul emiterii avizului și care se menține (pentru situația unui loc de producere/loc de consum și de producere existent, dacă instalațiile corespund puterii aprobate prin prezentul aviz tehnic de racordare):

In prezent alimentarea cu energie electrica este realizata prin intermediul unui bransament aerian trifazat, (existent) realizat cu conductor tip NFA2X 3x16+25 AL mmp, in lungime de aproximativ 32 ml, pana la FDCP amplasat in interiorul cladirii, racordat la reteaua electrica de distributie publica in LEA 0,4KV, stalp de tip SE 4, nr. 3,alimentat din circuit 1, zona PTA 1 PLOPANA SAT, 20KV / 0,4 kV (1/250 kVA), pana FDCP. Este montat pe peretele interior al cladirii,punct de racordare la papucii de racordare ai coloanei monofazate in FDCP.

Lungimea retelei de la CD 0,4 kV a PTA 1

PLOPANA SAT 250 KVA la punctul de delimitare este de 150 ml.

c) lucrări pentru realizarea instalației de racordare:

Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin intermediul unui bransament aerian monofazat nou, realizat cu conductor tip NFA2X 16+25 AL mmp, in lungime de aproximativ 25 ml, pana la stalp intermediar existent SE 4 nr. 3A amplasat pe proprietate privata racordat la reteaua electrica de distributie publica in LEA 0,4 kV, stalp tip SE 4, nr 3, alimentat din circuit nr 1, zona PTA 1 PLOPANA SAT, 20KV / 0,4 kV 250 kVA), pana la BMPM-PAFS 32 A DPST. Se va monta pe stalpul intermediar existent amplasat pe domeniul privat un BMPM-PAFS 32 A DPST ce va fi echipat cu intrerupator bipolar cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol (Ir =32 A, Ik = 10 kA).

Se va inscriptiona BMPM-PAFS cu codul locului de consum eticheta fiind rezistenta la efectele razelor ultraviolete.
Punerea in functiune a bransamentului va fi conditionata de existenta buletinului de masuratori al prizei de pamant in dosarul de utilizare si de verificarea continuitatii prizei de pamant de catre personalul SC DELGAZ GRID SA.
Executia prizei de pamant ca parte integranta a instalatiei de utilizare intra in atributiile beneficiarului. Instalatia de utilizare va fi prevazuta cu o priza de pamant cu rezistenta de dispersie avand maxim 4 ohmi si va fi realizata conform standardelor aplicabile in vigoare.
Lungimea retelei de la CD/TD 0.4 kV PTA 1 PLOPANA SAT la punctul de delimitare este de aproximativ 150 ml.
Coordonate GPS: 27,218492, 46, 681616
d) lucrări ce trebuie efectuate pentru întărirea rețelei electrice deținute de operatorul de rețea, în amonte de punctul de racordare, pentru crearea condițiilor tehnice necesare racordării utilizatorului, defalcate conform următoarelor categorii::

i. lucrări de întărire determinate de necesitatea asigurării condițiilor tehnice în vederea evacuării puterii aprobate exclusiv pentru locul de producere/locul de consum și de producere în cauză:
-- NU E CAZUL --;
ii. lucrări de întărire pentru crearea condițiilor tehnice necesare racordării mai multor locuri de producere/de consum și de producere:
-- NU E CAZUL --;

e) punctul de măsurare este stabilit la nivelul de tensiune **230 [V]**, la/în/pe **BMPM** (*elementul fizic unde se racordează grupul de măsurare*);
f) măsurarea energiei electrice se realizează prin intermediul unui **contor electronic monofazat de energie electrica pentru energie activa si reactiva consumata si debitata, cu posibilitatea inregistrarii puterii maxime, cu curba de sarcina, interfata de comunicatie la distanta si modul de comunicatie in vederea integrarii**
in sistemul de telecitire AMR GPRS, clasa de precizie B sau mai mica, in montaj direct Imax=60 A, Un=230V, montat in BMPM- PAFS 32 A DPST amplasat pe stalpul intermediar SE4 nr. 3A, pe domeniul privat, conform specificatiilor SC DELGAZ GRID SA.
Contorul şi toate elementele componente a grupului de măsurare vor avea posibilitatea sigilării împotriva intervenţiilor neautorizate.
(structura grupului de măsurare a energiei electrice, tipul contorului, integrarea în sistemul de comunicație, cerințele tehnice minime pentru echipamentele de măsurare, inclusiv pentru transformatoarele de măsurare);
g) punctul de delimitare a instalațiilor este stabilit la nivelul de tensiune **230 [V]**, la **Bornele de iesire din intrerupatorul bipolar, spre consumator,amplasat in BMPM** (*elementul fizic unde se face delimitarea*);
g[1]) punctul de interfață este stabilit la nivelul de tensiune **230 [V]**, la/în/pe **TG Utilizator**;
h) punctul comun de cuplare este stabilit la nivelul de tensiune **230 [V]**

4. (1) Cerințe pentru protecțiile și automatizările (limitare de putere, automatica de sistem, scheme speciale de protecție) la:

a) punctul de racordare:

- Se vor corela protectiile din instalatiile utilizatorului cu cele ale distribuitorului de energie electrica;

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022 si Ord. ANRE 51/2019 (daca este cazul);

b) punctul de delimitare a instalaţiilor:

- Se vor corela protectiile din instalatiile utilizatorului cu cele ale distribuitorului de energie electrica;

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022 si Ord. ANRE 51/2019 (daca este cazul);

c) punctul de interfaţă din reţeaua utilizatorului:

- Se vor corela protectiile din instalatiile utilizatorului cu cele ale distribuitorului de energie electrica;

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022 si Ord. ANRE 51/2019 (daca este cazul);

(2) Alte cerinţe, nominalizate (precizate numai dacă sunt aplicabile, conform reglementărilor tehnice în vigoare):

a) de monitorizare şi reglaj:

- Conform Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022, conform Ord. ANRE 51/2019;

b) interfeţele sistemelor de monitorizare, comandă, achiziţie de date, măsurare a energiei electrice, telecomunicaţii:

- Conform Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022, conform Ord. ANRE 51/2019;

c) pentru principalele echipamente de măsurare, protecţie, control şi automatizare din instalaţiile utilizatorului, inclusiv din circuitele de curent alternativ aferente instalaţiilor de producere a energiei electrice:

- In cazul alimentării cu energie electrica a unor motoare pentru care o succesiune incorecta a fazelor unei tensiuni de alimentare poate genera o situaţie periculoasa sau o deteriorare a maşinii, în instalaţia de utilizare va fi prevăzută o protecţie pentru succesiunea fazelor.

contor electronic monofazat de energie electrica pentru energie activa si reactiva consumata si debitata, proprietate DEGR, cu posibilitatea inregistrarii puterii maxime, cu curba de sarcina, interfata de comunicatie la distanta si modul de comunicatie in vederea integrarii in sistemul de telecitire AMR, clasa de precizie B sau mai mica, in montaj direct Imax=60A, Un=230V, montat in cutie sigilabila la bornele invertorului, conform specificatiilor SC DELGAZ GRID SA. Contorul si toate elementele componente a grupului de masurare vor avea posibilitatea sigilarii impotriva interventiilor neautorizate.

d) viteza de variaţie a frecvenţei şi intervalul de timp în care unitatea generatoare are capabilitatea de a rămâne conectată la reţea: **nu este cazul;**

e) pentru sistemele HVDC: **nu este cazul;**

f) pentru instalaţiile de stocare: **nu este cazul;**

(3) Condiţii specifice pentru racordare:

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022, Ord. ANRE 51/2019;

- Centrala de mica putere trebuie sa respecte condiţiile de calitate a energiei electrice produse, stabilite conform normelor în vigoare.

- Centrala de mica putere trebuie sa nu functioneze in regim insularizat in raport cu reteaua de distributie de joasa tensiune la care este conectata.

- Invertorul va deconecta automat in cazul aparitiei unui scurt circuit in reteaua de distributie de joasa tensiune;

- Invertorul va deconecta automat in cazul in care tensiunea in reteaua de distributie de joasa tensiune este zero;

- Invertorul va deconecta automat in cazul aparitiei unei supratensiuni in reteaua de distributie de joasa tensiune;

(4) Probe/teste necesare pentru verificarea performanţelor tehnice ale centralei electrice de la locul de producere/locul de consum şi de producere din punctul de vedere al conformităţii tehnice cu cerinţele normelor şi codurilor tehnice:

- Se va verifica realizarea conditiilor specifice pentru racordare mentionate la punctul 4.(3). conform Ord. ANRE 51/2019;

(4) Probe/teste necesare pentru verificarea performanţelor tehnice ale centralei electrice de la locul de producere/locul de consum şi de producere din punctul de vedere al conformităţii tehnice cu cerinţele normelor şi codurilor tehnice:

(5) Cerinţe privind racordarea în condiţii de limitare a puterii evacuate la valoarea prevăzută în tabelul de la pct. 2 pentru puterea maximă simultană ce poate fi evacuată în situaţiile de limitare operaţională:

a) descrierea tuturor situaţiilor prevăzute în studiul de soluţie, care conduc la limitarea puterii evacuate (contingenţele care, atunci când au ca efect apariţia de suprasarcini în reţea şi, în consecinţă, imposibilitatea elementelor reţelei rămase în funcţiune şi a reţelei în ansamblul ei de a funcţiona timp nelimitat în aceste condiţii conduc la necesitatea limitării operaţionale a puterii evacuate), prezentate în anexă la prezentul aviz;

b) condiţii de limitare operaţională a puterii evacuate -- **nu este cazul** -- (locul de amplasare a echipamentului, protecţii şi automatizări, scheme etc.).

5. Datele înregistrate care necesită verificarea în timpul funcţionării:

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022, Ord. ANRE 51/2019;

6. Centralele, unităţile generatoare şi/sau instalaţiile de stocare şi/sau sistemele HVDC, după caz, trebuie să respecte cerinţele tehnice de proiectare, racordare şi de funcţionare prevăzute în reglementările tehnice în vigoare.

7. (1) În conformitate cu prevederile Regulamentului, pentru realizarea racordării la reţeaua electrică, utilizatorul sau operatorul economic atestat prevăzut la pct. 12 alin. (2) lit. b), împuternicit de utilizator conform prevederilor Regulamentului, încheie contractul de racordare cu operatorul de reţea şi achită acestuia componentele tarifului de racordare, conform clauzelor contractului de racordare.

(2) Pentru încheierea contractului de racordare, utilizatorul anexează cererii depuse la operatorul de reţea următoarele documente prevăzute de *Regulament:*

a) copia actului de identitate/certificatului constatator eliberat de registrul comerţului cu cel mult 30 de zile înainte de data depunerii acestuia, după caz;

b) documente care dovedesc constituirea garanției financiare în favoarea operatorului de rețea, cu forma și valoarea precizate în avizul tehnic de racordare, în cazul unui loc de producere;

c) devizul general întocmit de proiectantul sau constructorul ales de utilizator;

d) copia contractului de proiectare sau copia contractului de proiectare și execuție, după caz, încheiat de către utilizator, conform art. 44 alin. (4) lit. b) din regulament, cu operatorul economic atestat, desemnat de către acesta. În cazul în care contractul de execuție nu a fost încheiat odată cu cel de proiectare, utilizatorul transmite operatorului de rețea copia contractului de execuție a instalației de racordare cu cel puțin 3 zile lucrătoare înainte de începerea lucrărilor de execuție a instalației de racordare.

e) copia prezentului aviz de racordare

f) acordul sau promisiunea unilaterala a proprietarului terenului pentru incheierea cu operatorul de retea, dupa perfectarea contractului de racordare si elaborarea proiectului tehnic al instalatiei de racordare, a unei conventii avand ca obiect exercitarea de catre operatorul de retea a drepturilor de uz si servitute asupra terenului afectat de instalatia de racordare;

8. (1) Valoarea componentei tarifului de racordare corespunzătoare realizării instalației de racordare, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare și explicitată în fișa de calcul anexată, este **1594.60** lei, inclusiv TVA.

(1^1) Valoarea componentei tarifului de racordare corespunzătoare verificării dosarului instalației de utilizare și punerii sub tensiune a acestei instalații, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare și explicitată în fișa de calcul anexată, este **535.50** lei, inclusiv TVA.

(1^2) Valoarea costurilor de realizare a lucrărilor de întărire, prevazuta la pct. 3, lit. d), subpct. (i), stabilita conform reglementarilor in vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare si explicitata in fisa de calcul anexata este, este **0.00** lei, inclusiv TVA.

(1^3) Valoarea costurilor de realizare a lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii), stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare și explicitată în fișa de calcul anexată, este **0.00** lei, inclusiv TVA.

(1^4) Valoarea costurilor pentru achiziția și montarea grupului de măsurare a energiei electrice sau, după caz, a blocului de măsură și protecție, complet echipat, cu excepția contorului de măsurare a energiei electrice, care sunt suportate de către producători conform prevederilor art. 44 alin. (24) din Regulament, este **0.00** lei, inclusiv TVA.

(1^5) Valoarea medie a branșamentului până la care operatorul de distribuție rambursează prosumatorilor clienți casnici, persoanelor fizice autorizate, întreprinderilor individuale, întreprinderilor familiale și instituțiilor publice, care se racordează la joasă tensiune, cheltuielile pentru proiectarea și execuția branșamentului, stabilită conform reglementărilor în vigoare, este **1340** lei.

(2) Valoarea menționată pentru tariful de racordare se actualizează la încheierea contractului de racordare, dacă tarifele aprobate de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei, pe baza cărora a fost stabilit, au fost modificate prin Ordin al președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei. Actualizarea în acest caz se face în condițiile stabilite prin Ordinul de aprobare a noilor tarife.

(3) Dacă tariful de racordare a fost stabilit integral sau parțial pe bază de deviz general, acesta se actualizează la încheierea contractului de racordare în funcție de prețurile echipamentelor și/sau ale materialelor în vigoare la data încheierii contractului de racordare.

9. (1) Odată cu tariful de racordare, utilizatorul va plăti operatorului de rețea sau primului utilizator, după caz, conform prevederilor Regulamentului și ale contractului de racordare, suma de - **nu este cazul** - lei, stabilită în fișa de calcul anexată, drept compensație bănească.
(2) Utilizatorul va primi o compensație bănească dacă la instalația de racordare prevăzută la pct. 3 vor fi racordați și alți utilizatori, în condițiile și la termenele prevăzute în reglementările în vigoare.
(3) Restituirea de către utilizator a costurilor lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii) suportate de către un prim utilizator, respectiv de către utilizatori ale căror instalații de utilizare au fost puse sub tensiune înaintea instalațiilor de utilizare proprii ale utilizatorului se realizează prin intermediul operatorului de rețea, în conformitate cu prevederile Regulamentului și ale contractului de racordare.
(4) Utilizatorul care optează, conform prevederilor pct. 11 alin. (5) lit. e), pentru achitarea costurilor care revin celorlalți utilizatori pentru aceleași lucrări din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii) este îndreptățit să primească costurile respective prin intermediul operatorului de rețea, în conformitate cu prevederile Regulamentului și ale contractului de racordare.

10. (1) Garanția financiară constituită de utilizator în favoarea operatorului de rețea, în conformitate cu prevederile art. 31 din Regulament, este în valoare de - **nu este cazul** - lei, reprezentând 5% din valoarea tarifului de racordare, și are următoarea/următoarele formă/forme: - **nu este cazul** -;
(2) Situațiile în care garanția financiară menționată la alin. (1) poate fi executată de operatorul de rețea și situațiile în care aceasta încetează/se restituie utilizatorului se prevăd în contractul de racordare.
(3) Suplimentar situațiilor prevăzute conform alin. (2), operatorul de rețea execută garanția financiară constituită de utilizator dacă utilizatorul nu solicită în scris operatorului de rețea încheierea contractului de racordare, cu anexarea documentației prevăzute la art. 36 din Regulament, cu 30 de zile calendaristice înainte de încetarea valabilității avizului tehnic de racordare, dacă utilizatorul nu semnează contractul de racordare propus de operatorul de rețea până la expirarea termenului de valabilitate a avizului tehnic de racordare sau dacă utilizatorul solicită încetarea valabilității avizului tehnic de racordare.

11. (1) Termenul posibil de realizare de către operatorul de rețea a lucrărilor de întărire este **-nu este cazul-** pentru lucrările precizate la pct-ul 3 lit. d) subpct. i și **-nu este cazul-** pentru lucrările precizate la pct-ul 3 lit. d) subpct. ii.
(2) Termenul și condițiile de realizare de către operatorul de rețea a lucrărilor de întărire precizate la punctul 3 lit. d) se prevăd în contractul de racordare.
(3) Necesitatea realizării lucrărilor de întărire precizate la pct-ul 3 lit. d) subpct. ii) este influențată de apariția locurilor de producere/de consum și de producere care au fost luate

în considerare în calculele pentru regimurile de funcționare ce au determinat lucrările de întărire respective.

(4) Costurile pentru realizarea lucrărilor de întărire a rețelei electrice care nu pot fi finanțate de operatorul de rețea în perioada imediat următoare sunt în valoare de **- nu este cazul -** lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 3 lit. d) subpct. i și **- nu este cazul -** lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 3 lit. d) subpct. ii (se completează numai dacă este cazul).

