LUCRAREA NR. 56/2025

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

FAZA: PTh
(Proiect tehnic de execuție)

DINU C. OCTAVIAN
ROMÂNIA
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Beneficiar:
UAT COMUNA GĂICEANA

Contract nr. 1586 din 07.04.2023

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
NR. 12080
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizație nr. [illegible]

FOAIE DE CUPRINS PTh

Foaie de capat / Semnaturi

A. PIESE SCRISE

1. 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 comunicații și 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 și a materialelor din șantier

e. organizarea de șantier

II. Memorii tehnice pe specialități

a. Memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii

III. Breviare de calcul

IV. Caiete de sarcini

V. Liste cu cantități de lucrări

1. Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv (Formularul F1)
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. Plan de încadrare în zonă general – toate locatiile
2. Plan de situatie proiectat CEF 6 kW Sediul Primariei Găiceana
3. Plan de situatie proiectat CEF 6 kW Centru medical
4. Plan de situatie proiectat CEF 3 kW Scoala clasele I-VIII Găiceana
5. Plan de situatie proiectat CEF 109 kW Pompă apă + Iluminat public
   - 5.1. CEF 109 kW Pompă apă + Iluminat public
   - 5.2. Vedere detaliata zona racordare CEF 109 kW Pompă apă + Iluminat public
   - 5.3. Detaliu amplasare CEF 109 kW Pompă apă + Iluminat public
   - 5.4. Repartizare panouri fotovoltaice CEF 109 kW Pompă apă + Iluminat public
6. Plan de situatie proiectat CEF 3 kW Scoala Gimnazială Arini

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 eleme 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≤4Ω
3.2. Detaliu executie priza de pamant contur inchis Rp≤1Ω
3.3. Detaliu executie priza de pamant contur inchis Rp≤10Ω
3.4. Detaliu piesa de separatie

4. **Pozare cabluri electrice subterane**
4.1. Intersectii si paralelism cabluri
4.2. Detaliu profil pozare cabluri electrice subterane

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

6. **Detalii montare stalp beton**
   - **6.1.** Detaliu montare si echipare stalep cu PTA
   - **6.2.** Detaliu fundatie stalp cu PTA
   - **6.3.** Detaliu montare si echipare stalp cu CAM
   - **6.4.** Detaliu fundatie stalp SC 15014
   - **6.5.** Detaliu echipare stalp indindere cu CIT 140 si lanturi duble de intindere
   - **6.6.** Detaliu stalp sustinere echipat cu CSO
   - **6.7.** Detaliu fundatie stalp SC 15006

7. **Scheme monofilare**

IE(1) Sediul Primariei Găiceana

IE(2) Centru medical

IE(3) Scoala clasele I-VIII Găiceana

IE(4) Pompă apă – Iluminat public

IE(5) Scoala Gimnazială Arini

Data,

Decembrie 2025

Întocmit

ing. Andrei IVANOV

Foaie semnaturi

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

Cod Proiect: **56/2025**

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

Beneficiar: UAT COMUNA GĂICEANA

Proiectant general: SC DIRECT GROUP AG SRL

Proiectant specialitate: 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. 4214
Din 02.02.2026

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	**02.02.2026**
Denumirea proiectului verificat	***INFIINTARE CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PENTRU CONSUM PROPRIU DIN SURSE REGENERABILE IN COMUNA GAICEANA, JUDETUL BACAU***
Faza de proiectare verificată	***PTh+CS+DTAC***
Beneficiar	***UAT COMUNA GAICEANA***
Elaborator documentație	***SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL***
Amplasamentul	***Com. Gaiceana , Jud. 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 pr.nr.56/2025 și are scopul de a verifica:
INFIINTARE CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PENTRU CONSUM PROPRIU DIN SURSE REGENERABILE IN COMUNA GAICEANA, JUDETUL BACAU.

6. Caracteristicile tehnice principale ale proiectului verificat

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

Categoria de importanță	**C**
Clasa de importanță- expunere conform P100-1	**III**
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)

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

-Valoarea de vârf pentru accelerația terenului pentru IMR =225 ani	ag = 0.35 g
-Factor de amplificare maximă a accelerației orizontale a terenului de către un sistem cu 1GLD	$\beta 0 = 2.5$
-Perioada de colț	Tc = 0.7 sec
-Factor de comportare	q = 2
-intensitate seismică grade M.S.K., conform SR 11100/1-93	I = 7

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 = 2.0 kN/m^2

6.2.5. Ipoteze principale de calcul

Conform Normativ C169/1988; C56/2003; C16/1984; ND012/2010.

6.2.6. Justificarea nivelului de verificare ales

Construcții aferente instalațiilor de alimentare cu energie electrica.

7. Lista documentelor verificate

Memoriu tehnic	x
Caiet de sarcini	x
Programul de control al calitatii constructiilor,verificari si incercari	x
Program de control al calității in faze determinante	x
Program de urmărire a comportării în timp a construcțiilor	x
Planuri specifice lucrarilor proiectate	x

8. Descrierea lucrărilor de construcții verificate

Lucrări și capacități Instalatie fotovoltaica 6 kW Sediu Primarie Gaiceana

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 16 buc
- Invertor monofazat 6 kW ..... 1 buc
- Modul comunicatie ..... 1 buc
- Structura metalica pe acoperis ..... 1 ans
- Tablou electric curent continuu 8 M ..... 1 buc
- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 220 m
- Bloc de masura monofazat 32 A sigilabil ..... 1 buc
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 3x4 mm^2 ..... 10 m
- LES cablu 0,4 kV tip NA2XABY 3x25 mm^2 ..... 35 m
- Siguranta automata 2P, 32A ..... 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm^2 ..... 35 m
- Material marunt ..... 1 ans

Lucrări și capacități Instalatie fotovoltaica 6 kW Centrul medical Gaiceana

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 16 buc
- Invertor monofazat 6 kW ..... 1 buc
- Modul comunicatie ..... 1 buc
- Structura metalica pe acoperis ..... 1 ans
- Tablou electric curent continuu 8 M ..... 1 buc
- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 120 m
- Bloc de masura monofazat 10 A sigilabil ..... 1 buc
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x2,5 mm^2 ..... 10 m
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x4 mm^2 ..... 15 m
- Siguranta automata 4P, 16A ..... 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm^2 ..... 25 m
- Material marunt ..... 1 ans

Lucrări și capacități Instalatie fotovoltaica 3 kW Scoala clasele I-VIII Gaiceana

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 8 buc
- Invertor monofazat 6 kW ..... 1 buc
- Modul comunicatie ..... 1 buc
- Structura metalica pe acoperis ..... 1 ans
- Tablou electric curent continuu 8 M ..... 1 buc
- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 55 m
- Bloc de masura monofazat 16 A sigilabil ..... 1 buc

- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 3x2,5 mm^2 ..... 10 m
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 3x4 mm^2 ..... 35 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

Lucrări și capacități Instalatie fotovoltaica Pompa apa (75 kW) +Iluminat public (35kW), loc. Gaiceana

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 276 buc
- Invertor trifazat 30 kW ..... 2 buc
- Invertor trifazat 17 kW ..... 2 buc
- Invertor trifazat 15 kW ..... 1 buc
- Modul comunicatie ..... 1 buc
- Kit Smart meter trifazat ..... 1 ans
- Structura metalica la sol ..... 1 ans
- Structura metalica pe acoperis (9kW) ..... 1 ans
- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 1495 m
- Tablou electric curent continuu 12 M ..... 3 buc
- Tablou electric curent continuu 18 M ..... 2 buc
- Tablou sumator si protectie antiinsularizare ..... 1 buc
- Bloc de masura trifazat 160 A masura semidirecta si sigilabil ..... 1 buc
- Tablou electric Conexiuni (servicii interne) ..... 1 buc
- LES 0,4 kV tip CYABY 5x6 mm^2 ..... 110 m
- LES 0,4 kV tip CYABY 5x10 mm^2 ..... 45 m
- LES 0,4 kV tip CYABY 3x70+35 mm^2 ..... 20 m
- LES 0,4 kV tip NA2XABY 5x25 mm^2 ..... 30 m
- LES 0,4 kV tip NA2XABY 3x150+70 mm^2 ..... 80 m
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 5 buc
- Conductor echipotentializator (platbanda 40x4 mm) ..... 300 m
- Material marunt ..... 1 ans
- Stalp metalic, h=8 m ..... 4 buc
- Corp iluminat LED, 30 W, IP 67, 160lm, IK 10 ..... 8 buc
- Cablu Cyy- f 3x1,5 ..... 80 m
- Cablu FTP ecranat Cat 6 ..... 140 m
- Sistem management ..... 1 ans
- Stalp de beton tip SC 15014 ..... 2 buc
- Stalp de beton tip SC 15006 ..... 2 buc
- Fundatie stalp cu PTA ..... 1 buc
- Fundatie stalp cu CAM ..... 1 buc
- Fundatie stalp SC 15006 ..... 2 buc
- Consola tip CTT 140 ..... 2 buc
- Lanturi duble de intindere ..... 6 buc

- Consola tip CSO ..... 2 buc
- Lanturi duble de sustinere ..... 6 buc
- Conductoare Ol-Al, 3x70/12 mm^2 ..... 200 m
- Celula aeriana de Masura ..... 1 ans
- Descarcatori ZnO ..... 3 buc
- Cutie de masura ..... 1 buc
- Platforma de lucru ..... 1 buc
- Priza de pamant CAM cu rezistenta de dispersie sub 1 ohm ..... 1 buc
- PTA 160 kVA, 20/0.4 kV ..... 1 buc
- Consola cu siguranțe si descarcatori cu oxid de zinc ..... 1 buc
- Siguranțe fuzibile de MT, 10 A ..... 3 buc
- Coloana trafo construita din AFY 2x240 mm^2 ..... 10 m
- Coloana trafo construita din AFY 2x120 mm^2 ..... 10 m
- Cutie de distributie CD 1:2 ..... 1 buc
- Priza de pamant PTA cu rezistenta de dispersie sub 1 ohm ..... 1 buc

9. Rezultatele verificărilor

Verificare vizuala.

10. Memoriul tehnic

Este corespunzator si este realizat in conformitate cu procedurile interne implementate in societate.

11. Planșe desenate

Planuri conform bordereu atasat documentatiei verificate.

12. Concluzii finale

Punerea în operă a lucrărilor proiectate se va face cu respectarea legislației în vigoare în ceea ce privește autorizarea lucrărilor de construire. Obținerea 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 investiției pe parte de rezistență-construcții este **A8**. Soluțiile adoptate sunt corespunzătoare din punctul de vedere a cerinței de rezistență și stabilitate.

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

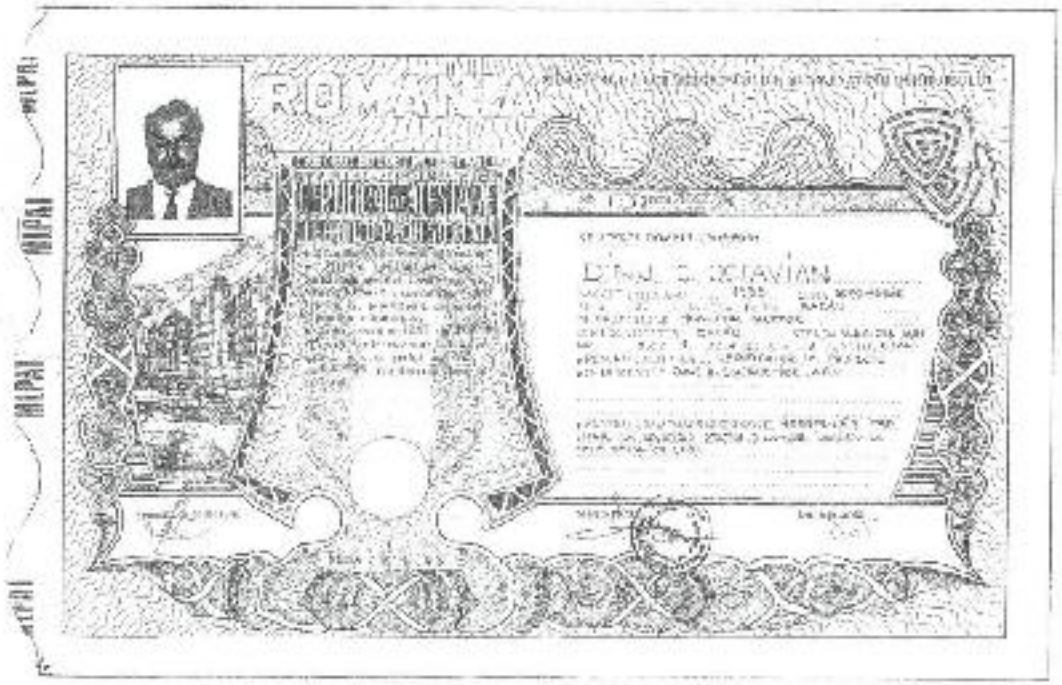
CORESPUNZĂTOR

Am primit 2 exemplare
Proiectant/Beneficiar

Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic atestat
ing. Dinu Octavian