(5) În situația în care, din următoarele motive: **- nu este cazul -** operatorul de rețea nu are posibilitatea realizării lucrărilor de întărire până la data solicitată pentru punerea sub tensiune a instalației de utilizare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele variante:

a) renunțarea la realizarea obiectivului pe amplasamentul respectiv;
b) amânarea realizării obiectivului pe amplasamentul respectiv, până la finalizarea lucrărilor de întărire de către operatorul de rețea; În acest caz, utilizatorul și operatorul de rețea încheie contractul de racordare cu obligația operatorului de rețea de a realiza lucrările de întărire la termenul precizat la alin. (1).
c) dezvoltarea în etape a obiectivului cu încadrarea în limita de putere aprobată fără realizarea lucrărilor de întărire, precizată în tabelul de la punctul 2;
d) achitarea costurilor care revin operatorului de rețea pentru lucrările de întărire a rețelei în amonte de punctul de racordare, în cazul în care motivul întârzierii se datorează faptului că respectivele costuri nu sunt prevăzute în programul de investiții al operatorului de rețea. În condițiile în care utilizatorul optează pentru achitarea acestor costuri, respectivele cheltuieli i se returnează de către operatorul de rețea printr-o modalitate convenită între părți, ce urmează a fi prevăzută în contractul de racordare, cu excepția cazului în care utilizatorul suportă costurile integral, prin tarif de racordare conform prevederilor pct. 12 alin. (4).
e) achitarea costurilor care revin celorlalți utilizatori pentru aceleași lucrări din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii), în situația în care locul de producere/consum și de producere este pus sub tensiune primul, cu recuperarerea ulterioară a acestora de la ceilalți utilizatori, prin intermediul operatorului de rețea.

12. (1) Pentru proiectarea și executarea lucrărilor din categoria prevăzută la pct. 3 lit. c), operatorul de rețea încheie un contract de achiziție publică pentru proiectarea și/sau executarea de lucrări cu un operator economic atestat de autoritatea competentă, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.

(2) Prin derogare de la prevederile alin. (1), contractul pentru proiectarea și/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. c) se poate încheia prin una dintre următoarele modalități:

a) de către operatorul de rețea cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul cere în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare;
b) de către utilizator cu un anumit operator economic atestat, desemnat de către acesta, în condițiile în care utilizatorul a notificat în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare.

(3) Operatorul de rețea proiectează și execută lucrările prevăzute la pct. 3 lit. d) cu personal propriu sau atribuie contractul de achiziție publică pentru proiectare/executare de lucrări unui operator economic atestat, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.
(4) Prin derogare de la prevederile alin. (3), contractul pentru proiectarea și/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) se poate încheia de către operatorul de rețea și cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul solicită în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare. În acest caz, costul lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (i) se suportă integral de utilizator, prin tarif de racordare.
(5) În situațiile prevăzute la alin. (2) și (4), tariful de racordare precizat la pct. 8 alin. (1) se recalculează conform prevederilor Regulamentului, corelat cu rezultatul negocierii dintre utilizator și proiectantul și/sau constructorul pe care acesta l-a ales. Operatorul nu are dreptul de a interveni în negocierea dintre utilizator și proiectantul și/sau constructorul pe care acesta l-a ales.
(6) Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanțate de către utilizatori sunt în proprietatea acestora și sunt exploatate de către operatorul de rețea, în baza unei convenții-cadru inițiate de către operator, având ca obiect predarea în exploatare de către utilizator operatorului a instalației de racordare recepționate și puse în funcțiune. Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanțate de către operatorii de rețea sunt în proprietatea acestora.
(7) Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) pentru racordarea la rețeaua de joasă tensiune a prosumatorilor clienți casnici, a persoanelor fizice autorizate, a întreprinderilor individuale, a întreprinderilor familiale și instituțiilor publice intră în proprietatea operatorului de distribuție, în conformitate cu prevederile art. 51 alin. (3^5) din Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare.

13. (1) Lucrările pentru realizarea instalației de utilizare se execută pe cheltuiala utilizatorului de către o persoană autorizată sau un operator economic atestat potrivit legii pentru categoria respectivă de lucrări, cu respectarea, după caz, a prevederilor art. 45 alin. (1) lit. a[1]) din Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare. Valoarea acestor lucrări nu este inclusă în tariful de racordare.
(2) Executantul instalației de utilizare, precum și utilizatorul vor respecta normele și reglementările în vigoare privind realizarea și exploatarea instalațiilor electrice.

14. Utilizatorul, cu excepția prosumatorului al cărui loc de consum și de producere se racordează la rețeaua electrică de joasă tensiune potrivit soluției de racordare stabilite de operatorul de distribuție în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare, încheie convenția de exploatare prin care se precizează modul de realizare a conducerii operaționale prin dispecer, condițiile de exploatare și întreținere reciprocă a instalațiilor, reglajul protecțiilor, executarea manevrelor, intervențiile în caz de incidente.

15. (1) Cerinţele standardelor de performanţă pentru serviciile prestate de operatorul de distribuţie şi de operatorul de transport şi de sistem, după caz, referitoare la asigurarea continuităţii serviciului şi la calitatea tehnică a energiei electrice reprezintă condiţii minime pe care respectivul operator de reţea are obligaţia să le asigure utilizatorilor în punctele de delimitare. Durata maximă pentru restabilirea alimentării după o întrerupere este stabilită prin standardul de distribuţie sau standardul de transport, după caz. Pentru nerespectarea termenelor prevăzute, după caz, de standardul de distribuţie sau de standardul de transport operatorii de reţea acordă utilizatorilor compensaţii, în condiţiile prevăzute de standardul respectiv.
(2) În situaţia în care racordarea este realizată prin două sau mai multe instalaţii, în cazul întreruperii accidentale a uneia dintre ele, ca urmare a defectării unui element al acesteia, în condiţiile existenţei şi funcţionării corecte a instalaţiei de automatizare, durata maximă pentru conectarea celei de-a doua instalaţii este cea corespunzătoare funcţionării instalaţiei de automatizare: **- nu este cazul -** secunde.
(3) Informaţiile privind monitorizarea continuităţii şi calităţii comerciale a serviciului de distribuţie sunt publicate şi actualizate în fiecare an de către operatorul de reţea. Acestea sunt disponibile pentru consultare la adresa web **www.delgaz.ro**
(4) Prosumatorii asigură accesul operatorului de reţea în incinta/zona în care sunt amplasate instalaţiile de producere pentru verificarea de către operator a calităţii tehnice a energiei electrice livrate în reţea, în aceleaşi condiţii cu cele prevăzute în Procedură.

16. (1) În cazul în care utilizatorul deţine echipamente sau instalaţii la care întreruperea alimentării cu energie electrică poate conduce la efecte economice şi/sau sociale deosebite (explozii, incendii, distrugeri de utilaje, accidente cu victime umane, poluarea mediului etc.), acesta are obligaţia ca prin soluţii proprii, tehnologice şi/sau energetice, inclusiv prin sursă de intervenţie, să asigure evitarea unor astfel de evenimente în cazurile în care se întrerupe furnizarea energiei electrice.
(2) În situaţia în care, din cauza specificului activităţilor desfăşurate, întreruperea alimentării cu energie electrică îi poate provoca utilizatorului pagube materiale importante şi acesta consideră că este necesară o siguranţă în alimentare mai mare decât cea oferită de operatorul de reţea, prezentată la punctul 15, utilizatorul este responsabil pentru luarea măsurilor necesare evitării acestor pagube.

17. (1) În scopul asigurării unei funcţionări selective a instalaţiilor de protecţie şi automatizare din instalaţia proprie, utilizatorul asigură accesul operatorului de reţea pentru corelarea permanentă a reglajelor acestora cu cele ale instalaţiilor din amonte.
(2) Echipamentul şi aparatajul prin care instalaţia de utilizare se racordează la reţeaua electrică trebuie să corespundă normelor tehnice în vigoare în România, inclusiv Normativului pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi turismului nr. 2741/2011.

18. (1) Utilizatorul va lua măsurile necesare pentru limitarea la valoarea admisibilă, conform normelor în vigoare, a efectelor funcţionării instalaţiilor şi receptoarelor speciale (cu şocuri, cu regimuri deformante, cu sarcini dezechilibrate, flicker etc.). Instalaţiile noi se vor pune

sub tensiune numai dacă perturbațiile instalațiilor și receptoarelor speciale se încadrează în limitele admise, prevăzute de normele în vigoare.

(2) Utilizatorul are obligația de a participa la reglajul tensiunii/puterii reactive, conform reglementărilor tehnice în vigoare. În vederea reducerii consumului/injecției de energie reactivă din/în rețeaua electrică, utilizatorul va lua măsuri pentru compensarea puterii reactive necesare instalațiilor și/sau echipamentelor de la locul de producere/locul de consum și de producere. Neîndeplinirea acestei condiții determină plata energiei electrice reactive tranzitate în punctul de delimitare, în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare.

(3) În situația de excepție în care punctul de măsurare nu coincide cu punctul de delimitare, cantitatea de energie electrică înregistrată de contor este diferită de cea tranzacționată în punctul de delimitare. În acest caz, se face corecția energiei electrice în conformitate cu reglementările în vigoare. Elementele de rețea cu pierderi, situate între punctul de măsurare și punctul de delimitare, sunt:

NU

(4) În cazul în care soluția de racordare pentru care a optat utilizatorul este cu limitare operațională a puterii evacuate, utilizatorul nu este îndreptățit să solicite și să primească de la operatorul de rețea despăgubiri pentru energia electrică ce nu a fost produsă și livrată în rețea pe perioada limitării.

19. (1) Prezentul aviz tehnic de racordare este valabil până la data emiterii certificatului de racordare pentru puterea aprobată pentru etapa finală, menționată la punctul 2, dacă nu intervine anterior una dintre situațiile prevăzute la alin. (2).

(2) Prezentul aviz tehnic de racordare își încetează valabilitatea în următoarele situații:

a) în termen de 12 luni de la emitere, dacă nu a fost încheiat contractul de racordare;
b) la rezilierea contractului de racordare căruia îi este anexat.
c) la expirarea perioadei de valabilitate a acordurilor/autorizațiilor sau a perioadei de valabilitate a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare;
d) în cazul în care documentele prevăzute la art. 14 alin. (1^1) din Regulament se anulează printr-o hotărâre judecătorească definitivă, emisă în perioada de valabilitate a avizului tehnic de racordare;
e) la încetarea valabilității acordurilor/autorizațiilor și/sau a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare pentru orice temei, constatată prin hotărâre judecătorească definitivă.
f) în situația prevăzută la art. 36 alin. (6) din Regulament.

20. (1) Prezentul aviz tehnic de racordare se transmite solicitantului racordării. În situația în care utilizatorul a adresat cererea de racordare prin intermediul unui împuternicit, prezentul aviz tehnic de racordare se transmite atât solicitantului racordării, cât și utilizatorului.

(2) Solicitantul racordării/Utilizatorul poate contesta prezentul aviz tehnic de racordare la operatorul de rețea în termen de 30 de zile de la data comunicării acestuia.

21. Alte condiții (în funcție de cerințele specifice utilizatorului, posibilitățile oferite de caracteristicile și starea rețelelor existente sau impuse de normele în vigoare)

Blocul de masura si protectie monofazat nou (BMPM), va fi montat prin grija DEGR si va fi prevazut cu functii de protectie si intrerupator pentru protectie maximala de curent de suprasarcina, protectie maximala de curent de scurtcircuit, protectie la supratensiuni de frecventa industriala.

- Se va inlocui Grupul de măsură existent format din trei (3) contori electronici monofazat de energie electrică pentru energie activă consumată existent cu un contor nou pentru energie electrica consumata si debitata, prin grija Delgaz Grid SA.

- Se va monta, prin grija DEGR , un contor electronic monofazat de energie electrica pentru energie activa si reactiva consumata si debitata, cu posibilitatea inregistrarii puterii maxime, cu curba de sarcina, interfata de comunicatie la distanta si modul de comunicatie in vederea integrarii in sistemul de telecitire DEGR, montat in BMPM la bornele invertorului, conform specificatiilor SC DELGAZ GRID SA. Contorul si toate elementele componente a grupului de masurare vor avea posibilitatea sigilarii impotriva interventiilor neautorizate. BMPM va fi montat in instalatia de utilizare prin grija beneficiarului.

Cu stima,

SEF SERVICIU RACORDARE
LA RETEA ELECTRICITATE
NAZAREANU COSTICA - ADI

Societatea Comercială 126-326-2000 DELGAZ GRID S.A. 19 C.I.F. RO10976867 Târgu-Mureș, România

SPECIALIST RACORDARE LA RETEA
Rusu Marius Andrei

S.C. Delgaz Grid S.A.
Etapele care se parcurg în vederea punerii sub tensiune a obiectivului dvs., sunt următoarele:

	Etapa	Durata estimata
☐	Depunere dosar în vederea emiterii/actualizării avizului tehnic de racordare/certificatului de racordare	-
☒	Emiterea avizului tehnic de racordare	15 zile lucrătoare
☒	Contractare și achitare valoare contract racordare	3 zile lucrătoare pentru propunere proiect contract racordare
☒	Efectuarea lucrărilor	-
☒	Depunerea dosarului instalației de utilizare și cererii pentru perioada de probe	-
☒	Încheierea contractului de distribuție/furnizare energie electrica pentru perioada de probe (după caz)	-
☒	Montarea contorului din punctul de delimitare	5 zile lucrătoare
☒	Efectuarea probelor	-
☒	Transmiterea Procesului verbal de recepție a punerii în funcțiune a instalațiilor de producere	-
☒	Emiterea certificatului de racordare	3 zile lucrătoare
☒	Încheierea contractului de distribuție/furnizare energie electrica final.	-

Etapele pe care trebuie sa le parcurgeți în vederea punerii sub tensiune a obiectivului dvs., sunt marcate mai sus. In tabel a fost indicata și o durata estimata pentru fiecare etapa pentru care responsabil este DelGaz Grid S.A.

Va rugam sa respectați succesiunea pașilor și sa ne atenționați în cazul în care sesizați apariția unor disfuncționalități.

ANEXA 1 - FISA CALCUL TARIF RACORDARE

Valoarea tarifului de racordare stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz, este

$T = T_I + T_R + T_U$ = 2130.10 lei (inclusiv TVA), din care:

- 0.00 lei (inclusiv TVA) reprezintă componenta T_I a tarifului de racordare corespunzătoare cotei de participare la finanţarea **lucrărilor de întărire a** reţelei electrice, necesare pentru evacuarea puterii aprobate utilizatorilor;

- 1594.60 lei (inclusiv TVA) reprezintă componenta T_R a tarifului de racordare, corespunzătoare **realizării** instalaţiei de racordare din amonte de punctul de delimitare;

- 535.50 lei (inclusiv TVA) reprezintă componenta T_U a tarifului de racordare, corespunzătoare :

a) **verificării dosarului** instalaţiei de utilizare şi punerii sub tensiune a acestei instalaţii;
b) **verificării** şi **certificării conformităţii** tehnice a centralei electrice cu cerinţele normelor tehnice în vigoare (pentru **producători** şi **producător** şi consumator);

Elaborator
Rusu Marius Andrei

Anexa 2 - Alte condiții Centrale Fotovoltaice < 1MW

- **Lucrări în grija utilizatorului (instalație de utilizare):**
  - Instalatia de utilizare va fi realizata pentru puterea solicitata, cu respectarea normativelor tehnice in vigoare, inclusiv a normativului I7/2011. Va fi prevazuta cu o priza de pamant cu rezistenta de dispersie avand 4 ohmi realizata conform standardelor aplicabile în vigoare. Executia prizei de pamant, ca parte integranta a instalatiei de utilizare, intra in atributiile beneficiarului;
  - Invertorul va fi conectat la priza de pamant din instalatia de utilizare;
  - Executia coloanei monofazate/trifazate (dupa caz), prevazuta cu nul de protectie de la grupa de masura la tabloul de distributie al locului de consum si producere conform prevederilor din normativu I7/2011, intra in atributiile beneficiarului;
  - La terminarea lucrarilor utilizatorul va prezenta dosarul definitiv al instalatiei de electrice de utilizare.

- **<u>Condiții specifice pentru racordare:</u>**
  - Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, Ord. ANRE 15/2022 si Ord. ANRE 51/2019
  - Prosumatorul este responsabil pentru protejarea invertoarelor electronice şi a instalaţiilor auxiliare ale acestora contra pagubelor ce pot fi provocate de defecte în instalaţiile proprii sau de impactul reţelei electrice asupra acestora la acţionarea protecţiilor de deconectare a centralei fotovoltaice sau la incidentele din reţea (scurtcircuite cu şi fără punere la pământ, acţionări ale protecţiilor în reţea, supratensiuni tranzitorii, etc.) cât şi în cazul apariţiei unor condiţii excepţionale / anormale de funcţionare.
  - Stabilirea compatibilitatii centralei fotovoltaice cu normele tehnice in vigoare se va face in cadrul etapei de punere sub tensiune a instalatiei de utilizare pentru perioada de probe. Parcurgerea etapei de punere sub tensiune a instalaţiei de utilizare pentru probe este obligatorie în cazul în care, în conformitate cu prevederile normelor tehnice aprobate de autoritatea competentă, sunt necesare probe la locul de consum şi/sau de producere.