DINU OCTAVIAN
VERIFICATOR TEHNIC ATESTAT MLPAT CU NR. 1345
Adresa: B-dul Alexandru cel Bun, nr. 1, Bacău
Tel. 0723271550

Copia atestatului si legitimației de verificator



Verificator instalatii electrice : Ing. COSTAN IONEL – DANUT
Atestat MLPAT, le, 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. 116 / 04.02.2026

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 (redefinire in conformitate cu Legea nr. 123 / 2007), specialitatea << le >> (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 Gaiceana, judetul Bacau**
Numar documentatie tehnica	56 / 2025
Amplasament	Comuna Gaiceana, jud. Bacau
Faza de proiectare	PTH + DTAC
Beneficiar	UAT GAICEANA
Investitor	UAT GAICEANA
Proiectant	S.C. DIRECT GROUP SOLUTIONS S.R.L. Str. Calea Marasesti, nr. 116, Bacau, judetul Bacau

SCOPUL LUCRARII

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

In cadrul investitiei intra urmatoarele obiective:

- Sediu Primarie;
- Centru medical;
- Scoala clasele I-VII Gaiceana;
- Pompa apa + Iluminat public;
- Scoala Gimnaziala Arini.

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica 6 kW Sediu Primarie Gàiceana

- Panou fotovoltaic 410 W - 16 buc
- Invertor monofazat 6 kW - 1 buc
- Modul comunicatie - 1 buc
- Structura metalica pe acoperis - 1 ans
- Tablou electric curent continuu 8M - 1 buc
- Cablu solar 1x6 mm^2 - 220 m
- Bloc de masura monofazat 32A s glisabil - 1 buc

- Cablu tip CYY-f 3x4 mm² - 10 m
- Cablu CYY-f 3x6 mm² - 25 m
- LES cablu tip NA2XABY 3x25 mm² - 35 m
- Siguranta automata 2P, 32A - 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi - 1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm² - 35 m
- Material marunt - 1 ans

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica 6 kW Centru medical Găiceana

- Panou fotovoltaic 410 W - 16 buc
- Invertor trifazat 6 kW - 1 buc
- Modul comunicatie - 1 buc
- Structura metalica pe acoperis - 1 ans
- Tablou electric curent continuu 8M - 1 buc
- Cablu solar 1x6 mm² - 120 m
- Bloc de masura trifazat 10A sigilabil - 1 buc
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x2,5 mm² - 10 m
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x4 mm² - 15 m
- Siguranta automata 4P, 16A - 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi - 1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm² - 25 m
- Material marunt - 1 ans

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica Pompa apa(75 kW)+ Iluminat public(35kW), loc. Găiceana

- Panou fotovoltaic 410 W -276 buc
- Invertor trifazat 30 kW - 2 buc
- Invertor trifazat 17 kW - 2 buc
- Invertor trifazat 15 kW - 1 buc
- Modul comunicatie - 1 buc
- Structura metalica la sol - 1 ans
- Cablu solar 1x6 mm² - 1495 m
- Tablou electric curent continuu 12 M - 3 buc
- Tablou electric curent continuu 18 M - 2 buc
- Tablou sumator si protectie antiinsulizare - 1 buc
- Bloc de masura trifazat 160A masura semid recta sigilabil - 1 buc
- Tablou electric Conexiuni (servicii interne) - 1 buc
- LES 0,4 kV tip CyABY 5x6 mm² - 110 m
- LES 0,4 kV tip CyABY 5x10 mm² - 45 m
- LES 0,4 kV tip CyABY 3x70+35 mm² - 20 m
- LES 0,4 kV tip NA2XABY 5x25 mm² - 30 m
- LES 0,4 kV tip NA2XABY 3x150+70 mm² - 80 m
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi - 5 buc
- Conductor echipotentializare (platbanda 40x4 mm) - 300 m
- Material marunt - 1 ans
- Stalp metalic, h=8 m - 4 buc
- LES 0,4 k CYABY 3x2.5 mm² - 250 m
- Corp iluminat LED, 30 W, IP 67, 160 lm, IK 10 - 8 buc
- Cablu Cyy-f 3x1.5 mm² - 80 m
- Cablu FTP ecranat CAT 6 - 140 m

- Sistem de managgement - 1 ans
- Stalp beton tip SC 15014 - 2 buc
- Stalp beton tip SC 15006 - 2 buc
- Fundatie stalp cu PTA - 1 buc
- Fundatie stalp cu CAM - 1 buc
- Fundatie stalp SC 15006 - 2 buc
- Consola tip CIT 140 - 2 buc
- Lanturi duble de intindere - 12 buc
- Consola tip CSO - 2 buc
- Lanturi duble de sustinere - 6 buc
- Conductoare Ol-Al, 3x70/12 mm² - 200 m
- Celula Aeriana de Masura -1 ans
- Descarcator ZnO - 3 buc
- Cutie de masura - 1 buc
- Platforma de lucru - 1 buc
- Priza pamant CAM cu rezistenta de dispersie sub 1 ohm - 1 buc
- PTA 160 kVA, 20/0.4 kV - 1 buc
- Consola cu siguranta si descarcatori cu oxid de zinc - 1 buc
- Siguranta fuzibile de MT, 10 A - 3 buc
- Coloana trafo construita din AFY 3x240 mm² - 10 m
- Coloana trafo construita din AFY 2x120 mm² - 10 m
- Cutie Distributie CD 1:2 - 1 buc
- Priza pamant PTA cu rezistenta de dispersie sub 1 ohm - 1 buc

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica 3 kW Scoala Gimnaziala Arini

- Panou fotovoltaic 410 W - 8 buc
- Invertor trifazat 3 kW - 1 buc
- Modul comunicatie - 1 buc
- Structura metalica pe acoperis - 1 ans
- Tablou electric curent continuu 6M - 1 buc
- Cablu solar 1x6 mm² - 96 m
- Bloc de masura trifazat 10A sigilabil - 1 buc
- Cablu 0.4 kV tip CYY-f 5x2,5 mm² - 10 m
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x4 mm² - 20 m
- Siguranta automata 4P, 16A - 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi - 1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm² - 35 m
- Material marunt - 1 ans

Lucrari si capacitati racordare Instalatie fotovoltaica Pompa de apa si Iluminat public

- Montare stalp SC 15014 - 2 buc
- Consola CIT 140 - 2 buc
- Consola CDV 550 - 1 buc
- Separator tripolar de exterior cu CLP - SIEPRO 24 kV - 1 buc
- Lanturi cuble de intindere - 12 buc
- LEA 20 kV tip OLAL 3x70/12mm2 - 10 m
- Priza de pamant cu rezistenta sub 10 ohmi - 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi - 1 buc

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);
- Breviare de calcul;

Partea desenata:

1. Planul de incadrare in zona toate locatiile;
2. Plan de situatie proiectat CEF 6kW Sediul Primariei Galceana;
3. Plan de situatie proiectat CEF 6kW Centru medical;
4. Plan de situatie proiectat CEF 3kW Scoala Clasele I-VIII Galceana;
5. Plan de situatie proiectat CEF 109kW Pompa apa + Iluminat public:
   - **5.1.** CEF 109kW Pompa apa + Iluminat public;
   - **5.2.** Vedere detaliata zona racordare CEF 109kW Pompa apa + Iluminat public;
   - **5.3.** Detaliu amplasare CEF 109kW Pompa apa + Iluminat public;
   - **5.4.** Repartizare panouri fotovoltaice CEF 109kW Pompa apa + Iluminat public;
6. Plan de situatie proiectat CEF 3kW Scoala Gimnaziala Arini.

Detalii de executie:

1. **Sisteme de fixare pe acoperis a panourilor fotovoltaice**
   - **1.1.** Sisteme de fixare pe acoperis a panourilor fotovoltaice;
   - **1.2.** Componenta;
   - **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 monta, vertical;
   - **1.9.** Montare clema de fixare a panouri.or;
   - **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 a profilele transversale;
   - **2.7.** Instalarea conectorului de profil cu profilul longitucinal;
   - **2.8.** Instalarea profilelor longitudinale cu profilul transversal;
   - **2.9.** Distanta dintre profilele longitucinale;
   - **2.10.** Preluare la priza de pamant a structurii metalice;
3. **Priza de pamant**
   - **3.1.** Detaliu executie priza de pamant liniara Rps≤4Ω;
   - **3.2.** Detaliu executie priza de pamant contur inchis Rps≤1Ω;
   - **3.3.** Detaliu executie priza de pamant contur inchis Rps≤10Ω;
   - **3.4.** Detaliu piesa de separatie;

4. **Pozare cabluri electrice subterane**
   4.1. Intersectii si paralelism cabluri;
   4.2. Detaliu pozare cabluri electrice subterane;
5. **Detalii montare si echipare stalpi metalici**
   5.1. Detaliu fundatie stalp metalic;
   5.2. Detaliu flansa stalp, placa suport si fundatie stalp;
   6.3. Detaliu montare echipamente pe stalp;
   5.4. Detaliu executie cutie conexiuni.
6. Detaliii montare stalp beton
   6.1. Detaliu montare si echipare stalp cu PTA;
   6.2. Detaliu fundatie stalp cu PTA;
   6.3. Detaliu montare si echipare stalp cu CAM;
   6.4. Detaliu fundatie stalp SC15014;
   6.5. Detaliu echipare stalp intindere cu CIT140 si lanturi duble de intindere;
   6.6. Detaliu stalp sustinere echipat cu CSO;
   6.7. Detaliu fundatie stalp SC15006;
7. **Scheme monofilare**
   IE(1) – Sediul Primariei Galceana;
   IE(2) – Centru medical;
   IE(3) – Scoala Clasele I VIII Galceana;
   IE(4) – Pompa apa + iluminat public;
   IE(5) – Scoala Gimnaziala Arini.

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-DĂNUȚ ROMÂNIA MOLDA NR. 2089 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. COSTAN IONEL-DĂNUȚ

CNP: 1830605270847
Profesia: Ing.

ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul le - Instalații electrice aferente construcțiilor
Nivelul I

Director
Anca Giuliver

(LS)

Șef serviciu,
Carmen ILIESCU

Valabil 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

Data emiterii: 06.12.2024

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;

În urma cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației cu nr. 2847/2024 și procesului - verbal întocmit și înregistrat la Comisia 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

Domiciliat: Ing

Județul Sectorul: BACĂU

Localitatea: MĂRGINENI

VERIFICATOR DE PROIECTE

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

Titularul are obligația de a respecta cu strictețe prevederile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE
ȘI ADMINISTRAȚIEI

ÎNLOCUITOR

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@doielectric.ro
Adeverința nr. 202120203 / 11.11.2021

Număr referat:
05 din 04.02.2026

REFERAT

privind verificarea tehnică de calitate a proiectelor conform HG. Nr. 742 din 13.09.2018
a documentației nr. 56/2025
„Înființare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Găiceana, județul Bacău"
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: 30.01.2026**
     Elaborator documentație: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL, Bacău, proiectant: Andrei IVANOV, șef proiect Petrică STAN
   - **1.4. Beneficiarul investiției: COMUNA GAICEANA**

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 instalații fotovoltaice, dimensionate corespunzator fiecarui punct de consum în parte pentru cladiri si centralizat pentru iluminatul public.