Elaborator ATR
Rusu Marius Andrei



DELGAZ grid

DelGaz Grid SA, Bd. Pandurilor 42, et. 4, 540554 Târgu Mureş

Către,
COMUNA PLOPANA
STR. PLOPANA NR. 1, AP. SEDIU
Loc. PLOPANA, Com. PLOPANA
Jud. BACAU
Tel. 0234220011

Delgaz-Grid S.A.
Serviciul Racordare la Retea Electricitate

Str. Sf. Petru Movila, 38
Cod 700014, **Iaşi**
www.delgaz.ro

Rusu Marius Andrei
T

marius-andrei.rusu@delgaz-grid.ro
DEGR - SRRE

Stimate client,

Prezenta însoţeşte avizul tehnic de racordare nr. **1005869997 din 19.02.2025**

Conform Ord. ANRE nr 19/2022 - *Procedura privind racordarea la reţelele electrice de interes public a locurilor de consum şi de producere aparţinând prosumatorilor*, va comunicam etapele care **urmează** a se parcurge în vederea punerii sub tensiune finale:

1) Prosumatorul depune cererea de încheiere a contractului de racordare;
2) Contractarea şi **executarea lucrărilor,**
3) Prosumatorul depune dosarul instalaţiei de utilizare şi cererea pentru perioada de probe;
4) OR **analizează** dosarul şi transmite utilizatorului eventuale **neconformităţi**;
5) **După** completarea dosarului, OD **înştiinţează** solicitantul cu privire la necesitatea încheierii contractului de distribuţie/furnizare energie electrica pentru perioada de probe, **după** caz;
6) Montarea contorului **de măsurare a energiei electrice din punctul de delimitare;**
7) Efectuarea probelor de **către** prosumator;
8) Prosumatorul transmite la OD Procesul verbal de recepţie a punerii în funcţiune a instalaţiilor de producere;
9) OR emite certificatul de racordare;
10) Încheierea Convenţiei de Exploatare şi a Contractului de distribuţie/furnizare energie electrica final.

SEF SERVICIU RACORDARE
LA RETEA ELECTRICITATE
NAZAREANU COSTICA - ADI

SPECIALIST
RACORDARE LA RETEA
Rusu Marius Andrei

Societatea Comercială J26-326-2000 DELGAZ GRID S.A. 19 C.I.F. RO10976687 Târgu-Mureş, România

Directori Generali
Cristian Secoşan (Dir. Gen.)
Mihaela Loredana Cazacu (Adj.)
Anca Liana Evoiu (Adj.)
Cristian Ifrim (Adj.)

Sediul Central: Târgu Mureş
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

Banca BRD Târgu Mureş
IBAN: RO11BRDE270SV27540412700
Capital Social Subscris şi Vărsat:
773.257.777,5 RON

Delgaz Grid SA, Bd. Pandurilor 42, et. 4, 540554 Târgu Mureş

COMUNA PLOPANA
STR. PLOPANA NR. 1, AP. SEDIU
Loc. PLOPANA, Com. PLOPANA
Jud. BACAU
Tel. 0234220011

Delgaz-Grid S.A.

Serviciul Racordare la Retea Electricitate

Str. Sf. Petru Movila, 38
Cod 700014, Iaşi
www.delgaz.ro

CORBAN IRINA LUCIANA
T

irina.corban@delgaz-grid.ro
DEGR - SARE

AVIZ TEHNIC DE RACORDARE
PENTRU LOC DE CONSUM SI PRODUCERE
Nr. 1005870729 din 19.02.2025

LC: 5001742745
POD: EMO1916898

Ca urmare a cererii înregistrate cu nr. **1005860552** din data **06.02.2025,** având ca scop **racordarea unor echipamente de producere a energiei electrice la instalatia de utilizare a locului de consum si/sau producere existent cu evacuarea în reteaua operatorului de retea a energiei electrice produse in surplus, in anumite regimuri de functionare a utilizatorului,** pentru locul de consum şi producere ce aparţine utilizatorului **COMUNA PLOPANA,** cu domiciliul/sediul în **STR. PLOPANA NR. 1, AP. SEDIU**, loc. **PLOPANA, PLOPANA,** jud. **BACAU,** telefon **0234220011**, e-mail **primaria@comunaplopana.ro** şi a analizării documentaţiei anexate acesteia, depusă complet la data **06.02.2025**, în conformitate cu prevederile Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la reţelele electrice de interes public aprobat prin Ordinul preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 59/2013, cu modificările şi completările ulterioare, denumit în continuare *Regulament*, se

APROBĂ RACORDAREA LA REŢEAUA ELECTRICĂ
A LOCULUI DE CONSUM SI PRODUCERE:

SEDIU CONSILIUL LOCAL-TARG PLOPANA+CE FOTOVOLTAICA,
LOC. PLOPANA, (COM. PLOPANA), PLOPANA, JUD. BACAU

în condiţiile menţionate în continuare.

Directori Generali
Cristian Secoşan (Dir. Gen.)
Mihaela Loredana Cazacu (Adj.)
Anca Liana Evoiu (Adj.)
Cristian Ifrim (Adj.)

Sediul Central: Târgu Mureş
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

Banca BRD Târgu Mureş
IBAN:
RO11BRDE270SV27540412700
Capital Social Subscris şi Vărsat:
773.257.777,5 RON

1. Datele energetice ale locului de producere :

- module generatoare de tip fotovoltaic:

Nr. crt.	Nr. panouri	Tip panou	Pi panou (c.c.) (kW)	Pi total panouri (c.c.) (kW)	Pmax debitat de panouri (c.c.) (kW)	Capacitate baterii de acumulatoare * (Ah)	Pi total panouri pe un invertor (c.c) (V)	Observaţii
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	**80**	**JINKO SOLAR TIGER 54HC 410Wp**	**0,410**	**32,80**	**32,80**	---	**32,80**	**2025**
Total	**80**			**32.80**	**32.80**	---	**32,80**	

* Coloană completată numai dacă sistemul fotovoltaic are baterii de acumulatoare.

NOTĂ: Panou = panou fotovoltaic; Pi = putere activă instalată; Pmax = putere activă maximă; c.c. = curent continuu

- invertoare:

Nr. crt.	Nr. invertoare	Tipul invertoarelor	Un invertor (c.a) (V)	Pi invertor (c.a) (kW)	Capacitate de stocare* (Ah)	Pmax invertor (c.a) (kW)	Pmax centrala formata din module generatoare (kW)	Observaţii
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	**1**	**HUAWEI SUN2000-12KTL-M2**	**400**	**12**	**0,00**	**12.00**	**32,80**	**2025**
2	**1**	**HUAWEI SUN2000-20KTL-M2**	**400**	**20**		**20.00**	---	**2025**
Total	**2**				**0,00**	**32.00**	**32.80**	

* Coloană completată numai dacă sistemul fotovoltaic are baterii de acumulatoare/sisteme de stocare.

NOTĂ: Un = tensiune nominală; Pi = putere activă instalată; Pmax = putere activă maximă; c.a. = curent alternativ;

- Servicii interne (indiferent de sursa şi calea de alimentare):

Consum propriu: **0,01 kW**

Puterea instalat: **0,01 kW**

Puterea maximă absorbită: **0,01 kW**

2. Puterea aprobată:

		Situaţia existentă în momentul emiterii avizului *)	Evoluţia puterii aprobate **) Etapa finală, valabilă de la data
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată***)	(kVA)	**0,00**	**35,56**
	(kW)	**0,00**	**32,00**
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată fara realizarea lucrarilor de intarire****)	(kVA)	**0,00**	**35,56**
	(kW)	**0,00**	**32,00**
Puterea maxima simultana ce poate fi evacuata in situatiile de limitare operationala, prevazute la pct. 4, alin. (5) lit. a).	(kVA)	---	---
	(kW)	---	---
Puterea maximă simultană ce poate fi absorbită din reţea *****)	(kVA)	**11,76**	**11,76**
	(kW)	**10,00**	**10,00**
Puterea maximă simultană ce poate fi absorbită din reţea fără realizarea lucrărilor de întărire******)	(kVA)	**11,76**	**11,76**
	(kW)	**10,00**	**10,00**

*) *În situația unui loc de producere/loc de consum și de producere existent se completează puterea aprobată prin certificatul de racordare sau prin avizul tehnic de racordare, în situația în care locul de producere / locul de consum și de producere a fost pus sub tensiune înainte de intrarea în vigoare a Regulamentului și încă nu a fost emis certificat de racordare.*

**) *Sunt cuprinse datele privind evoluția puterii aprobate de la punerea în funcțiune a obiectivului pentru un loc de producere/loc de consum și de producere nou, respectiv din momentul modificării puterii aprobate pentru un loc de producere/loc de consum și de producere existent. În situația unui loc de producere/loc de consum și de producere care se dezvoltă într-o singură etapă se completează numai coloana corespunzătoare etapei finale.*

***) *Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată se stabilește de operatorul de rețea cel mult la valoarea solicitată de utilizator prin cererea de racordare, valoare care ține seama de următoarele:*

(i) puterile instalate ale unităților generatoare;

(ii) simultaneitatea în funcționare avută în vedere de utilizator;

(iii) limitarea puterii evacuate la puterea solicitată de utilizator, prin sistemul automatizat de management al puterii evacuate;

(iv) puterea absorbită de receptoarele de la locul de consum și de producere și/sau de serviciile interne ale centralei;

(v) pierderile de putere calculate pentru elementele de rețea situate între generator și punctul de delimitare.

****) *Se completează numai în cazul în care soluția de racordare cuprinde lucrări de întărire.*

*****) *Pentru un loc de producere se completează numai în situația în care serviciile interne sunt alimentate prin aceeași instalație de racordare prin care se evacuează energia electrică produsă; pentru un loc de consum și de producere racordat prin aceeași instalație de racordare (prin care se evacuează și se absoarbe energie electrică) se completează puterea totală aprobată pentru consum (pentru alimentarea serviciilor interne ale centralei și a receptoarelor de la locul de consum).*

Adresa electrica :

Stație transformare	Linie	Post	Plecare	Stâlp/firida
FILIPESTI	LEA 20KV PLOPANA	PT 3 PLOPANA (CRR)	1	49

3. Descrierea succintă a soluției de racordare corelată cu evoluția puterii aprobate, stabilită prin fisa de soluție:

a) punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune **400 [V]**, la **stalpul 49, plecarea 1, PT 3 PLOPANA (CRR)** (*capacitățile energetice la care se realizează racordarea*);

b) instalația de racordare existentă în momentul emiterii avizului și care se menține (pentru situația unui loc de producere/loc de consum și de producere existent, dacă instalațiile corespund puterii aprobate prin prezentul aviz tehnic de racordare):

Bransament aerian trifazat existent, realizat cu conductor NFA2X 3x16+25 mmp in lungime de 8 ml , racordat din LEA 0,4 kV stalp SE 10 /49 , circ. 1, zona PTA 3 PLOPANA CRR 250 kVA. BMPT 63A este montat pe stilpul de racordare SE10 /49, amplasat pe domeniul public si este echipat cu intrerupator tetrapolar cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol al acestuia (Ir-63A , Ik-10kA,). Lungimea retelei de la CD 0,4 kV a PTA 1 PLOPANA CRR 250 kVA la punctul de delimitare este de 408 ml;

c) lucrări pentru realizarea instalației de racordare:

Conform fisei de solutie, se pastreaza instalatia de racordare existenta si se va inlocui disjunctorul din BMPT existent cu un disjunctor de 63A nou echipat cu DPST. Inlocuirea se va face prin grija DEGR.

d) lucrări ce trebuie efectuate pentru întărirea rețelei electrice deținute de operatorul de rețea, în amonte de punctul de racordare, pentru crearea condițiilor tehnice necesare racordării utilizatorului, defalcate conform următoarelor categorii::

i. lucrări de întărire determinate de necesitatea asigurării condițiilor tehnice în vederea evacuării puterii aprobate exclusiv pentru locul de producere/locul de consum și de producere în cauză:

-- NU E CAZUL --;

ii. lucrări de întărire pentru crearea condiţiilor tehnice necesare racordării mai multor locuri de producere/de consum şi de producere:

-- NU E CAZUL --;

e) punctul de măsurare este stabilit la nivelul de tensiune **400 [V]**, la/în/pe **BMPT-EP1** (*elementul fizic unde se racordează grupul de măsurare*);

f) măsurarea energiei electrice se realizează prin intermediul unui **contor electronic trifazat multitarif de energie electrică pentru energie activă şi energie reactivă consumată şi debitată, cu posibilitatea înregistrării puterii maxime, cu curbă de sarcină, interfaţă de comunicaţie la distanţă şi modul de comunicaţie în vederea integrării în sistemul de telecitire AMR , cu 3 echipaje, clasă de precizie B sau mai mică, în montaj direct, Imax= 100.A, Un=3x230/400V sau gamă extinsă şi acoperitoare., montat în BMPT, amplasat pe soclu din beton, conform specificaţiilor SC DELGAZ GRID SA. Contorul şi toate elementele componente a grupului de măsurare vor avea posibilitatea sigilării împotriva intervenţiilor neautorizate.**

(structura grupului de măsurare a energiei electrice, tipul contorului, integrarea în sistemul de comunicaţie, cerinţele tehnice minime pentru echipamentele de măsurare, inclusiv pentru transformatoarele de măsurare);

g) punctul de delimitare a instalaţiilor este stabilit la nivelul de tensiune **400 [V]**, la **borne iesire disjunctor din BMP spre consumator** (*elementul fizic unde se face delimitarea*);

g[1]) punctul de interfaţă este stabilit la nivelul de tensiune **400 [V]**, la/în/pe **TG SEDIU CONSILIUL LOCAL-TARG PLOPANA (Utilizator)**;

h) punctul comun de cuplare este stabilit la nivelul de tensiune **400 [V]**

4. (1) Cerinţe pentru protecţiile şi automatizările (limitare de putere, automatica de sistem, scheme speciale de protecţie) la:

a) punctul de racordare:

- Se vor corela protectiile din instalatiile utilizatorului cu cele ale distribuitorului de energie electrica;

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022 si Ord. ANRE 51/2019 (daca este cazul);

b) punctul de delimitare a instalaţiilor:

- Se vor corela protectiile din instalatiile utilizatorului cu cele ale distribuitorului de energie electrica;

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022 si Ord. ANRE 51/2019 (daca este cazul);

c) punctul de interfaţă din reţeaua utilizatorului:

- Se vor corela protectiile din instalatiile utilizatorului cu cele ale distribuitorului de energie electrica;

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022 si Ord. ANRE 51/2019 (daca este cazul);

(2) Alte cerinţe, nominalizate (precizate numai dacă sunt aplicabile, conform reglementărilor tehnice în vigoare):

a) de monitorizare şi reglaj:

- Conform Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022, conform Ord. ANRE 51/2019;

b) interfețele sistemelor de monitorizare, comandă, achiziție de date, măsurare a energiei electrice, telecomunicații:

- Conform Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022, conform Ord. ANRE 51/2019;

c) pentru principalele echipamente de măsurare, protecție, control și automatizare din instalațiile utilizatorului, inclusiv din circuitele de curent alternativ aferente instalațiilor de producere a energiei electrice:

- In cazul alimentării cu energie electrica a unor motoare pentru care o succesiune incorecta a fazelor unei tensiuni de alimentare poate genera o situație periculoasa sau o deteriorare a mașinii, în instalația de utilizare va fi prevăzută o protecție pentru succesiunea fazelor.

contor electronic trifazat multitarif de energie electrica pentru energie activa si reactiva consumata si debitata, proprietate DEGR, cu posibilitatea inregistrarii puterii maxime, cu curba de sarcina, interfata de comunicatie la distanta si modul de comunicatie in vederea integrarii in sistemul de telecitire, cu trei echipaje, clasa de precizie B sau mai mica, in montaj direct Imax=100A, Un=3x230 / 400V, montat in cutie sigilabila, conform specificatiilor SC DELGAZ GRID SA. Contorul si toate elementele componente a grupului de masurare vor avea posibilitatea sigilarii impotriva interventiilor neautorizate.

d) viteza de variație a frecvenței și intervalul de timp în care unitatea generatoare are capabilitatea de a rămâne conectată la rețea: **nu este cazul;**

e) pentru sistemele HVDC: **nu este cazul;**

f) pentru instalațiile de stocare: **nu este cazul;**

(3) Condiții specifice pentru racordare:

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022, Ord. ANRE 51/2019;

- Centrala de mica putere trebuie sa respecte condițiile de calitate a energiei electrice produse, stabilite conform normelor în vigoare.

- Centrala de mica putere trebuie sa nu functioneze in regim insularizat in raport cu reteaua de distributie de joasa tensiune la care este conectata.

- Invertorul va deconecta automat in cazul aparitiei unui scurt circuit in reteaua de distributie de joasa tensiune;

- Invertorul va deconecta automat in cazul in care tensiunea in reteaua de distributie de joasa tensiune este zero;

- Invertorul va deconecta automat in cazul aparitiei unei supratensiuni in reteaua de distributie de joasa tensiune;

(4) Probe/teste necesare pentru verificarea performanțelor tehnice ale centralei electrice de la locul de producere/locul de consum și de producere din punctul de vedere al conformității tehnice cu cerințele normelor și codurilor tehnice:

- Se va verifica realizarea conditiilor specifice pentru racordare mentionate la punctul 4.(3). conform Ord. ANRE 51/2019;

(4) Probe/teste necesare pentru verificarea performanțelor tehnice ale centralei electrice de la locul de producere/locul de consum și de producere din punctul de vedere al conformității tehnice cu cerințele normelor și codurilor tehnice:

(5) Cerințe privind racordarea în condiții de limitare a puterii evacuate la valoarea prevăzută în tabelul de la pct. 2 pentru puterea maximă simultană ce poate fi evacuată în situațiile de limitare operațională:
a) descrierea tuturor situațiilor prevăzute în studiul de soluție, care conduc la limitarea puterii evacuate (contingențele care, atunci când au ca efect apariția de suprasarcini în rețea și, în consecință, imposibilitatea elementelor rețelei rămase în funcțiune și a rețelei în ansamblul ei de a funcționa timp nelimitat în aceste condiții conduc la necesitatea limitării operaționale a puterii evacuate), prezentate în anexă la prezentul aviz;
b) condiții de limitare operațională a puterii evacuate -- **nu este cazul** -- (locul de amplasare a echipamentului, protecții și automatizări, scheme etc.).