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

Nr. crt.	Puncte de consum/racord	Puterea instalatie fotovoltaica Pi [kW]
1	Sediu primarie	6
2	Centru medical	6
3	Scoala clasele I-VIII Gaiceana	3
4	Pompă apă	75
5	Iluminat public comuna Găiceana	34
6	Scoala Gimnaziala Arini	3
	Total comuna Parincea	**127,00**

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

Principalele lucrari si capacitati aferente proiectului sunt urmatoarele:

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica 6 kW Sediu Primarie Găiceana

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 16 buc
- Invertor monofazat 6 kW ..... 1 buc
- Modul comunicatie ..... 1 buc
- Structura metalica pe acoperis ..... 1 ans
- Tablou electric curent continuu 8M ..... 1 buc
- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 220 m

- Bloc de masura monofazat 32A sigilabil ..... 1 buc
- Cablu tip CYY-f 3x4 mm^2 ..... 10 m
- Cablu CYY-f 3x6 mm^2 ..... 25 m
- LES cablu tip NA2XABY 3x25 mm^2 ..... 35 m
- Siguranta automata 2P, 32A ..... 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm^2 ..... 35 m
- Material marunt ..... 1 ans

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica 6 kW Centru medical Găiceana

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 16 buc
- Invertor trifazat 6 kW ..... 1 buc
- Modul comunicatie ..... 1 buc
- Structura metalica pe acoperis ..... 1 uns
- Tablou electric curent continuu 8M ..... 1 buc
- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 120 m
- Bloc de masura trifazat 10A sigilabil ..... 1 buc
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x2,5 mm^2 ..... 10 m
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x4 mm^2 ..... 15 m
- Siguranta automata 4P, 16A ..... 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm^2 ..... 25 m
- Material marunt ..... 1 ans

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica 3 kW Scoala clasele I-VIII Gaiceana

- 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 6M ..... 1 buc
- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 55 m
- Bloc de masura monofazat 16A sigilabil ..... 1 buc
- Cablu tip CYY-f 3x2,5 mm^2 ..... 10 m
- Cablu tip CYY-f 3x4 mm^2 ..... 35 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 Pompa apa(75 kW)+ Iluminat public(35kW), loc. Găiceana

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 276 buc
- Invertor trifazat 30 kW ..... 2 buc
- Inverter trifazat 17 kW ..... 2 buc
- Invertor trifazat 15 kW ..... 1 buc
- Modul comunicatie ..... 1 buc
- Structura metalica la sol ..... 1 ans
- Cablu solar 1x6 mm² ..... 1495 m
- Tablou electric curent continuu 12 M ..... 3 buc
- Tablou electric curent continuu 18 M ..... 2 buc
- Tablou sumator s. protectie antiinsularizare ..... 1 buc
- Bloc de masura trifazat 160A masura semidirecta sigilabil ..... 1 buc
- Tablou electric Conexiuni (servicii interne) ..... 1 buc
- LES 0,4 kV tip CyABY 5x6 mm² ..... 110 m
- LES 0,4 kV tip CyABY 5x10 mm² ..... 45 m
- LES 0,4 kV tip CyABY 3x70+35 mm² ..... 20 m
- LES 0,4 kV tip NA2XABY 5x25 mm² ..... 30 m
- LES 0,4 kV tip NA2XABY 3x150+70 mm² ..... 80 m
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 5 buc
- Conductor echipotentializare (platbanda 40x4 mm) ..... 300 m
- Material marunt ..... 1 ans
- Stalp metalic, h=8 m ..... 4 buc
- LES 0,4 k CYABY 3x2.5 mm² ..... 250 m
- Corp iluminat LED, 30 W, IP 67, 160 lm, IK 10 ..... 8 buc
- Cablu Cyy-f 3x1.5 mm² ..... 80 m
- Cablu FTP ecranat CAT 6 ..... 140 m
- Sistem de management ..... 1 ans
- Stalp beton tip SC 15014 ..... 2 buc
- Stalp beton tip SC 15006 ..... 2 buc
- Fundatie stalp cu PTA ..... 1 buc
- Fundatie stalp cu CAM ..... 1 buc

- Fundatie stalp SC 15006 ..... 2 buc
- Consola tip CIT 140 ..... 2 buc
- Lanturi duble de intindere ..... 12 buc
- Consola tip CSO ..... 2 buc
- Lanturi duble de sustinere ..... 6 buc
- Conductoare Ol-Al, 3x70/12 mm^2 ..... 200 m
- Celula Aeriana de Masura ..... 1 ans
- Descarcatori ZnO ..... 3 buc
- Cutie de masura ..... 1 buc
- Platforma de lucru ..... 1 buc
- Priza pamant CAM cu rezistenta de dispersie sub 1 ohm ..... 1 buc
- PTA 160 kVA, 20/0.4 kV ..... 1 buc
- Consola cu siguranțe si descarcatori cu ezid de zinc ..... 1 buc
- Siguranțe fuzibile de MT, 10 A ..... 3 buc
- Coloana trafo construita din AFY 3x240 mm^2 ..... 10 m
- Coloana trafo construita din AFY 2x120 mm^2 ..... 10 m
- Cutie Distributie CD 1:2 ..... 1 buc
- Priza pamant PTA cu rezistenta de dispersie sub 1 ohm ..... 1 buc

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica 3 kW Scoala Gimnaziala Arini

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 8 buc
- Invertor trifazat 3 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 ..... 95 m
- Bloc de masura trifazat 10A sigilabil ..... 1 buc
- Cablu 0,4 kV tip CYY f 5x2,5 mm^2 ..... 10 m
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x4 mm^2 ..... 20 m
- Siguranta automata 4P, 16A ..... 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm^2 ..... 35 m
- Material marunt ..... 1 ans

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 în 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 capacităților energetice: Ordin ANRE nr. 239 din 2019;
- 1-Li-Ip 5/1989 – Instrucțiuni de proiectare a încrucișărilor și apropierea LEA MT și JT față de alte instalații și obiective;
- 1 RE - Ip - 30/2004 - " Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ";
- I7/2011- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalatiilor 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 generate 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 tine 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 conditiile 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 evidența 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 consideră 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

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 Găiceana, judetul Bacău

1.2. Amplasamentul

Comuna Găiceana, județul Bacău

Nr. crt.	Puncte de implementare a proiectului	Adresa amplasament
1	Sediu Primarie	loc. Găiceana, comuna Găiceana, jud. Bacău
2	Centru medical	loc. Găiceana, comuna Găiceana, jud. Bacău
3	Scoala clasele I-VIII	loc. Găiceana, comuna Găiceana, jud. Bacău
4	Pompa apa + Iluminat public	loc. Găiceana, comuna Găiceana, jud. Bacău
5	Scoala Gimnaziala Arini	loc. Arini, comuna Găiceana, 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. 24/2023, 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 investițiilor în noi capacități 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 GĂICEANA

1.6. Beneficiarul investiției

UAT COMUNA GĂICEANA

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

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)