5. Datele înregistrate care necesită verificarea în timpul funcționării:

- Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, ANRE 15/2022, Ord. ANRE 51/2019;

6. Centralele, unitățile generatoare și/sau instalațiile de stocare și/sau sistemele HVDC, după caz, trebuie să respecte cerințele tehnice de proiectare, racordare și de funcționare prevăzute în reglementările tehnice în vigoare.

7. (1) În conformitate cu prevederile Regulamentului, pentru realizarea racordării la rețeaua electrică, utilizatorul sau operatorul economic atestat prevăzut la pct. 12 alin. (2) lit. b), împuternicit de utilizator conform prevederilor Regulamentului, încheie contractul de racordare cu operatorul de rețea și achită acestuia componentele tarifului de racordare, conform clauzelor contractului de racordare.
(2) Pentru încheierea contractului de racordare, utilizatorul anexează cererii depuse la operatorul de rețea următoarele documente prevăzute de *Regulament:*
a) copia actului de identitate/certificatului constatator eliberat de registrul comerțului cu cel mult 30 de zile înainte de data depunerii acestuia, după caz;
b) documente care dovedesc constituirea garanției financiare în favoarea operatorului de rețea, cu forma și valoarea precizate în avizul tehnic de racordare, în cazul unui loc de producere;
c) devizul general întocmit de proiectantul sau constructorul ales de utilizator;
d) copia contractului de proiectare sau copia contractului de proiectare și execuție, după caz, încheiat de către utilizator, conform art. 44 alin. (4) lit. b) din regulament, cu operatorul economic atestat, desemnat de către acesta. În cazul în care contractul de execuție nu a fost încheiat odată cu cel de proiectare, utilizatorul transmite operatorului de rețea copia contractului de execuție a instalației de racordare cu cel puțin 3 zile lucrătoare înainte de începerea lucrărilor de execuție a instalației de racordare.
e) copia prezentului aviz de racordare
f) acordul sau promisiunea unilaterala a proprietarului terenului pentru incheierea cu operatorul de retea, dupa perfectarea contractului de racordare si elaborarea proiectului tehnic al instalatiei de racordare, a unei conventii avand ca obiect exercitarea de catre operatorul de retea a drepturilor de uz si servitute asupra terenului afectat de instalatia de racordare;

8. (1) Valoarea componentei tarifului de racordare corespunzătoare realizării instalației de racordare, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare și explicitată în fișa de calcul anexată, este **0,00** lei, inclusiv TVA.
(1^1) Valoarea componentei tarifului de racordare corespunzătoare verificării dosarului instalației de utilizare și punerii sub tensiune a acestei instalații, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare și explicitată în fișa de calcul anexată, este **535,50** lei, inclusiv TVA.
(1^2) Valoarea costurilor de realizare a lucrărilor de întărire, prevazuta la pct. 3, lit. d), subpct. (i), stabilita conform reglementarilor in vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare si explicitata in fisa de calcul anexata este, este **0,00** lei, inclusiv TVA.
(1^3) Valoarea costurilor de realizare a lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii), stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare și explicitată în fișa de calcul anexată, este **0,00** lei, inclusiv TVA.
(1^4) Valoarea costurilor pentru achiziția și montarea grupului de măsurare a energiei electrice sau, după caz, a blocului de măsură și protecție, complet echipat, cu excepția contorului de măsurare a energiei electrice, care sunt suportate de către producători conform prevederilor art. 44 alin. (24) din Regulament, este **0.00** lei, inclusiv TVA.
(1^5) Valoarea medie a branșamentului până la care operatorul de distribuție rambursează prosumatorilor clienți casnici, persoanelor fizice autorizate, întreprinderilor individuale, întreprinderilor familiale și instituțiilor publice, care se racordează la joasă tensiune, cheltuielile pentru proiectarea și execuția branșamentului, stabilită conform reglementărilor în vigoare, este **0** lei.

(2) Valoarea menționată pentru tariful de racordare se actualizează la încheierea contractului de racordare, dacă tarifele aprobate de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei, pe baza cărora a fost stabilit, au fost modificate prin Ordin al președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei. Actualizarea în acest caz se face în condițiile stabilite prin Ordinul de aprobare a noilor tarife.
(3) Dacă tariful de racordare a fost stabilit integral sau parțial pe bază de deviz general, acesta se actualizează la încheierea contractului de racordare în funcție de prețurile echipamentelor și/sau ale materialelor în vigoare la data încheierii contractului de racordare.

9. (1) Odată cu tariful de racordare, utilizatorul va plăti operatorului de rețea sau primului utilizator, după caz, conform prevederilor Regulamentului și ale contractului de racordare, suma de - **nu este cazul** - lei, stabilită în fișa de calcul anexată, drept compensație bănească.
(2) Utilizatorul va primi o compensație bănească dacă la instalația de racordare prevăzută la pct. 3 vor fi racordați și alți utilizatori, în condițiile și la termenele prevăzute în reglementările în vigoare.
(3) Restituirea de către utilizator a costurilor lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii) suportate de către un prim utilizator, respectiv de către utilizatori ale căror instalații de utilizare au fost puse sub tensiune înaintea instalațiilor de utilizare proprii ale utilizatorului se realizează prin intermediul operatorului de rețea, în conformitate cu prevederile Regulamentului și ale contractului de racordare.

(4) Utilizatorul care optează, conform prevederilor pct. 11 alin. (5) lit. e), pentru achitarea costurilor care revin celorlalți utilizatori pentru aceleași lucrări din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii) este îndreptățit să primească costurile respective prin intermediul operatorului de rețea, în conformitate cu prevederile Regulamentului și ale contractului de racordare.

10. (1) Garanția financiară constituită de utilizator în favoarea operatorului de rețea, în conformitate cu prevederile art. 31 din Regulament, este în valoare de – **nu este cazul** – lei, reprezentând 5% din valoarea tarifului de racordare, și are următoarea/următoarele formă/forme: – **nu este cazul** –;
(2) Situațiile în care garanția financiară menționată la alin. (1) poate fi executată de operatorul de rețea și situațiile în care aceasta încetează/se restituie utilizatorului se prevăd în contractul de racordare.
(3) Suplimentar situațiilor prevăzute conform alin. (2), operatorul de rețea execută garanția financiară constituită de utilizator dacă utilizatorul nu solicită în scris operatorului de rețea încheierea contractului de racordare, cu anexarea documentației prevăzute la art. 36 din Regulament, cu 30 de zile calendaristice înainte de încetarea valabilității avizului tehnic de racordare, dacă utilizatorul nu semnează contractul de racordare propus de operatorul de rețea până la expirarea termenului de valabilitate a avizului tehnic de racordare sau dacă utilizatorul solicită încetarea valabilității avizului tehnic de racordare.

11. (1) Termenul posibil de realizare de către operatorul de rețea a lucrărilor de întărire este **–nu este cazul–** pentru lucrările precizate la pct-ul 3 lit. d) subpct. i și **–nu este cazul–** pentru lucrările precizate la pct-ul 3 lit. d) subpct. ii.
(2) Termenul și condițiile de realizare de către operatorul de rețea a lucrărilor de întărire precizate la punctul 3 lit. d) se prevăd în contractul de racordare.
(3) Necesitatea realizării lucrărilor de întărire precizate la pct-ul 3 lit. d) subpct. ii) este influențată de apariția locurilor de producere/de consum și de producere care au fost luate în considerare în calculele pentru regimurile de funcționare ce au determinat lucrările de întărire respective.
(4) Costurile pentru realizarea lucrărilor de întărire a rețelei electrice care nu pot fi finanțate de operatorul de rețea în perioada imediat următoare sunt în valoare de **– nu este cazul –** lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 3 lit. d) subpct. i și **– nu este cazul –** lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 3 lit. d) subpct. ii (se completează numai dacă este cazul).
(5) În situația în care, din următoarele motive: **– nu este cazul –** operatorul de rețea nu are posibilitatea realizării lucrărilor de întărire până la data solicitată pentru punerea sub tensiune a instalației de utilizare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele variante:

a) renunțarea la realizarea obiectivului pe amplasamentul respectiv;
b) amânarea realizării obiectivului pe amplasamentul respectiv, până la finalizarea lucrărilor de întărire de către operatorul de rețea; În acest caz, utilizatorul și operatorul de rețea încheie contractul de racordare cu obligația operatorului de rețea de a realiza lucrările de întărire la termenul precizat la alin. (1).

c) dezvoltarea în etape a obiectivului cu încadrarea în limita de putere aprobată fără realizarea lucrărilor de întărire, precizată în tabelul de la punctul 2;

d) achitarea costurilor care revin operatorului de rețea pentru lucrările de întărire a rețelei în amonte de punctul de racordare, în cazul în care motivul întârzierii se datorează faptului că respectivele costuri nu sunt prevăzute în programul de investiții al operatorului de rețea. În condițiile în care utilizatorul optează pentru achitarea acestor costuri, respectivele cheltuieli i se returnează de către operatorul de rețea printr-o modalitate convenită între părți, ce urmează a fi prevăzută în contractul de racordare, cu excepția cazului în care utilizatorul suportă costurile integral, prin tarif de racordare conform prevederilor pct. 12 alin. (4).

e) achitarea costurilor care revin celorlalți utilizatori pentru aceleași lucrări din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii), în situația în care locul de producere/consum și de producere este pus sub tensiune primul, cu recuperarerea ulterioară a acestora de la ceilalți utilizatori, prin intermediul operatorului de rețea.

12. (1) Pentru proiectarea și executarea lucrărilor din categoria prevăzută la pct. 3 lit. c), operatorul de rețea încheie un contract de achiziție publică pentru proiectarea și/sau executarea de lucrări cu un operator economic atestat de autoritatea competentă, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.

(2) Prin derogare de la prevederile alin. (1), contractul pentru proiectarea și/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. c) se poate încheia prin una dintre următoarele modalități:

a) de către operatorul de rețea cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul cere în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare;

b) de către utilizator cu un anumit operator economic atestat, desemnat de către acesta, în condițiile în care utilizatorul a notificat în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare.

(3) Operatorul de rețea proiectează și execută lucrările prevăzute la pct. 3 lit. d) cu personal propriu sau atribuie contractul de achiziție publică pentru proiectare/executare de lucrări unui operator economic atestat, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.

(4) Prin derogare de la prevederile alin. (3), contractul pentru proiectarea și/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) se poate încheia de către operatorul de rețea și cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul solicită în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare. În acest caz, costul lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (i) se suportă integral de utilizator, prin tarif de racordare.

(5) În situațiile prevăzute la alin. (2) și (4), tariful de racordare precizat la pct. 8 alin. (1) se recalculează conform prevederilor Regulamentului, corelat cu rezultatul negocierii dintre utilizator și proiectantul și/sau constructorul pe care acesta l-a ales. Operatorul nu are dreptul de a interveni în negocierea dintre utilizator și proiectantul și/sau constructorul pe care acesta l-a ales.

(6) Instalaţiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanţate de către utilizatori sunt în proprietatea acestora şi sunt exploatate de către operatorul de reţea, în baza unei convenţii-cadru iniţiate de către operator, având ca obiect predarea în exploatare de către utilizator operatorului a instalaţiei de racordare recepţionate şi puse în funcţiune. Instalaţiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanţate de către operatorii de reţea sunt în proprietatea acestora.
(7) Instalaţiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) pentru racordarea la reţeaua de joasă tensiune a prosumatorilor clienţi casnici, a persoanelor fizice autorizate, a întreprinderilor individuale, a întreprinderilor familiale şi instituţiilor publice intră în proprietatea operatorului de distribuţie, în conformitate cu prevederile art. 51 alin. (3^5) din Legea energiei electrice şi a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările şi completările ulterioare.

13. (1) Lucrările pentru realizarea instalaţiei de utilizare se execută pe cheltuiala utilizatorului de către o persoană autorizată sau un operator economic atestat potrivit legii pentru categoria respectivă de lucrări, cu respectarea, după caz, a prevederilor art. 45 alin. (1) lit. a[1]) din Legea energiei electrice şi a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările şi completările ulterioare. Valoarea acestor lucrări nu este inclusă în tariful de racordare.
(2) Executantul instalaţiei de utilizare, precum şi utilizatorul vor respecta normele şi reglementările în vigoare privind realizarea şi exploatarea instalaţiilor electrice.

14. Utilizatorul, cu excepţia prosumatorului al cărui loc de consum şi de producere se racordează la reţeaua electrică de joasă tensiune potrivit soluţiei de racordare stabilite de operatorul de distribuţie în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare, încheie convenţia de exploatare prin care se precizează modul de realizare a conducerii operaţionale prin dispecer, condiţiile de exploatare şi întreţinere reciprocă a instalaţiilor, reglajul protecţiilor, executarea manevrelor, intervenţiile în caz de incidente.

15. (1) Cerinţele standardelor de performanţă pentru serviciile prestate de operatorul de distribuţie şi de operatorul de transport şi de sistem, după caz, referitoare la asigurarea continuităţii serviciului şi la calitatea tehnică a energiei electrice reprezintă condiţii minime pe care respectivul operator de reţea are obligaţia să le asigure utilizatorilor în punctele de delimitare. Durata maximă pentru restabilirea alimentării după o întrerupere este stabilită prin standardul de distribuţie sau standardul de transport, după caz. Pentru nerespectarea termenelor prevăzute, după caz, de standardul de distribuţie sau de standardul de transport operatorii de reţea acordă utilizatorilor compensaţii, în condiţiile prevăzute de standardul respectiv.
(2) În situaţia în care racordarea este realizată prin două sau mai multe instalaţii, în cazul întreruperii accidentale a uneia dintre ele, ca urmare a defectării unui element al acesteia, în condiţiile existenţei şi funcţionării corecte a instalaţiei de automatizare, durata maximă pentru conectarea celei de-a doua instalaţii este cea corespunzătoare funcţionării instalaţiei de automatizare: **- nu este cazul -** secunde.
(3) Informaţiile privind monitorizarea continuităţii şi calităţii comerciale a serviciului de distribuţie sunt publicate şi actualizate în fiecare an de către operatorul de reţea. Acestea sunt disponibile pentru consultare la adresa web **www.delgaz.ro**

(4) Prosumatorii asigură accesul operatorului de rețea în incinta/zona în care sunt amplasate instalațiile de producere pentru verificarea de către operator a calității tehnice a energiei electrice livrate în rețea, în aceleași condiții cu cele prevăzute în Procedură.

16. (1) În cazul în care utilizatorul deține echipamente sau instalații la care întreruperea alimentării cu energie electrică poate conduce la efecte economice și/sau sociale deosebite (explozii, incendii, distrugeri de utilaje, accidente cu victime umane, poluarea mediului etc.), acesta are obligația ca prin soluții proprii, tehnologice și/sau energetice, inclusiv prin sursă de intervenție, să asigure evitarea unor astfel de evenimente în cazurile în care se întrerupe furnizarea energiei electrice.
(2) În situația în care, din cauza specificului activităților desfășurate, întreruperea alimentării cu energie electrică îi poate provoca utilizatorului pagube materiale importante și acesta consideră că este necesară o siguranță în alimentare mai mare decât cea oferită de operatorul de rețea, prezentată la punctul 15, utilizatorul este responsabil pentru luarea măsurilor necesare evitării acestor pagube.

17. (1) În scopul asigurării unei funcționări selective a instalațiilor de protecție și automatizare din instalația proprie, utilizatorul asigură accesul operatorului de rețea pentru corelarea permanentă a reglajelor acestora cu cele ale instalațiilor din amonte.
(2) Echipamentul și aparatajul prin care instalația de utilizare se racordează la rețeaua electrică trebuie să corespundă normelor tehnice în vigoare în România, inclusiv Normativului pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2741/2011.

18. (1) Utilizatorul va lua măsurile necesare pentru limitarea la valoarea admisibilă, conform normelor în vigoare, a efectelor funcționării instalațiilor și receptoarelor speciale (cu șocuri, cu regimuri deformante, cu sarcini dezechilibrate, flicker etc.). Instalațiile noi se vor pune sub tensiune numai dacă perturbațiile instalațiilor și receptoarelor speciale se încadrează în limitele admise, prevăzute de normele în vigoare.
(2) Utilizatorul are obligația de a participa la reglajul tensiunii/puterii reactive, conform reglementărilor tehnice în vigoare. În vederea reducerii consumului/injecției de energie reactivă din/în rețeaua electrică, utilizatorul va lua măsuri pentru compensarea puterii reactive necesare instalațiilor și/sau echipamentelor de la locul de producere/locul de consum și de producere. Neîndeplinirea acestei condiții determină plata energiei electrice reactive tranzitate în punctul de delimitare, în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare.
(3) În situația de excepție în care punctul de măsurare nu coincide cu punctul de delimitare, cantitatea de energie electrică înregistrată de contor este diferită de cea tranzacționată în punctul de delimitare. În acest caz, se face corecția energiei electrice în conformitate cu reglementările în vigoare. Elementele de rețea cu pierderi, situate între punctul de măsurare și punctul de delimitare, sunt:
NU
(4) În cazul în care soluția de racordare pentru care a optat utilizatorul este cu limitare operațională a puterii evacuate, utilizatorul nu este îndreptățit să solicite și să primească

de la operatorul de rețea despăgubiri pentru energia electrică ce nu a fost produsă și livrată în rețea pe perioada limitării.

19. (1) Prezentul aviz tehnic de racordare este valabil până la data emiterii certificatului de racordare pentru puterea aprobată pentru etapa finală, menționată la punctul 2, dacă nu intervine anterior una dintre situațiile prevăzute la alin. (2).

(2) Prezentul aviz tehnic de racordare își încetează valabilitatea în următoarele situații:

a) în termen de 12 luni de la emitere, dacă nu a fost încheiat contractul de racordare;
b) la rezilierea contractului de racordare căruia îi este anexat.
c) la expirarea perioadei de valabilitate a acordurilor/autorizațiilor sau a perioadei de valabilitate a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare;
d) în cazul în care documentele prevăzute la art. 14 alin. (1^1) din Regulament se anulează printr-o hotărâre judecătorească definitivă, emisă în perioada de valabilitate a avizului tehnic de racordare;
e) la încetarea valabilității acordurilor/autorizațiilor și/sau a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare pentru orice temei, constatată prin hotărâre judecătorească definitivă.
f) în situația prevăzută la art. 36 alin. (6) din Regulament.

20. (1) Prezentul aviz tehnic de racordare se transmite solicitantului racordării. În situația în care utilizatorul a adresat cererea de racordare prin intermediul unui împuternicit, prezentul aviz tehnic de racordare se transmite atât solicitantului racordării, cât și utilizatorului.

(2) Solicitantul racordării/Utilizatorul poate contesta prezentul aviz tehnic de racordare la operatorul de rețea în termen de 30 de zile de la data comunicării acestuia.

21. Alte condiții (în funcție de cerințele specifice utilizatorului, posibilitățile oferite de caracteristicile și starea rețelelor existente sau impuse de normele în vigoare)

Intrerupatorul va fi prevăzut cu DPST, cu funcții de protecție pentru:
a) protecție maximală de curent de suprasarcină;
b) protecție maximală de curent de scurtcircuit;
c) protecție la supratensiuni de frecvență industrială.
Se va inlocui contorul trifazat existent cu un contor trifazat nou pentru energie electrica consumata si debitata, prin grija Delgaz Grid SA.

Prezentul aviz tehnic de racordare anulează avizul tehnic / certificatul de racordare emis anterior nr. NU are CfR / 01.01.1991 pentru locul de consum 5001742745, în condiţiile în care prezentul aviz îşi produce efectele, respectiv prin încheierea contractelor conform legislaţiei în vigoare.

Cu stima,

SEF SERVICIU RACORDARE
LA RETEA ELECTRICITATE
NAZAREANU COSTICA - ADI

SPECIALIST RACORDARE LA RETEA
CORBAN IRINA LUCIANA

Societatea Comercială J26-326-2000 DELGAZ GRID S.A. 19 C.I.F. RO10976687 Târgu-Mureş, România

S.C. Delgaz Grid S.A.

Etapele care se parcurg în vederea punerii sub tensiune a obiectivului dvs., sunt următoarele:

	Etapa	Durata estimata
☐	Depunere dosar în vederea emiterii/actualizării avizului tehnic de racordare/certificatului de racordare	-
☒	Emiterea avizului tehnic de racordare	15 zile lucrătoare
☒	Contractare și achitare valoare contract racordare	3 zile lucrătoare pentru propunere proiect contract racordare
☒	Efectuarea lucrărilor	-
☒	Depunerea dosarului instalației de utilizare și cererii pentru perioada de probe	-
☒	Încheierea contractului de distribuție/furnizare energie electrica pentru perioada de probe (după caz)	-
☒	Montarea contorului din punctul de delimitare	5 zile lucrătoare
☒	Efectuarea probelor	-
☒	Transmiterea Procesului verbal de recepție a punerii în funcțiune a instalațiilor de producere	-
☒	Emiterea certificatului de racordare	3 zile lucrătoare
☒	Încheierea contractului de distribuție/furnizare energie electrica final.	-

Etapele pe care trebuie sa le parcurgeți în vederea punerii sub tensiune a obiectivului dvs., sunt marcate mai sus. In tabel a fost indicata și o durata estimata pentru fiecare etapa pentru care responsabil este DelGaz Grid S.A.

Va rugam sa respectați succesiunea pașilor și sa ne atenționați în cazul în care sesizați apariția unor disfuncționalități.

ANEXA 1 - FISA CALCUL TARIF RACORDARE

Valoarea tarifului de racordare stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz, este

$T = T_I + T_R + T_U$ = 535,50 lei (inclusiv TVA), din care:

- 0,00 lei (inclusiv TVA) reprezintă componenta T_I a tarifului de racordare corespunzătoare cotei de participare la finanţarea lucrărilor de întărire a reţelei electrice, necesare pentru evacuarea puterii aprobate utilizatorilor;

- 0,00 lei (inclusiv TVA) reprezintă componenta T_R a tarifului de racordare, corespunzătoare realizării instalaţiei de racordare din amonte de punctul de delimitare;

- 535,50 lei (inclusiv TVA) reprezintă componenta T_U a tarifului de racordare, corespunzătoare :

a) verificării dosarului instalaţiei de utilizare şi punerii sub tensiune a acestei instalaţii;
b) verificării şi certificării conformităţii tehnice a centralei electrice cu cerinţele normelor tehnice în vigoare (pentru producători şi producător şi consumator);

Elaborator
CORBAN IRINA LUCIANA



Anexa 2 - Alte condiții Centrale Fotovoltaice < 1MW

- **Lucrări în grija utilizatorului (instalație de utilizare):**
  - Instalatia de utilizare va fi realizata pentru puterea solicitata, cu respectarea normativelor tehnice in vigoare, inclusiv a normativului I7/2011. Va fi prevazuta cu o priza de pamant cu rezistenta de dispersie avand 4 ohmi realizata conform standardelor aplicabile în vigoare. Executia prizei de pamant, ca parte integranta a instalatiei de utilizare, intra in atributiile beneficiarului;
  - Invertorul va fi conectat la priza de pamant din instalatia de utilizare;
  - Executia coloanei monofazate/trifazate (dupa caz), prevazuta cu nul de protectie de la grupa de masura la tabloul de distributie al locului de consum si producere conform prevederilor din normativu I7/2011, intra in atributiile beneficiarului;
  - La terminarea lucrarilor utilizatorul va prezenta dosarul definitiv al instalatiei de electrice de utilizare.

- **<u>Condiții specifice pentru racordare:</u>**
  - Se vor respecta cerintele Ord. ANRE 228/2018, Ord. ANRE 15/2022 si Ord. ANRE 51/2019
  - Prosumatorul este responsabil pentru protejarea invertoarelor electronice şi a instalaţiilor auxiliare ale acestora contra pagubelor ce pot fi provocate de defecte în instalaţiile proprii sau de impactul reţelei electrice asupra acestora la acţionarea protecţiilor de deconectare a centralei fotovoltaice sau la incidentele din reţea (scurtcircuite cu şi fără punere la pământ, acţionări ale protecţiilor în reţea, supratensiuni tranzitorii, etc.) cât şi în cazul apariţiei unor condiţii excepţionale / anormale de funcţionare.
  - Stabilirea compatibilitatii centralei fotovoltaice cu normele tehnice in vigoare se va face in cadrul etapei de punere sub tensiune a instalatiei de utilizare pentru perioada de probe. Parcurgerea etapei de punere sub tensiune a instalaţiei de utilizare pentru probe este obligatorie în cazul în care, în conformitate cu prevederile normelor tehnice aprobate de autoritatea competentă, sunt necesare probe la locul de consum şi/sau de producere.

Elaborator ATR
CORBAN IRINA LUCIANA



DELGAZ grid

DelGaz Grid SA, Bd. Pandurilor 42, et. 4, 540554 Târgu Mureş

Către,
COMUNA PLOPANA
STR. PLOPANA NR. 1, AP. SEDIU
Loc. PLOPANA, Com. PLOPANA
Jud. BACAU
Tel. 0234220011

Delgaz-Grid S.A.
Serviciul Racordare la Retea Electricitate

Str. Sf. Petru Movila, 38
Cod 700014, **Iaşi**
www.delgaz.ro

CORBAN IRINA LUCIANA
T

irina.corban@delgaz-grid.ro
DEGR - SRRE

Stimate client,

Prezenta însoţeşte avizul tehnic de racordare nr. **1005870729 din 19.02.2025**

Conform Ord. ANRE nr 19/2022 - *Procedura privind racordarea la reţelele electrice de interes public a locurilor de consum şi de producere aparţinând prosumatorilor*, va comunicam etapele care **urmează** a se parcurge în vederea punerii sub tensiune finale:

1) Prosumatorul depune cererea de încheiere a contractului de racordare;
2) Contractarea şi **executarea lucrărilor**,
3) Prosumatorul depune dosarul instalaţiei de utilizare şi cererea pentru perioada de probe;
4) OR **analizează** dosarul şi transmite utilizatorului eventuale **neconformităţi**;
5) **După** completarea dosarului, OD **înştiinţează** solicitantul cu privire la necesitatea încheierii contractului de distribuţie/furnizare energie electrica pentru perioada de probe, **după** caz;
6) Montarea contorului **de măsurare a energiei electrice din punctul de delimitare**;
7) Efectuarea probelor de **către** prosumator;
8) Prosumatorul transmite la OD Procesul verbal de recepţie a punerii în funcţiune a instalaţiilor de producere;
9) OR emite certificatul de racordare;
10) Încheierea Convenţiei de Exploatare şi a Contractului de distribuţie/furnizare energie electrica final.

SEF SERVICIU RACORDARE
LA RETEA ELECTRICITATE
NAZAREANU COSTICA - ADI

SPECIALIST
RACORDARE LA RETEA
CORBAN IRINA LUCIANA

Societatea Comercială J26-326-2000 DELGAZ GRID S.A. 19 C.I.F. RO10976687 Târgu-Mureş, România

Directori Generali
Cristian Secoşan (Dir. Gen.)
Mihaela Loredana Cazacu (Adj.)
Anca Liana Evoiu (Adj.)
Cristian Ifrim (Adj.)

Sediul Central: Târgu Mureş
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

Banca BRD Târgu Mureş
IBAN: RO11BRDE270SV27540412700
Capital Social Subscris şi Vărsat:
773.257.777,5 RON

DIRECT GROUP SOLUTIONS
Sediu: str. Mărășești nr. 116 / Bacău / 600118; Reg.Com: J04/51/2013 CUI: RO31109130; Tel.Fax: +4 0234 560.602

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT IND Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001

ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII DE EXECUTIE PRIVIND LUCRARILE ÎN FAZE DETERMINANTE INSTALATII ELECTRICE

Obiectivul de investiţie	**Infiintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Plopana, judetul Bacau**
Faza de proiectare:	**PTh**
Beneficiar:	**COMUNA PLOPANA**
Amplasament:	**Localitatea Plopana, comuna Plopana**
Proiectant de Specialitate	**SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL**
Categoria de importanţă	**"C"**

COSTAN I. IONEL-DANUȚ ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 INSPECTOR - VERIFICATOR PROIECTE

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, privind calitatea în construcţii şi a normelor si normativelor tehnice in vigoare se stabileste de comun accord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor pe santier:

Nr. crt.	Lucrarea ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care se intocmesc documente scrise	Documentul care se incheie (PVTL, PVLA, PVRC, BV, CC, PVFD)	Participanti la control	Nr. si data actului incheiat
1	Trasare pozitii de montaj si trasee cabluri	PV	B+E+P	
2	Receptia si verificarea echipamentelor utilizate in executie	PV	B+E+P	
3	Masurarea rezistentei de dispersie a instalatiei de legare la pamant	PV Buletin verificare	B+E+P	
4	Montare stalpi metalici	PV	B+E+P	
5	Montare echipamente	PV	B+E+P	

B - Beneficiar E – Executant P - Proiectant

Beneficiar,
COMUNA PLOPANA

Executant,

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

SOCIETATEA COMERCIALA DIRECT GROUP solutions BACAU - ROMANIA

Diriginte de santier,

PROGRAM DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCŢIILOR

Denumirea investiţii: Infiintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Plopana, judetul Bacau

Beneficiar: UAT Comuna PLOPANA

Nr. crt.	Denumirea instalaţiei	Urmărirea curentă în teren şi controlul periodic	Peridicitate	Metoda de verificare
1.	2.	3.	4.	5.
1.	Instalaţii fotovoltaice	1. Sisteme de fixare a panourilor fotovoltaice 2. Structurile panourilor fotovoltaice	Anual	Vizual / Încercări cu cheie dinamometrica
2.	Instalaţii electrice	1. Verificare integritate traseelor de cabluri 2. Masuratori prize de pamant 3. Verificarea structurilor / fundatiilor stalpilor de iluminat	Anual	Vizual / Masuratori cu aparate specializate

Verificarile se vor realiza şi neprogramat în următoarele situaţii:

- Seisme majore
- Inundaţii
- Ploi torenţiale
- Furtuni
- Incendii
- Explozii

Intocmit,
ing. Petrica STAN

MEMORIU TEHNIC

Sistem supraveghere video

1. DATE GENERALE:

Denumirea obiectivului de investitii:

Infiintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Ploapana, judetul Bacau

Amplasament:

Localitatea Plopana, comuna Ploapana, județul Bacau

Beneficiarul investitiei:

UAT COMUNA PLOPANA

Elaborator proiect specialitatea:

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Str. Calea Maresesti, nr. 116,

Bacau, judetul Bacau

Atestat ANRE:

- C1A – 15995 / 22.06.2020
- C2A – 15996 / 22.06.2020

Licență IGPR

- 6788/T din 07.06.2023

COSTAN I. IONEL-DANUȚ ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20212020303/11.11.2021

Șef proiect:

ing. Petrică STAN

Atestat ANRE nr. 201916014 / 2019, grad IIIA si IIIB

Proiectant video:

ing. Andrei IVANOV

Atestat ANRE nr. 202310561 / 2023, grad IIIA si IIIB

Certificat sisteme securitate: Seria S nr. 38955

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDA
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001

ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

2. Elemente care stau la baza lucrarii:

2.1. Contract de proiectare si executie

2.2. HG 907/2016 – privind aprobarea conţinutului cadru al documentaţiei tehnico economice aferente investiţiilor publice, precum şi a structurii şi metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiectivele de investiţii şi lucrări de investiţii;

2.3. HG 490/2011 – privind completarea Regulamentului general de urbanism, aprobat prin HG 525/1996.

2.4. Legea nr. 333/2003 – privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor.

2.5. Studiului de Fezabilitate nr. 24/2023, elaborat de către SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
MDLPA
NR. 12089
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

3. SCOPUL LUCRARII SI SITUATIA EXISTENTA

Lucrarea are ca scop general realizarea de noi capacităţi de producere a energiei electrice prin valorificarea resurselor energetice solare. Se doreşte producerea energiei „verzi" din resurse regenerabile pentru obtinerea independeţei faţă de sursele convenţionale de energie electrică, folosite pentru institutiile publice din com. Iana.

Obiectivul principal al proiectului consta în imbunătăţirea eficienţei energetice la nivelul localităţii prin montarea unor instalaţii fotovoltaice pe anumite obiective din cadrul localităţii care să producă energie electrică pentru consumul propriu.

Obiectivul principal al proiectului este dat de instalatia fotovoltaice de 75 kW propusa a se monta in loc. Iana, instalatie ce necesita supraveghere video drept masura de siguranta.

Prezentul proiect este întocmit în conformitate cu prevederile art. 27, alin. (7) din Legea nr. 333/2003, republicată, cu modificările şi completările ulterioare, respectiv, art. 5, alin. (3) si art. 6 din Anexa 7 la H.G. nr. 301/2012, cu modificările şi completările ulterioare.

4. PREZENTAREA SOLUŢIEI

Se va construi un sistem de monitorizare video pentru instalatia proiectata aferenta CEF 32 kW – Iluminat Public, loc. Plopana.

Sistemul va fi format din 4 camere montate pe stalpi metalici aferenti sistemului de iluminat.

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 202120203/11.11.2021

Se vor monta 4 camere fixe pentru acoperirea perimetrului necesar a fi supravegheat, conform planului de dispunere al camerelor video.

Camerele fixe vor fi de tip „Thermal & Optical Bi-spectrum" pentru monitorizarea perimetrului. Acesat vor emite semnale in sistem cat si acustice predefinite sau inregistrate in cazul producerii unor evenimente.

Sistemul va avea în componenta o cutie de conexiuni în care vor fi montate doua switch-uri PoE, 2 siguranțe automate cu 2P de 10 A, o triplă pentru conectarea echipamentelor si partea de comanda pentru iluminatul perimetral.

Camerele video vor comunica cu sistemul de stocare a imaginilor prin intermediul unor trasee de cabluri de curenți slabi nou realizate, din cablu FTP CAT 6, intre cutia de conexiuni si camerele montate pe stalpi metalici.

Cele 4 camere vor fi integrate astfel in sistemul video existent la nivelul comunei, transmisia datelor catre centrul de monitorizare din cadrul Primariei realizandu-se prin cablu de fibra optica existent, al beneficiarului.

Comunicarea dintre cutia de conexiuni existenta a sistemului video existent, pe stalpul nr. 53, tip SE 10, din apropierea parcului fotovoltaice si cutia de conexiuni proiectata pentru camerele video nou proiectate se va realiza prin cablul FTP, cat 6, care va fi montat subteran intre stalpul metalic si primul stalp de beton si aerian pe stalpii de beton existenti in proximitatea instalatiei proiectate.