- 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 și Protecția instalatiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor;
- NTE 007/08/00 Normativ si Anexe pentru proiectarea și executarea retelelor de cabluri electrice
- NTE 005/06/00 Normativ privind metodele și elementele de calcul a siguranței în functionare a instalatiilor energetice;
- I.RE-Ip 30-04 Indrumar de proiectare și executie a instalatiilor de legare la pamant;
- STAS 2612/1987 Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise;
- STAS 12217/1988 Protecția împotriva electrocutărilor la utilaje și echipamente electrice mobile. Prescriptii;
- STAS 297/1/1987 Culori și indicatoare de securitate. Conditii tehnice generale;
- STAS 297/2/1992 Culori și indicatoare de securitate. Reprezentari;
- HGR 300/2006 Cerinte minime de securitate și sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- HGR 1146/2006 Cerinte minime de securitate și sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echip. de muncă;
- HGR 971/2006 Cerinte minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sanatate la locul de muncă;
- HGR 1091/2006 Cerinte minime pentru pentru securitate și sanatate la locul de
- muncă;
- HGR 448/2005 privind deseurilor de echipamente electrice și electronice
- HGR 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și a deseurilor din ambalaje
- HGR 918/2002 privind evaluarea impactului asupra mediului inconjurator

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 importanţa 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 constă în îmbunătăţirea eficienţei energetice la nivelul localităţii prin montarea unor instalaţii fotovoltaice pe anumite obiective din cadrul localităţii care să producă energie electrică pentru consumul propriu.

În cadrul investiţiei intră următoarele obiective:

- ✓ Sediu Primarie
- ✓ Centru medical
- ✓ Scoala clasele I-VIII Găiceana
- ✓ Pompă apă + Iluminat public
- ✓ Scoala Gimnazială Arini

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

i. **Sediu primărie, loc. Găiceana**

Pentru aceasta locatie s-a identificat posibilitatea montarii unei instalatii de 6 kW pe acoperisul cladiri existente.

Astfel avem Pi=3 kW cu o productie medie anuala de 5.664,49 kWh, conform calculelor anexate. Consumul mediu inregistrat pentru 12 luni pe amplasamentul studiat este de 7.380,00 kWh. Se preconizeaza astfel o economie de 90,31 % 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 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
ȘTAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice/tehnologice
Autorizație nr. 52717/2030 / 1.11.2021

ii. **Centru medical, loc. Găiceana**

Pentru aceasta locatie s-a identificat posibilitatea montarii unei instalatii de 6 kW pe acoperisul cladiri existente.

Astfel avem Pi=6 kW cu o productie medie anuala de 4.647,24 kWh, conform calculelor anexate. Consumul mediu inregistrat pentru 12 luni pe amplasamentul studiat este de 4.925,00 kWh. Se preconizeaza astfel o economie de 94,36 % 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 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.

iii. **Scoala clasele I-VIII Gaiceana, loc. Găiceana.**

Pentru aceasta locatie s-a identificat posibilitatea montarii unei instalatii de 3 kW pe acoperisul Scolii cu clasele I-VIII Găiceana.

Astfel avem Pi=3 kW cu o productie media anuala de 3.263,07 kWh, conform calculelor anexate. Consumul mediu inregistrat pentru 12 luni pe amplasamentul studiat este de 3.302,00 kWh. Se preconizeaza astfel o economie de 98,82 % fata de situatia existenta.

Racordarea instalatiei fotovoltaice propusa se va realiza .a 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 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.

iv. Pompă apă, loc. Găiceana

Pentru aceasta locatie s-a identificat posibilitatea montarii unei instalatii de 75 kW la sol, in localitatea Găiceana, in intravilanul localitatii, terenul avand Extras de CF nr. 62307.

Astfel avem Pi 75 kW cu o productie media anuala de 91.332,36 kWh, conform calculelor anexate. Consumul mediu inregistrat pentru 12 luni pe amplasamentul studiat este de 93.314,00 kWh. Se preconizeaza astfel o economie de 97,88 % 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 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.

v. Iluminat public in comuna Găiceana, loc. Găiceana.

Pentru consumul aferent Iluminatului public s-a determinat in conditiile impuse prin Ghidul de finantare necesitatea montarii unei instalatii fotovoltaice de 34 kW. Instalatia fotovoltaica se va monta in localitatea Găiceana, in intravilanul localitatii, terenul avand Extras de CF nr. 62307. Parcul nou proiectat va produce 41.425,69 kWh, energie electrica, conform anexei. Se preconizeaza astfel o economie de 97,97 % fata de situatia existenta.

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 un ATR nou astfel incat solicitantul sa poata debita energia produsa in reteaua de distributie, ca mai apoi sa poata compensa energia consumata in perioadele de functionare a iluminatului public, situatie in care instalatia fotovoltaica nu produce energie electrica.

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 posibilitatea 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, IP 4.0 MP si lentila de 2.8 mm, IR 60 m cu SD-card.

Sistemul mai cuprinde:

- un inregistrator video de retea tip NVR (Network Video Recorder) IP, cu functii de analiza video si rezolutii de pana la 4K, 16 canale, 12MP;
- patru Hard disk-uri de 8TB Surveillance – Hard disk-uri special concepute pentru sistemele de supraveghere video si utilizare 24/7;
- un TV LED pentru vizionarea in timp real a imaginilor;
- conectica

Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei
STEAS CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice/telecomunicații
Autorizația nr. 0[illegible]/11.2021

COSTANIOIAN EL-DANUT
ROMÂNIA
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

vi. Scoala gimnaziala Arini, loc. Arini.

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 3.175,82 kWh, conform calculelor anexate. Consumul mediu inregistrat pentru 12 luni pe amplasamentul studiat este de 3.446,00 kWh. Se preconizeaza astfel o economie de 92,16 % fata de situatia existenta.

DAN C. OCTAVIAN
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

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 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.

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 module fotovoltaice Pi [kW]	Eficiență preconizată prin proiect [%]
1	Sediu primarie	6	90,30%
2	Centru medical	6	94,36%
3	Scoala clasele I-VIII Gaiceana	3	98,82%
4	Pompa apa + Iluminat public	75 + 34	97,90%
5	Scoala Gimnaziala Arini	3	92,15%
	Total comuna Gaiceana	127	94,70%

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a. Descrierea amplasamentului

Lucrarile se realizeaza in comuna Găiceana pe raza localitatilor Găiceana, Arini, astfel:

1. **Localitatea Găiceana**
   - Sediu primărie – Instalatie fotovoltaica proiectata pe structura metalica montata pe acoperisul cladirii in care functioneaza institutia
   - Centru medical – Instalatie fotovoltaica proiectata pe structură metalica montata pe acoperisul cladirii in care functioneaza institutia
   - Scoala clasele I-VIII Găiceana – Instalatie fotovoltaica proiectata pe structura metalica montata pe acoperisul cladirii in care functioneaza institutia
   - Pompă apă + Iluminat public – Instalatie fotovoltaica proiectată pe structura metalica montata pe sol

2. **Localitatea Arini**
   - Scoala Gimnaziala Arini – Instalatie fotovoltaica proiectata pe structura metalica montata pe acoperisul cladirii in care functioneaza institutia

b. Topografia

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

Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor Electrice/Tehnologice
Autorizație nr. 5021[illegible]

Găiceana (România)
Poziția geografică
Coordonate: 46°20'16"N 27°13'57"E

c. Clima şi fenomenele naturale specifice zonei

Clima din comuna Găiceana, județul Bacău, este caracterizată de un climat de câmpie, cu veri calde și ierni reci, fiind un climat temperat-continental specific zonei de câmpie din estul României.

Temperatura medie anuala se incadreaza in jurul valorii de 9 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 utilităților publice existente în zonă.

f. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și 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 actualiza Avizului Tehnic de Racordare existent (ATR) pentru a permite evacuarea energiei produse.

g. Cai de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea

Comuna Găiceana este situată în zona Colinelor Tutovei are în componență patru sate: Găiceana, satul de reședință, Arini, Huțu și Popești. Se învecinează la nord și est cu comuna Vultureni, la vest cu comuna Pârcești, la sud-est cu comuna Corbasca, la sud cu comuna Huruiești, iar la sud-est cu comuna Dealu Morii.

Teritoriul comunei este strabu.ut de D.J.252 si D.J.206A dar si de drumurile comunale D.C. 66 si D.C. 68. Reteaua de drumuri asigura legatura cu resedinta judetului si de asemenea cu celelalte comune învecinate si între localitatile din cadrul comunei.

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

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator proiecte în domeniul instalațiilor electrice și tehnologice
Autorizația nr. 2021/023/11.12.2021

h. Căile de acces provizorii

Nu este necesară crearea de căi de acces provizorii

i. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Investiția propusă nu afectează bunurile de patrimoniu.

COSTAN I. IOAN-DANUT
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE
NR. 14089

DINU C. OCTAVIAN
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a. caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

S-au dimensionat pentru montaj 6 instalatii fotovoltaice astfel:

Nr. crt.	Puncte de consum/racord	Puterea instalatie fotovoltaica Pi [kW]	Tip montaj
1	Sediu primarie	6	Pe acoperis
2	Centru medical	6	Pe acoperis
3	Scoala clasele I-VIII Gaiceana	3	Pe acoperis
4	Pompa apa + Iluminat public	75+34	Pe sol
5	Scoala Gimnaziala Arini	3	Pe acoperis

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 minim 35 mm marginile exterioare de montaj a sirului/randului de montaj.

Pentru fixarea panourilor fotovoltaice se vor utiliza clеme de camp (clema intermediara) si clеme de capat. Suruburile 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

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). Cupla recomanda. 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 clemе 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 fixate 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.

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.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 2021/2023/11.11.2021

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 / profioare metalice si profile de aluminiu.

Stalpii de sustinere verticali vor fi asezati pe 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 transversale 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 clemе speciale de imbinare, iar imbinarea a doua sine de montaj de pe un rand nu se va realiza pe acelasi 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 minim 35 mm marginile exterioare de montaj a sirului/randului de montaj.

Pentru fixarea panourilor fotovoltaice se vor utiliza cleme de camp (clema intermediara) si cleme de capat. Suruburile 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 laturii mare a panourilor

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice și tehnologice
Autorizația nr. 2021/2023/11.11.2021

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

Intreaga structura va fi prelnata 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.

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 fundamentul finanțării pe perioada de monitorizare.

iii. Caracteristicile minime ale principalelor componente fotovoltaice

Panouri fotovoltaice

Panourile fotovoltaice produc energie electrica 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
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/m²
	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
Freeventa	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 3 kW

Putere nominala instalata [W]	3.000 W
Putere maxima recomandata [W]	4.500 W
Tensiune maxima la intrare cc	1.100 V
Tensiune de pornire	200 V

COSTANI IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA NR. ... VERIFICATOR PROIECTE
Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice și tehnologice
Autorizația nr. 232 / 2303/11.11.2021
DINU C. OCTAVIAN ROMÂNIA NR. ... VERIFICATOR PROIECTE

Tensiune nominala de intrare	600 V
MPPT	DA
Curent de intrare per MPPT	13,5 A
Curent maxim de scurtcircuit	19,5 A
Tensiune nominala la iesire	220 - 400 V
Curent maxim de iesire	15 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	97.1 %
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 6 kW

Putere nominala instalata [W]	6.000 W
Putere maxima recomandata [W]	9.000 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	27,3 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	97,8 %
Interval de temperatura functionare	-25°C ~ 160°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 6 kW

Putere nominala instalata [W]	6.000 W
Putere maxima recomandata [W]	9.000 W
Tensiune maxima la intrare cc	1.100 V
Tensiune de pornire	200 V
Tensiune nominala de intrare	600 V
MPPT	DA

Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice
Autorizație nr. 502/2020/01.11.2021

Curent de intrare per MPPT	13,5 A
Curent maxim de scurtcircuit	19,5 A
Tensiune nominala la iesire	220-240 V
Curent maxim de iesire	10,1 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	97,7 %
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
Garantie minima invertor	5 ani

Caracteristici tehnice invertor 15 kW

Putere nominala instalata [W]	15.000 W
Putere maxima recomandata [W]	22.500 W
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	30 A / 20 A
Curent maxim de scurtcircuit	40 A
Tensiune nominala la iesire	220 - 400 V
Curent maxim de iesire	23.1 A/23.9 A/25.2 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	98.0 %
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 17 kW

Putere nominala instalata [W]	17.000 W
Putere maxima recomandata [W]	25.500 W
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	30 A / 20 A
Curent maxim de scurtcircuit	40 A
Tensiune nominala la iesire	220 - 400 V

COSTAN I. IONEL-DANUT ROMÂNIA NR. 12013 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

DINU C. OCTAVIAN ROMÂNIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte in domeniul instalatiilor electrice de joasa tensiune
Autorizatia nr. 021/2020/3/11.11.2021

Curent maxim de iesire	26.1 A/27.1 A/28.6 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	98.1 %
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 30 kW

Putere nominala instalata [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	26 A
Curent maxim de scurtcircuit	40 A
Tensiune nominala la iesire	230 - 480V
Curent maxim de iesire	47,9 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

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 fixare.