Alimentarea camerelor va fi asigurata dintr-un circuit separat construit din cablu 3x2.5 mm^2, montat in paralel cu cablul de la iluminatul perimetral.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

Lucrări și capacități

- Camera fixa termal&Optical ..... 4 buc;
- Cutie metalica conexiuni echipata ..... 1 buc;
- FTP pentru conexiuni ..... 250 m
- Tub PVC cu diametrul de 20 mm^2 pentru protectie cablu FTP ..... 220 m

5. Specificatii / Caracteristici tehnice minimale

5.1. Camere video fixe „Thermal & Optical Bi-spectrum"

Caracteristicile tehnice minime:

- ✓ 384 × 288 resolution, 12 µm, VOx UFPA, NETD ≤ 20 mK (25°C, F1.0)

- ✓ Video content analysis 3.0 (VCA3.0): high accuracy vehicle/human detection and classification
- ✓ Temperature exception alarm for fire prevention, -20°C to 150°C (-4°F to 302°F), ± 8°C (± 14.4°F)
- ✓ Fire detection and smoking detection Algorithm
- ✓ Support sun-reflection filter algorithm
- ✓ Built-in TPM2.0 encryption module for cybersecurity
- ✓ Image processing technology: linear, histogram, self-adaptive thermal AGC mode, DDE, 3D DNR
- ✓ High quality detector with 10 years guarantee

Thermal Module

Image Sensor	Vanadium Oxide Uncooled Focal Plane Arrays
Resolution	384 x 288
Pixel Pitch	12 μm
NETD	≤ 20 mK (@25° C,F# = 1.0)
Focal Length	7.6 mm
IFOV	1.58 mrad
Aperture	F1.0
Field of View	35° × 26.1° (H × V)
Min. Focusing Distance	1 m
Digital Zoom	×2, ×4, ×8

Optical Module

Image Sensor	1/2.7" Progressive Scan CMOS
Resolution	2688 × 1520
Min. Illumination	0.0089Lux @(F1.6,AGC ON) ,0 Lux with IR
Field of View	83.7° × 43° (H × V)
Focal Length	4.3 mm
Shutter Speed	1 s to 1/100,000 s
White Balance	MWB/AWB1/Locked WB/Fluorescent Lamp/Incandescent Lamp/Warm Light Lamp/Natural Light

COSTAN I. IONEL-DĂNUT ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
COSTIN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT IND Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001
ANRE C1A - 15995/22.06.2020 C2A - 15996/22.06.2020

Day & Night Mode	IR Cut Filter with Auto Switch
WDR	120 dB

Image Effect

Bi-spectrum Image Fusion	Display the details of optical channel on thermal channel
Picture in Picture	Display partial image of thermal channel on the full screen of optical channel
Target Coloration	Yes. Supported in white hot and black hot mode.
EIS	Thermal channle supports EIS, exclusive with all smart functions

Illuminator

IR Distance	Up to 30 m
IR Intensity and Angle	Automatically adjusted

Smart Function

VCA	4 VCA rule types (line crossing, intrusion, region entrance, and region exiting), up to 8 VCA rules in total.
Temperature Measurement	3 temperature measurement rule types, 21 rules in total (10 points, 10 areas, and 1 line)
Temperature Range	-20 °C to 150 °C (-4 °F to 302 °F)
Temperature Accuracy	± 8 °C (±14.4 °F)
Fire Detection	Dynamic fire detection, up to 10 fire points detectable
Smoking Detection	Up to 10 smoking points detected

Video And Audio

Main Stream	Optical channel 50 HZ: 25 fps (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720) 60 HZ: 30 fps (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720) Thermal channel 25 fps (1280×720P, 704×576, 352×288, 384×288)

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT INDA Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001
ANRE C1A - 15995/22.06.2020 C2A - 15996/22.06.2020

Sub-stream	Optical channel 50 HZ: 25 fps (704 × 576, 352 × 288) 60 HZ: 30 fps (704 × 480, 352 × 240) Thermal channel 25 fps (704 × 576, 352 × 288, 384 × 288)
Video Compression	Main Stream: H.265/H.264 Sub-Stream: H.265/H.264/MJPEG
Audio Compression	G.722.1/G.711ulaw/G.711alaw/MP2L2/G.726/PCM

Network

Protocols	IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, QoS, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE,TP,Bonjour,SFTP,SRTP,TLS
Network Storage	MicroSD/SDHC/SDXC card (up to 512 G) local storage, NAS (NFS, SMB/CIFS), Auto Network Replenishment (ANR)
API	ISAPI,ISUP, HIKVISION SDK, and third-party management platform, Open Network Video Interface,ONVIF (Profile S, Profile G, Profile T, Profile M), OTAP
Simultaneous Live View	Up to 20 channels
User/Host level	Up to 32 users, 3 levels: Administrator, Operator, User
Security	User authentication (ID and password), MAC address binding, HTTPS encryption, IEEE 802.1x access control, IP address filtering

Interface

Alarm Input	2, alarm input (0-5 VDC)
Alarm Output	2-ch, relay outputs (alarm response actions configurable)
Alarm Action	SD recording/Relay output/Smart capture/FTP upload/Email linkage
Audio Input	1, 3.5 mm Mic in/Line in interface Line input: 2 - 2.4 V [p-p], output impedance: 1 KΩ ± 10%
Audio Output	Linear level, impedance: 600 Ω
Communication Interface	1, RJ45 10 M/100 M Self-adaptive Ethernet

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MDLPA NR. V 2089 INGINER VERIFICATOR PROIECTE
Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

	interface. 1, RS-485 interface (half duplex)
Analog Output	1.0V [p-p]/75Ω, PAL/NTSC/BNC

General

Menu Language	32 languages English, Russian, Estonian, Bulgarian, Hungarian, Greek, German, Italian, Czech, Slovak, French, Polish, Dutch, Portuguese, Spanish, Romanian, Danish, Swedish, Norwegian, Finnish, Croatian, Slovenian, Serbian, Turkish, Korean, Traditional Chinese, Thai, Vietnamese, Japanese, Latvian, Lithuanian, Portuguese (Brazil)
Power Supply	24 VAC ± 25%, 12 VDC ± 25%,24VDC two-core terminal block PoE (802.3af, class 3)
Power Consumption	24 VAC ± 25%: 0.33 A to 0.55 A, max. 12.1W 12 VDC ± 25%: 0.8 A to 1.33 A, max. 11.3W PoE (802.3af, class 3): 36 V to 57 V, 0.33 A to 0.21 A, max. 11.8W
Working Temperature/Humidity	Temperature: -40°C to 70°C (-40°F to 158°F) Humidity: 95% or less
Protection Level	IP67 Standard TVS 4000V lightning protection, surge protection, voltage transient protection IK10-rated housing NEMX 4X anti-corrosion housing
Dimensions	376.1 mm × 119.1 mm × 118.1 mm (14.81" × 4.68" × 4.65")
Weight	1.82 kg (4.01 lb)

INGINER - CONSTANTIN IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA MDLPA NR. 12069 EXPERT PROIECTE
Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

5.2. Specificatii tehnice minime Swich:

Porturi:	8
Standarde:	IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet (twistedpair copper) IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet (twisted-pair copper) IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet (twisted-pair copper)
Management	Fara Management
Buffer (MB):	128KB per device Jumbo Frames 9,000 Bytes
Conectivitate:	10BASE-T: UTP CAT 3, 4, 5/5e (100 m max.) / EIA/TIA-586 100-ohm STP (100 m max.)

	100BASE-TX, 1000BASE-T: UTP CAT 5/5e (100 m max.) /EIA/TIA-568 100-ohm STP (100 m max.)
LED Indicators	Per device: Power Per port: Link/Activity/Speed
Montabile in rack:	Nu
Tabela de adrese MAC	2K
Viteza de transfer:	Fast Ethernet: 100 Mbps (half duplex), 200 Mbps (full duplex) Gigabit Ethernet:2000 Mbps (full duplex) Ethernet: 10 Mbps (half duplex), 20 Mbps (full duplex)
Caracteristici speciale:	Fast Ethernet: 148,800 pps per port Gigabit Ethernet: 1,488,000 pps per port Packet Filtering/Forwarding Rates: Ethernet: 14,880 pps per port Protocol CSMA/CD QoS 128KB per device Transmission Method: Store-and-forward Switching Fabric 10Gbps
Altele:	Media Interface Exchange Auto-MDI/MDIX adjustment for all ports Topology Star
Alimentare (V/Hz)	External 5 V/1 A Level V Power Adapter
Putere consumata (W):	Maximum:DC input: 2.01 watts /AC input: 3.10 watts Power On (Standby): DC input: 0.5 watts /AC input: 1.0 watts
Greutate (Kg):	286 grame
Dimensiuni (W x D x H mm):	100 x 98 x 28 mm

6. Trasarea lucrărilor;

Ordinea tehnologică a lucrărilor trebuie să fie următoarea:

- ✓ Montare cutii conexiuni camere video
- ✓ Montare camere video
- ✓ Montare echipamente in centrul de monitorizare
- ✓ Realizarea conexiunilor de date
- ✓ Realizarea probelor și încercărilor
- ✓ Punerea în funcție

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

7. Principalele intervenții pentru mentenanță necesare sistemului sunt:

- **Camere video**

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT IND Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001
ANRE C1A - 15995/22.06.2020 C2A - 15996/22.06.2020

- Verificarea integrității carcasei, a dispersorului și dacă este complet echipamentul;
- Verificarea vizuală a stării componentelor (să nu prezinte degradări ale carcasei);
- Verificarea etanșeității (să nu fie praf sau apă în compartimentul optic);
- Ștergerea de praf a sticlei exterioare;
- Verificarea legăturilor electrice în clema corpului, verificarea izolației cablului de alimentare (izolarea cu bandă când este cazul) și verificarea strângerii șuruburilor. O atenție specială se va acorda legăturii de împământare a camerei, care trebuie să asigure protecția împotriva accidentelor de natură electrică;
- Verificarea poziției camerei și rectificarea poziției când este cazul;
- Camerele care nu prezintă siguranță în funcționare sau care pot provoca accidente se înlocuiesc.

Stâlpi

- Verificarea stâlpilor din punctul de vedere al stării lor generale, verticalității, tendințele de deplasare a lor într-o direcție sau alta și modului de realizare a fundațiilor;
- Verificarea stării fundației; dacă se constată crăpături și distrugeri locale la fundațiile stâlpilor de beton armat, metalici sau din alte materiale se vor lua măsuri de înlocuire a fundațiilor/stâlpilor respectivi.
- Verificarea legăturii la priza de pământ a stâlpului; daca legătura este oxidată, aceasta se desface, se înlătură oxizii de pe clemă și bornă după care se montează la loc.
- Stâlpii care trebuie sa aibă obligatoriu priza de pământ sunt:
- Stâlpii metalici;
- Stâlpii de la capetele rețelelor;
- Stâlpii pe care s-a realizat derivația rețelei de alimentare.
- Se va verifica legarea la nulul de protecție a ancorelor stâlpilor; daca legătura este oxidată, aceasta se desface, se înlătură oxizii după care se montează la loc;
- Anual se măsoară priza de pământ conform reglementărilor în vigoare.

COSTIAN I. IONEL-ANUT ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT IND Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001
ANRE C1A - 15995/22.06.2020 C2A - 15996/22.06.2020

- **Cutii de echipamente - întreținerea fără scoaterea de sub tensiune**
  - Verificarea cutiilor din punctul de vedere al stării lor, verticalității, tendințele de deplasare a lor într-o direcție sau alta și modului de realizare a fundațiilor; daca se constată crăpături și distrugeri locale la fundații, se iau măsuri de înlocuire a fundațiilor respective; dacă sunt prinse pe zid sau stâlp, se verifică și sistemul de prindere;
  - Verificarea stării indicatorului de avertizare al pericolului prezentat de instalație;
  - Verificarea parților metalice (carcasă, ușă, încuieturi etc.);
  - Se verifică starea carcasei, a ușii, balamalele și starea dispozitivului de închidere;
    - se remediază defecțiunile găsite.
    - se gresează cu ulei sau valvolină balamalele și dispozitivul de închidere.
  - Verificarea existenței echipamentului electric din cutie care trebuie să corespundă cu proiectul de execuție;
  - Verificarea existenței etichetelor pe cabluri și înlocuirea celor degradate;
  - Verificarea legăturii la priza de pământ a cutiei;
  - Verificarea legăturii la priza de pământ a părților metalice (ușă, contra panou, etc);
  - Înlocuirea siguranțelor arse sau a celor care nu au valoarea corespunzătoare a curentului la care trebuie sa acționeze;
  - Măsurători ale tensiunilor și curenților în funcționare;
  - Echilibrarea sarcinilor pe faze, probe funcționale după revizie sau după înlocuirea unor echipamente.

- **Cutii de echipamente - întreținerea cu scoaterea de sub tensiune**
  - Remedierea legăturii la priza de pământ a cutiei; dacă legătura este oxidată, aceasta se desface, se înlătură oxizii de pe clemă și bornă după care se montează la loc;
  - Măsurarea prizei de pământ conform normativelor în vigoare;
  - Curățarea de praf și ștergerea interiorului cutiilor;

COSTANTIN IONEL-DANUT ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20210203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDUS
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001

ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

- Verificarea legăturilor electrice și a strângerilor șuruburilor și piulițelor;
- Verificarea și înlocuirea după caz a echipamentelor necorespunzătoare (bare, socluri de siguranță, izolatoare, întreruptoare, contactoare, reductori, contoare, etc);
- Măsurarea rezistentei de izolație a barelor;

8. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Investiția propusă nu necesită organizare de șantier permanentă pentru perioada lucrărilor, in schimb se va realiza organizare de șantier zilnică, pe durata programului de lucru, materialele și echipamentele necesare fiind transportate de la sediul executantului zilnic, împreuna cu muncitorii.

Protejarea lucrărilor executate se realizează prin inscripționarea cu inscripții de semnalizare și interzicere.

9. Organizarea de șantier;

Organizarea de șantier se va realiza zilnic, ceea ce nu presupune efectiv construirea unui spațiu special destinat pentru acest scop, în acest fel nu vor fi ocupate suprafețe de teren suplimentare, nu va exista nici un impact asupra mediului înconjurător.

Pentru realizarea lucrării executantul va asigura zilnic transportul muncitorilor la lucrare și va avea responsabilitatea respectării următoarelor prevederi:

- împrejmuirea și semnalizarea corespunzătoare a zonei de lucru;
- asigurarea căilor de acces;
- dotarea cu unelte, scule, dispozitive, utilaje și mijloace necesare corespunzătoare realizării lucrărilor;
- asigurarea accesului personalului de execuție la un grup sanitar sau asigurarea unui grup sanitar ecologic temporar pe toata durata execuției lucrărilor;
- organizarea spatiilor necesare depozitării temporare a materialelor, măsurile specifice pentru conservare pe timpul depozitării și evitării degradărilor;
- măsuri specifice privind protecția și securitatea muncii, precum și de prevenire și stingere a incendiilor, decurgând din natura operațiilor și tehnologiilor de construcție cuprinse în documentația de execuție a obiectivului;

COSTIN I. IONEL BĂNUȚ
ROMÂNIA
MDLPA
NR. 12069
Ie, I
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

- asigurarea cu forță de muncă calificată și care să cunoască măsurile de protecție a muncii în vigoare din "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții".

Nu sunt necesare măsuri de protecție a vecinătăților.

Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor (respectarea măsurilor de protecție în acest sens, evitând mai ales utilizarea unor conductori cu izolație necorespunzătoare și a unor împământări necorespunzătoare).

La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecție a muncii prevăzute în legislația în vigoare în special din «Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții» ediția 1993; Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în munca, HGR 1425/2006 – pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă completate cu HGR 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă, precum și «Norme specifice de protecție a muncii pentru diferite categorii de lucrări».

Lucrările se vor executa pe baza proiectului și a fiselor tehnice elaborate de proiectant, în care se vor detalia toate măsurile de protecție a muncii. Se va verifica însușirea fiselor tehnice de către întreg personalul din execuție.

Nota: Constructorul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de munca (măsuri prevăzute și în «Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrări».)

COSTIN I. IONEL-DANUȚ ROMÂNIA MDLPA NR. 13089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

10. MASURI DE SECURITATE SI DE PROTECTIA MUNCII, PSI SI PROTECTIA MEDIULUI INCONJURATOR

10.1. Norme pentru securitatea si protecția muncii

Lucrările cuprinse în documentație se încadrează în prevederile de securitate a muncii și sunt conform dispozițiilor legale în vigoare

La proiectarea lucrărilor s-au avut în vedere următoarele norme:

- ❖ Legea nr. 319/2006- Legea securității și sănătății în muncă;
- ❖ HGR 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii 319/2006 privind securitatea și sănătate în muncă completată cu HGR 955/2010;
- ❖ HGR 1146/2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei STAN CONSTANTIN Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

- HG 1051/09.08.2006 – privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători;
- HG 1048/09.08.2006 – privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă;
- HG 971/26.07.2006 – privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG 300/02.03.2006 – privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile;
- HG 1876/22.12.2005 – privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generale de vibraţii;
- HG 493/12.04.2006 - privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generale de zgomot

Prevederile tuturor acestor norme se aplică cumulativ, respectarea lor nu absolvă persoanele juridice sau fizice de răspunderi pentru lipsa de prevedere şi asigurarea a oricăror altor măsuri de protecţie a muncii, adecvate condiţiilor concrete de desfăşurare a activităţii respective.

Lucrările efectuate de către personalul delegat aparţinând unei unităţi de construcţii-montaj specializate trebuie să se execute pe bază de autorizaţie de lucru, proces verbal sau ITI-PM, în conformitate cu convenţiile de lucrări încheiate, urmate de programe de lucrări între unitatea de construcţii-montaj şi unitatea de exploatare, înainte de începerea lucrărilor. Aceste convenţii trebuie să conţină:

- delimitările dintre instalaţiile în care se va lucra şi cele rămase sub tensiune;
- responsabilităţile privind măsurile de protecţie a muncii;
- obligaţiile gestionarului instalaţiei de a instrui personalul delegat asupra condiţiilor specifice de protecţie a muncii proprii instalaţiei în care urmează să se execute lucrările;
- obligaţiile reciproce la executarea lucrărilor;
- realizarea împrejmuirilor;
- respectarea zonei de lucru şi, când este cazul, condiţiile de acces a personalului;
- modul de lucru cu foc deschis;
- depozitarea materialelor;

CS ANT. IONEL DANUT R-ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 20212020203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001
ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

- ❖ programe de lucrări;
- ❖ alte prevederi.

10.2. Norme pentru securitatea și protecția muncii la PIF și exploatare de proba

Punerea în funcțiune se va face după verificările corespunzătoare, răspunzător de respectarea NPM fiind personalul de execuţie şi exploatare însărcinat în acest scop.

La recepţia lucrării se vor avea în vedere:

- ❖ PE 116/94 – Normativ de încercări şi măsurători la echipamente electrice;
- ❖ PE 003/79 – Nomenclator de verificări, încercări şi probe privind montajul, punerea în funcţiune şi darea în exploatare a instalaţiilor energetice;
- ❖ Respectarea soluţiei din documentaţia de proiectare;
- ❖ Existenţa prizelor de pământ, măsurarea rezistenţei de dispersie a acestora;
- ❖ Realizarea distanţelor normate dintre instalaţiile proiectate şi construcţiile şi alte instalaţii existente.

Se vor inscripţiona instalaţiile proiectate având în vedere următoarele prescripţii:

- HGR 971/2006
- SR ISO 3864/1:2009 – Simboluri grafice. Culori si semne de securitate. Partea 1: Principii de proiectare pentru semne de securitate in locurile de munca si in zonele publice.
- SR ISO 3864/3:2009 – Simboluri grafice. Culori si semne de securitate. Partea 3: Principii de proiectare simboluri grafice utilizate in semnele de securitate.
- IP-SSM-33 ed.2/2013 – "Instructiune proprie de securitate si sanatate in munca pentru Semnalizarea de securitate si/sau sanatate a instalatiilor electrice.

10.3. Masuri PSI

Proiectarea instalaţiilor s-a făcut în conformitate cu prevederile normativelor PSI în vigoare, specifice ramurii energiei electrice şi termice:

- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Norme generale de aplicare a Legii 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, aprobate cu Ordinul nr.163/2007.
- PE 009/93 – Norme de prevenire, stingere şi dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice şi termice;

CONSTANTIN IONEL-DAUT
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE
NR. 12089
Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

- PE 101 A/85-reed. – Normativ pentru construcţia instalaţiilor de conexiuni şi transformare cu tensiuni peste 1 kV;
- Legea 481/2004 privind protecţia civilă;
- Dispoziţii generale privind instruirea salariaţilor în domeniul situaţiilor de urgenţă aprobate prin ordinul M.I. 712/2005.

Pentru evitarea incendiilor se vor asigura distanţele minime de apropiere între instalaţiile proiectate şi construcţiile din apropiere.

Principalele măsuri luate sunt:

- asigurarea selectivităţii protecţiilor;
- respectarea distanţelor minime de apropiere, în plan orizontal şi vertical, între instalaţiile proiectate şi instalaţiile şi construcţiile existente şi proiectate.

Lucrările prevăzute în documentaţie respectă prevederile PSI şi nu sunt necesare norme noi.

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

10.4. Masuri de protecţia mediului, apei, solului şi subsolului

Instalaţiile electrice, atât cele existente, cât şi cele proiectate, nu impun luarea de măsuri speciale pentru protecţia mediului şi a apei.

Orice eveniment de mediu apărut din vina executantului în timpul lucrării va fi anunţat imediat beneficiarul, iar înlăturarea efectelor se va face pe cheltuiala executantului lucrării.

Situaţiile speciale, incidentele tehnice şi accidentele de mediu care pot determina impact semnificativ asupra mediului înconjurător, periclitând calitatea acestuia, vor fi comunicate în timp util, la beneficiar.

În timpul execuţiei lucrărilor

Pe parcursul execuţiei lucrărilor, executantul are obligaţia de a lua toate măsurile rezonabil necesare pentru a proteja mediul pe/şi în afara şantierului şi pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor, proprietăţilor publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alţi factori generaţi de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat să soluţioneze orice reclamaţie rezultată din nerespectarea legislaţiei de mediu şi care se doreşte a fi întemeiată.

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 202120203/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDA
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001

ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

În vederea executării lucrărilor de construcții în condiții de protecție a mediului înconjurător, executantul lucrării are obligația de a cunoaște și aplica legislația și reglementările specifice cu referire la:

- Legea nr. 265/2006 de aprobare a OU 195/2005 privind protecția mediului;
- O.U.G. nr. 195/2005 cu completările și modificările ulterioare - privind protecția mediului;
- H.G. 445/2009 – privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului;
- HG nr.321/2005 republicată în 2008 – privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant;
- Legea nr.211/2011 - privind regimul deșeurilor;
- HG nr.856/2002 - privind evidenta gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.
- HG 1037/2013 - privind gestionarea deșeurilor de echipamente electrice și electronice;
- HG 249/2015 - privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje.

COSTAN I. IONEL-DANUȚ
ROMÂNIA
MDLPA
NR.
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Lucrările se execută fără a fi afectați factorii de mediu aer, apă, sol, astfel încât terenul aferent lucrărilor executate va fi redat în circuitul inițial de folosință;

Se va limita la minim influența asupra mediului a organizărilor de șantier;

Deșeurile recuperabile de orice tip, rezultate din lucrările executate vor fi predate în baza formalităților de predare-primire către gestionarul obiectivului și toate celelalte deșeuri vor fi depozitate corespunzător legislației mai sus amintite;

Soluționarea de către constructor a oricărei reclamații care are legătura cu problematica de protecția mediului și care a generat din vina constructorului.

La finalizarea lucrărilor se vor realiza lucrările de refacere a terenului și aducerea la starea inițială.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 2021/20203/11.11.2021

În timpul exploatării instalațiilor proiectate

Instalațiile proiectate nu produc deșeuri și nu poluează mediul în timpul funcționării. Personalul de exploatare are obligația ca în timpul lucrărilor de execuție să ia toate masurile pentru a nu polua mediul (solul, subsolul, aerul, apele de suprafață și subterane, etc.) cu materialele rezultate din procesul de muncă și/sau al utilajelor de intervenție.

Unitatea de exploatare va lua aceleași măsuri în timpul exploatării cu cele luate de

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDA
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001

ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

constructor în timpul execuției.

După perioada de viață a instalațiilor proiectate

La demontarea instalațiilor, elementele rezultate vor fi transportate, în funcție de gradul de uzură, la:

- Depozitul gestionarului în vederea recondiționării, reutilizării și/sau valorificării
- Locurile special amenajate pentru fiecare tip de material/deșeu

După demontare, terenul va fi eliberat și refăcut conform legislației în vigoare la data realizării lucrărilor.

Deșeuri reciclabile rezultate în perioada execuției lucrării se vor valorifica prin unități specializate în acest sens, iar cele nereciclabile se vor depozita pe platforma de depozitare a localității.

Ca urmare a aplicării legislației și reglementarilor de mediu, constructorul va lua toate masurile necesare de protecție a factorilor de mediu:

a) **Protecția calității apelor**

Lucrările proiectate nu necesita execuția de rețele de alimentari cu apa, canalizare, epurare sau evacuări de ape uzate. De asemenea, nu sunt afectate stabilitatea și funcționalitatea lucrărilor hidrotehnice, precum și curgerea normală a apelor de suprafață.

Se interzice deversarea de către constructor, în apele de suprafață a substanțelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, etc.).

b) **Protecția solului si subsolului**

Lucrările de construcție și organizare de șantier se vor executa cu afectarea unei suprafețe minime de teren.

Se interzice deversarea pe sol a substanțelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, etc.).

c) **Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public**

În timpul execuției lucrărilor, constructorul va soluționa reclamațiile și sesizările apărute din propria vina și datorita nerespectării legislației și reglementarilor de mediu mai sus amintite.

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT INDA
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001

ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

Constructorul va avea în vedere ca execuția lucrărilor să nu creeze blocaje ale căilor de acces particulare sau ale cailor rutiere învecinate amplasamentului lucrării.

La terminarea lucrărilor, suprafețele de teren ocupate temporar vor fi redate prin refacerea acestora în circuitul funcțional inițial. Constructorul are obligația de a preda amplasamentul către beneficiar, liber de reclamații sau sesizări.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20212020203/11.11.2021

d) <u>Gospodărirea substanțelor toxice si periculoase</u>

Nu este cazul.

e) <u>Gospodărirea deșeurilor</u>

Tipurile de deșeu rezultate din execuția lucrărilor de construcții și în perioada de ieșire din funcționare sunt menționate în tabelul urmator:

Denumire deșeu	Cod deșeu	Eliminarea / Valorificarea deșeului
Ambalaje de hârtie şi carton	15.01.01	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Ambalaje de materiale plastice	15.01.02	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Beton rezultat din demontări	17.01.01	Colectarea, transportul şi depozitarea la spatiul special amenajat de Primaria din localitate.
Materiale plastice	17.02.03	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Cupru, bronz, alamă	17.04.01	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Aluminiu	17.04.02	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Fier, fontă, oţel	17.04.05	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Cabluri (altele decât cele de la 17.04.01)	17.04.11	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi

STAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
MD PA
NR. 2009
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Deşeuri textile	20.01.11	Colectarea, transportul şi depozitarea la agenţi economici autorizaţi
Pământ şi pietre	17.05.04	Colectarea, transportul şi depozitarea la spatiul special amenajat de Primaria din localitate.

Constructorul asigură:

- Colectarea selectiva a deşeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcţii;
- Depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deşeu rezultat (depozitare în recipiente etanşi, cutii metalice / PVC, butoaie metalice / PVC, etc.;
- Efectuarea transportului deşeurilor în condiţii de siguranţa la agenţii economici specializaţi în valorificarea deşeurilor;

Este interzisă arderea/neutralizarea şi abandonarea deşeurilor în instalaţii, respectiv neautorizate acestui scop.

COSTAN I. IONEL-DĂNUŢ INGINER - VERIFICATOR PROIECTE ROMÂNIA NR. 11089

f) <u>Protecţia calităţii aerului</u>

Utilajele şi mijloacele de transport folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespunda din punct de vedere tehnic, pentru a evita poluarea mediului cu noxe rezultate din combustie.

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 20212020303/11.11.2021

g) <u>Protecţia împotriva zgomotului şi vibraţiilor</u>

Maşinile şi utilajele folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă cerinţelor tehnice de nivel acustic.

Având în vedere aspectele de mediu care pot apare cu ocazia executării şi exploatării lucrărilor proiectate, nu se impune monitorizarea factorilor de mediu.

h) <u>Măsuri de protecţia mediului pe perioada execuţiei</u>

Pe parcursul execuţiei lucrărilor, executantul are obligaţia de a lua toate măsurile necesare pentru a proteja mediul pe şi în afara şantierului şi pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor, priorităţilor publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alţi factori generaţi de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat să soluţioneze orice reclamaţie rezultată din nerespectarea legislaţiei de mediu şi care se dovedeşte a fi întemeiată.

Constructorul este obligat sa respecte pe tot parcursul executării lucrărilor, prevederile reglementarilor în vigoare, pentru a reduce la minim impactul asupra mediului.

i) <u>Măsuri de protecția mediului pe perioada funcționării</u>

Nu sunt necesare măsuri de protecție a mediului și nici monitorizarea normelor de protecție a mediului.

Instalațiile proiectate nu produc deșeuri si nu poluează mediul în timpul funcționării.

Personalul de exploatare are obligația ca în timpul lucrărilor de revizie, întreținere, reparații, să ia toate masurile să nu polueze mediul (solul, subsolul, aerul, apele de suprafață și subterane, etc.) cu materialele rezultate din procesul de muncă și/sau al utilajelor de intervenție.

Unitatea de exploatare va lua aceleași măsuri în timpul exploatării cu cele luate de constructor în timpul execuției.

j) <u>Măsuri de protecție a mediului post-utilizare</u>

Deșeurile recuperabile de orice tip, vor fi predate în baza formalităților de predare-primire către gestionarul obiectivului și depozitate corespunzător legislației sus amintite.

Soluționarea de către constructor a oricărei reclamații care are legătura cu problematica de protecția mediului și care a generat din vina constructorului.

10.5. Masuri de asigurarea calității

Materialele încorporate vor cuprinde în documentația tehnică însoțitoare:

- Certificat de garanție;
- Declarație de conformitate;
- Autorizație de comercializare;
- Specificații tehnice privind funcționarea, montajul și utilizarea echipamentelor;
- Instrucțiuni de utilizare în limba română;
- Fișe tehnice de securitate a produsului pentru produsele periculoase.

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20212020 3/11.11.2021

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001

ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

11. DIVERSE

Beneficiarul şi executantul lucrării vor anunța proiectantul data începerii lucrărilor, pentru ca în conformitate cu prevederile legale, acesta să poată urmării modul de respectare a prevederilor proiectului.

Data începerii lucrărilor va fi anunțată tuturor unităților care au emis avizele și acordurile specifice.

Documentația s-a elaborat conform H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si conținutul cadru al documentațiilor si Procedurile Sistemului de Management Integrat de Calitate implementat la elaborator în conf. cu ISO 9001/2015 şi ISO 14001/2015 ale proiectantului, PO: Proiectare-Dezvoltare, Conținutul documentațiilor de proiectare.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 2021/0203/11.11.2021

Proiectant,
ing. Andrei IVANOV

DIRECT GROUP Solutions
SOCIETATE COMERCIALĂ BACĂU - ROMÂNIA

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA MDLPA
NR. 12089
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

DIRECT GROUP SOLUTIONS
Sediu: str. Mărășești nr. 116 / Bacău / 600118; Reg.Com: J04/51/2013 CUI: RO31109130; Tel.Fax: +4 0234 560.602

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL CERT IND Sistem de management certificat ISO 9001 - ISO 14001 ISO 45001

ANRE
C1A - 15995/22.06.2020
C2A - 15996/22.06.2020

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20212020203/11.11.2021

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII DE EXECUTIE PRIVIND LUCRARILE ÎN FAZE DETERMINANTE
Sistem supraveghere video

Obiectivul de investiţie	**Infiintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Plopana, judetul Bacau**
Faza de proiectare:	**PTh**
Beneficiar:	**COMUNA PLOPANA**
Amplasament:	**localitatea Plopana,**
Proiectant de Specialitate	**SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL**
Categoria de importanţă	**"C"**

COSTACHE IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MDLPA NR. 12089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, privind calitatea în construcţii şi a normelor si normativelor tehnice in vigoare se stabileste de comun accord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor pe santier:

Nr. crt.	Lucrarea ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care se intocmesc documente scrise	Documentul care se incheie (PVTL, PVLA, PVRC, BV, CC, PVFD)	Participanti la control	Nr. si data actului incheiat
1	Trasare pozitii de montaj	PV	B+E+P	
2	Receptia si verificarea echipamentelor utilizate in executie	PV	B+E+P	
3	Montare echipamente	PV	B+E+P	

B - Beneficiar E – Executant P - Proiectant

Beneficiar,
COMUNA PLOPANA

Executant,

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

SOCIETATEA COMERCIALĂ DIRECT GROUP solutions BACĂU - ROMÂNIA

Diriginte de santier,

Dimensionare conductoare curent continuu																		
Locatie	Echipament	Prescurtare	Circuit	De unde porneste circuitul	Unde ajunge circuitul	Lungime circuit "-"	Lungime circuit "+"	Panouri inseriate	Putere instalata	Puterea pe String	Tensiune panou	Tensiune U [kV]	Crent calculat Ic [A]	Sectiune aleasa s [mmp]	Curentul maxim pentru sectiunea aleasa Im [A]	Curentul admisibil Ia [A]	Conductivitate	ΔU [V]	ΔU [%]
Primaria Plopana	Invertor 1	Inv 1	C1	String 1	MPPT 1	15	25	10	0,41	4,10	30,62	306,20	10,85	6	64	49,504	59,6	0,94	0,31
			C2	String 2	MPPT 2	20	40	10	0,41	4,10	30,62	306,20	10,85	6	64	49,504	59,6	1,50	0,49
Scoala Gimnaziala Plopana	Invertor 1	Inv 1	C1	String 1	MPPT 1	15	25	6	0,41	2,46	30,62	183,72	10,85	6	64	49,504	59,6	0,94	0,51
			C2	String 2	MPPT 2	20	40	6	0,41	2,46	30,62	183,72	10,85	6	64	49,504	59,6	1,50	0,82
	Invertor 2	Inv 2	C1	String 3	MPPT 1	25	45	10	0,41	4,10	30,62	306,20	10,85	6	64	49,504	59,6	1,68	0,55
			C2	String 4	MPPT 1	30	50	10	0,41	4,10	30,62	306,20	10,85	6	64	49,504	59,6	1,87	0,61
Primaria Sediu Vechi	Invertor 1	Inv 1	C1	String 1	MPPT 1	25	40	8	0,41	3,28	30,62	244,96	10,85	6	64	49,504	59,6	1,50	0,61
Iluminat public Plopana	Invertor 1	Inv 1	C1	String 1	MPPT 1	25	40	10	0,41	4,10	30,62	306,20	10,85	6	64	49,504	59,6	1,50	0,49
			C2	String 2	MPPT 1	20	45	10	0,41	4,10	30,62	306,20	10,85	6	64	49,504	59,6	1,68	0,55
			C3	String 3	MPPT 2	35	50	10	0,41	4,10	30,62	306,20	10,85	6	64	49,504	59,6	1,87	0,61
	Invertor 2	Inv 2	C1	String 4	MPPT 1	35	50	12	0,41	4,92	30,62	367,44	10,85	6	64	49,504	59,6	1,87	0,51
			C2	String 5	MPPT 1	40	55	12	0,41	4,92	30,62	367,44	10,85	6	64	49,504	59,6	2,06	0,56
			C3	String 6	MPPT 2	25	40	13	0,41	5,33	30,62	398,06	10,85	6	64	49,504	59,6	1,50	0,38
			C4	String 7	MPPT 2	30	45	13	0,41	5,33	30,62	398,06	10,85	6	64	49,504	59,6	1,68	0,42

Intocmit
Andrei IVANOV

SOCIETATEA COMERCIALA DIRECT GROUP Solutions BACAU - ROMANIA

ORDU C... ROMÂNIA ... VERIFICATOR

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20212020 3/11.11.2021

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MOLDA NR. 12089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

	Dimensionare conductoare curent alternativ																	
	Locatie	Echipament	Prescurtare	Circuit	De unde porneste circuitul	Unde ajunge circuitul	Tip cablu	Putere P [kW]	Tensiune U [kV]	Cos ϕ	Crent calculat Ic [A]	Pozare	Sectiune aleasa s [mmp]	Curentul maxim pentru sectiunea aleasa Im [A]	Curentul admisibil Ia [A]	Lungime	Conductivitate	ΔU [V]	ΔU [%]
1	Primaria Plopana	Invertor	INV	C 1	INV	BMPT pr	Cu	8,00	0,40	0,98	11,80	3	4	52	40,22	10	59,6	0,84	0,21
		TE General	TEG	C 2	BMPT pr	TEG	Cu	8,00	0,40	0,98	11,80	3	6	64	49,50	35	59,6	1,96	0,49
2	Scoala Gimnaziala Plopana	Invertor 1	INV 1	C 1	INV 1	TE Sumator	Cu	5,00	0,40	0,98	7,37	3	2,5	40	30,94	15	59,6	1,26	0,31
		Invertor 2	INV 2	C 2	INV 2	TE Sumator	Cu	8,00	0,40	0,98	11,80	3	4	52	40,22	15	59,6	1,26	0,31
		TE Sumator	TE Sumator	C3	TE Sumator	BMPT pr	Cu	13,00	0,40	0,98	19,17	3	6	64	49,50	10	59,6	0,91	0,23
		TE General	TEG	C4	BMPT pr	TEG	Cu	13,00	0,40	0,98	19,17	3	10	86	66,52	55	59,6	3,00	0,75
3	Primaria Sediu Vechi	Invertor	INV	C 1	INV	BMPT pr	Cu	3,00	0,23	0,98	13,31	3	2,5	40	30,94	10	59,6	0,88	0,38
		TE General	TEG	C 2	BMP pr	TEG	Cu	3,00	0,23	0,98	13,31	3	4	52	40,22	40	59,6	2,19	0,95
		TE General	TEG	C 2	TEG	BMPM tarif de racordare	Al	5,60	0,23	0,98	24,84	3	16	111	85,86	20	37,7	0,81	0,35
4	Iluminat public Plopana	Invertor 1	INV 1	C 1	INV 1	TE Antiinsularizare	Cu	12,00	0,40	0,98	17,69	3	6	64	49,50	15	59,6	1,26	0,31
		Invertor 2	INV 2	C 2	INV 2	TE Antiinsularizare	Cu	20,00	0,40	0,98	29,49	3	10	86	66,52	5	59,6	0,42	0,10
		TE Antiinsularizare	TE Antiinsularizare	C3	TE Antiinsularizare	BMPT pr	Cu	32,00	0,40	0,98	47,19	3	16	111	85,86	5	59,6	0,42	0,10
		TE General	TEG	C4	BMPT pr	TEG	Al	32,00	0,40	0,98	47,19	3	70	201	155,47	210	37,7	6,37	1,59
		Iluminat perimetral si video	Il per + Video	C5	TEG	Il per	Cu	1,00	0,23	0,85	5,12	3	2,5	40	30,94	210	59,6	6,13	2,66

Intocmit
Andrei IVANOV

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 2021/20203/11.11.2021

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
MDLPA
Nr. 12089
Ie, I
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

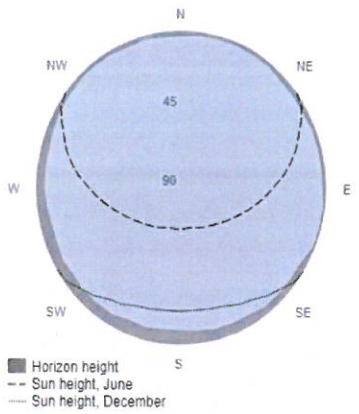
Provided inputs:

Latitude/Longitude:	46.684,27.212
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH3
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed:	8 kWp
System loss:	18 %

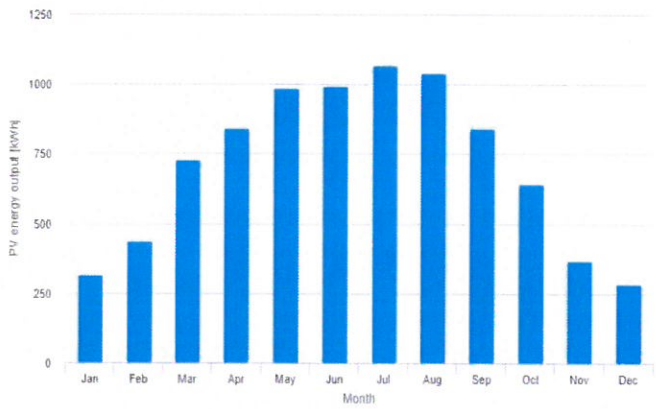
Simulation outputs

Slope angle:	35 °
Azimuth angle:	39 °
Yearly PV energy production:	8539.03 kWh
Yearly in-plane irradiation:	1477.05 kWh/m²
Year-to-year variability:	259.53 kWh
Changes in output due to:	
Angle of incidence:	-2.93 %
Spectral effects:	1.26 %
Temperature and low irradiance:	-10.35 %
Total loss:	-27.74 %

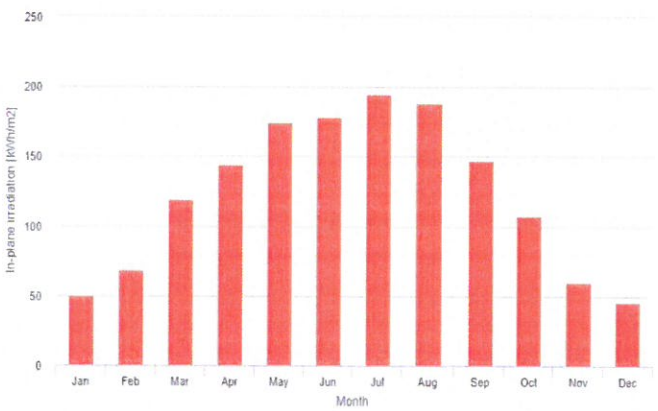
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	313.8	49.6	73.7
February	435.6	68.6	91.8
March	726.4	119.0	89.7
April	840.9	144.1	115.6
May	987.0	174.1	94.0
June	992.0	178.2	77.6
July	1068.3	194.3	67.4
August	1040.6	188.6	79.3
September	841.3	147.1	86.1
October	641.2	107.6	104.3
November	367.0	60.1	59.7
December	285.2	45.7	91.0

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. Our goal is to keep this information timely and accurate. If errors are brought to our attention, we will try to correct them. However, the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.

It is our goal to minimise disruption caused by technical errors. However, some data or information on this site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.

For more information, please visit https://ec.europa.eu/info/legal-notice_en

PVGIS ©European Union, 2001-2024.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2024/11/25

Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

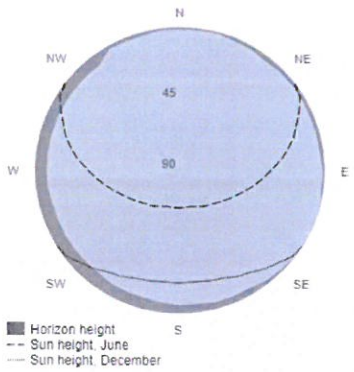
Provided inputs:

Latitude/Longitude:	46.682,27.217
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH2
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed:	13 kWp
System loss:	14 %

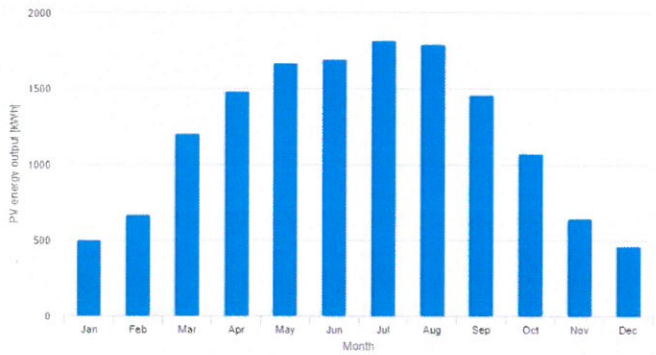
Simulation outputs

Slope angle:	35 °
Azimuth angle:	32 °
Yearly PV energy production:	14465.77 kWh
Yearly in-plane irradiation:	1472.64 kWh/m²
Year-to-year variability:	510.15 kWh
Changes in output due to:	
Angle of incidence:	-2.85 %
Spectral effects:	1.24 %
Temperature and low irradiance:	-10.66 %
Total loss:	-24.44 %

Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	497.5	46.1	121.3
February	669.1	61.8	177.8
March	1203.1	116.0	224.0
April	1484.6	149.8	189.7
May	1668.4	173.2	147.6
June	1694.8	179.2	140.2
July	1819.1	194.6	119.9
August	1791.6	190.8	145.4
September	1460.0	150.0	138.5
October	1073.8	106.0	184.4
November	640.6	61.5	107.1
December	463.2	43.7	180.6

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. Our goal is to keep this information timely and accurate. If errors are brought to our attention, we will try to correct them. However, the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.

It is our goal to minimise disruption caused by technical errors. However, some data or information on this site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.

For more information, please visit https://ec.europa.eu/info/legal-notice_en

PVGIS ©European Union, 2001-2023.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2023/04/26

European Commission

Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

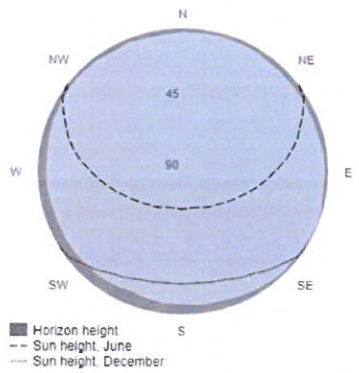
Provided inputs:

Latitude/Longitude:	46.684,27.214
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH2
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed:	3 kWp
System loss:	14 %

Simulation outputs

Slope angle:	40 °
Azimuth angle:	35 °
Yearly PV energy production:	3320.67 kWh
Yearly in-plane irradiation:	1465.24 kWh/m²
Year-to-year variability:	117.66 kWh
Changes in output due to:	
Angle of incidence:	-2.89 %
Spectral effects:	1.25 %
Temperature and low irradiance:	-10.67 %
Total loss:	-24.46 %

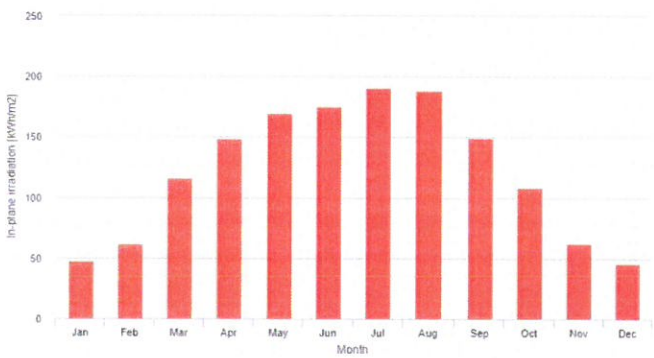
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	117.7	47.3	29.5
February	154.6	61.9	41.8
March	278.3	116.4	52.7
April	339.5	148.7	44.1
May	377.9	170.0	34.2
June	382.9	175.3	31.2
July	412.0	191.1	27.1
August	407.6	188.5	33.1
September	335.9	149.9	32.3
October	251.9	107.9	43.6
November	149.5	62.3	25.2
December	112.8	46.0	44.6

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. Our goal is to keep this information timely and accurate. If errors are brought to our attention, we will try to correct them. However, the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.

It is our goal to minimise disruption caused by technical errors. However, some data or information on this site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.

For more information, please visit https://ec.europa.eu/info/legal-notice_en

PVGIS ©European Union, 2001-2023.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Joint Research Centre

Report generated on 2023/05/16

Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

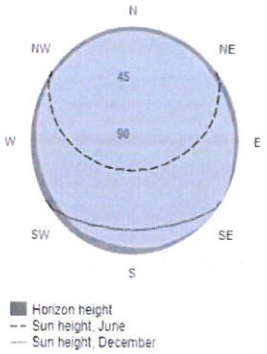
Provided inputs:

Latitude/Longitude:	46.687,27.213
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH2
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed:	32 kWp
System loss:	14 %

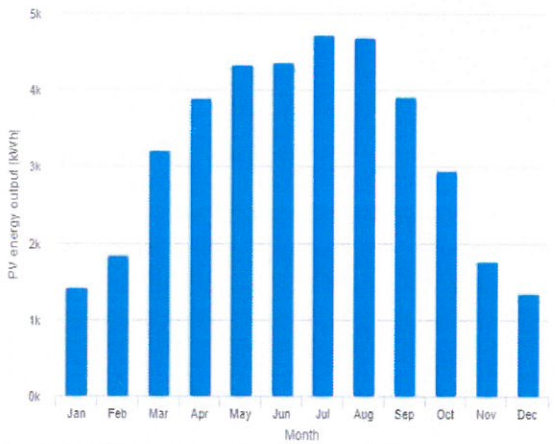
Simulation outputs

Slope angle:	36 (opt) °
Azimuth angle:	-1 (opt) °
Yearly PV energy production:	38409.79 kWh
Yearly in-plane irradiation:	1523.75 kWh/m²
Year-to-year variability:	1467.09 kWh
Changes in output due to:	
Angle of incidence:	-2.8 %
Spectral effects:	1.27 %
Temperature and low irradiance:	-6.94 %
Total loss:	-21.23 %

Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	1424.2	51.6	354.3
February	1831.0	66.3	516.2
March	3206.9	121.0	627.7
April	3896.9	153.6	516.6
May	4326.2	175.2	362.4
June	4365.3	179.9	396.9
July	4720.5	196.7	334.1
August	4685.6	194.1	399.2
September	3913.5	156.7	387.7
October	2950.4	113.5	516.9
November	1757.0	66.0	323.9
December	1332.2	49.1	536.9

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. Our goal is to keep this information timely and accurate. If errors are brought to our attention, we will try to correct them. However, the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.

It is our goal to minimise disruption caused by technical errors. However, some data or information on this site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.

For more information, please visit https://ec.europa.eu/info/legal-notice_en

PVGIS ©European Union, 2001-2023.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2023/04/05

CALCULUL REZISTENTEI DE DISPERSIE A PRIZEI DE PAMANT
PT. DISIPAREA POTENTIALELOR. - 4 OHMI

DATE DE INTRARE :

Diametru electrod vertical:	$d := 0.051$	[m]	
Lungime electrod vertical:	$l := 1.5$	[m]	
Adancimea santului de montare:	$h := 0.8$	[m]	
Rezistivitatea solului:	$\rho := 40$	[Ω m]	
Nr. de electrozi verticali:	$nv := 6$	[buc]	(dist. dintre electrozi >= 2l)
Nr. de contururi sau prize oriz.:	$no := 1$	[buc]	
Lungimea platbandei:	$lp := 25$	$lp = 25$ [m]	
Latimea platbandei:	$b := 0.04$	[m]	
Adancimea de ingropare a platbandei	$q := 0.8$	[m]	

ALGORITM DE CALCUL :

Rezistenta de dispersie a unui electrod vertical ingropat:

$t := \left(\frac{l}{2}\right) + h$ [m] diferenta de nivel dintre centrul electrodului si suprafata solului

$$rv := \left(\frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l}\right) \cdot \left(ln\left(\frac{2 \cdot l}{d}\right) + \left(\frac{1}{2}\right) \cdot ln\left(\frac{4 \cdot t + l}{4 \cdot t - l}\right)\right)$$

$rv = 18.34$ [Ω] rezistenta prizei de pamant verticale simple

Rezistenta prizei verticale multiple :

$uv := 0.66$ factorul de utilizare

$$Rv := \frac{rv}{nv \cdot uv}$$ [Ω]

$Rv = 4.631$ [Ω] rezistenta prizei de pamant verticale multiple

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA NR. 12089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Rezistrenta de dispersie a unui electrod orizontal ingropat:

$db2 := 0.95 \cdot b$ - pt. cornier cu brate egale

$db1 := \frac{b}{2}$ - pt. platbanda

diametrul electrodului tip banda :
(se alege "db1" sau "db2"
in functie de profilul electro-
dului orizontal)

$$ro := 0.366 \cdot \left(\frac{\rho}{lp}\right) \cdot log\left(\frac{2 \cdot lp^2}{h \cdot db1}\right)$$

$ro = 2.865$ [Ω] rezistenta prizei de pamant orizontale simple

Rezistenta prizei orizontale multiple :

$uo := 0.6$ coeficientul de utilizare

$$Ro := \frac{ro}{no \cdot uo}$$ [Ω]

$Ro = 4.775$ [Ω] rezistenta prizei de pamant orizontale multiple

REZISTENTA PRIZEI DE PAMANT COMPLEXE:

$$Rp1 := \frac{Rv \cdot Ro}{Rv + Ro}$$ [Ω]

$Rp1 = 2.351$ [Ω] Rezistenta de dispersie a prizei de pamant pentru instalatia de utilizare

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202120203/11.11.2021

Intocmit
ing. Andrei Ivanov