COSTANTIN IONEL-DANUT ROMÂNIA NR. 12089 INGINER VERIFICATOR PROIECTE
DINU C. OCTAVIAN ROMÂNIA VERIFICATOR PROIECTE
Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice de joasă tensiune

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.

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

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

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

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalații și echipamente tehnologice
Autorizația nr. 282150[illegible]/1.1.2021

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 siguranțe 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 toodata si protectia invertorului pe partea de curent alternativ cat si protectia ANTI-INSULARIZARE.

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 asemenea 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 Sistemul 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 racordarea la retea se vor folosi bransamentele existente sau noi realizate, actualizandu-se pentru acestea doar Avizul tehnic de racordare sau Certificatul de Racordare.

Pentru supravegherea investitiei montate la sol 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 su poata fi comandat de senzori de miscare si prezenta.

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

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	Structura metalica pe acoperis
2	Centru medical	Structura metalica pe acoperis
3	Scoala clasele I-VIII Gaiceana	Structura metalica pe acoperis
4	Pompa apa – Iluminat public	Structura metalica la sol
5	Scoala Gimnaziala Arini	Structura metalica pe acoperis

c. trasarea lucrărilor;

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

Inainte de începerea constructiei, va fi necesara marcarea traseelor de cablu și a amplasamentului panourilor fotovoltaice. Linia de legătură a acestor puncte va constitui linia de împrejmuire a șantierului.

Fazele de construcții-montaj estimate sunt:

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

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalații tehnico-edilitare
Autorizația nr. 2020/2023/1.11.2021

- punerea în funcțiune.

d. protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Investiția propusă nu necesită organizare de șantier speciala pentru perioada lucrărilor. În 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.

e. 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 niciun 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 corespunzatoare realizării lucrărilor;
- asigurarea accesului personalului de execuție la un grup sanitar sau asigurarea unui grup sanitar ecologic temporar pe toata durata execuției lucrărilor;
- organizarea spațiilor 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.

Autorizație nr. 2[illegible]/11.2021

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 1995; 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 fișelor tehnice elaborate de proiectant, în care se vor detalia toate măsurile de protecție a muncii. Se va verifica însușirea fișelor tehnice de către întreg personalul din execuție.

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

3. DIVERSE

In conformitate cu HG. Nr. 742 din 13.09.2018 si Ordinul 99/2021 verificarea tehnică a proiectelor se efectuează de către specialist/specialiști cu activitate în construcții atestat/atestați ca verificator/verificatori de proiecte, pe domenii/subdomenii de construcții și specialități pentru instalațiile aferente construcțiilor. Verificarea tehnică a proiectelor se realizează potrivit legii, prin grija și responsabilitatea investitorului/proprietarului/administratorului, după caz, pe domenii/subdomenii de construcții și specialități pentru instalațiile aferente construcțiilor, corespunzător cerințelor fundamentale aplicabile stabilite de proiectant/proiectanți și precizate în proiect.

In consecinta va fi necesara verificarea documentatiilor la urmatoarele specialitati:

- ANRE
- Rezistenta si stabilitate
- Instalatii electrice

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

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice aferente construcțiilor
Autorizație nr. [illegible]/2021

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.

Data începerii lucrărilor va fi anunţată tuturor unităţilor care au emis avizele şi acordurile specifice.

Documentaţia s-a elaborat conform H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si conţinutul cadru al documentaţiilor 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, Conţinutul documentaţiilor de proiectare.

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
ŞTAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice şi energetice
Autorizaţia nr. [illegible]

Şef proiect
ing. Petrica ŞTAN

SOCIETATEA COMERCIALĂ DIRECT GROUP BACĂU - ROMÂNIA

COSTAN I. IONEL-DĂNUT ROMÂNIA NR. 2029 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

DINU C. OCTAVIAN ROMÂNIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE

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 Găiceana, judetul Bacău

Amplasament:

- localitatea Găiceana, comuna Găiceana, județul Bacău
- localitatea Arini, comuna Găiceana, județul Bacău

Beneficiarul investitiei:

UAT COMUNA GĂICEANA

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

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

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

DINU C. OCTAVIAN ROMÂNIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice de joasă ...
Autorizație nr. 20[illegible]/11.2021

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

Autorizat de Inginer Consilier în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniu instalațiilor electrice/energetice
Autorizația nr. 20[illegible]/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 surscle convenționale de energie electrică, folosite pentru instinitiile publice din com. Gaiceana.

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.

Îmbunatățirea 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

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

In cadrul investitiei intra urmatoarele obiective:

i. Sediu Primarie
ii. Centru medical
iii. Scoala clasele I-VIII Găiceana
iv. Pompă apă + Iluminat public
v. Scoala Gimnazială Arini

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

4. SITUATIA ENERGETICA SI INDICATORI PROIECT

Indicatori conform Ghid Finantare

La nivelul proiectului sunt definiti urmatorii indicatori:

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură
Indicatorul I.1 - realizare	Capacitate nou instalată de producerea 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 CO2/an
Indicatorul I.3 - rezultat	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile	MWh/an
Indicatorul I.4 - rezultat	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință	MWh
Indicatorul I.5 - rezultat	Factorul de capacitate al centralei electrice	%

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 și care este operațională (și anume, conectată la rețea, și 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.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN COSTAN
Verificator de proiecte în domeniul instalații electrice/energetice
Autorizație nr. 9[illegible]/11.11.2021

Rezultatele dimensionarii instalatiilor fotovoltaice sunt centralizate in tabelul urmator:

Nr. Crt	Loc de consum	Total consum energie [kWh/an]	Instalatie fotovoltaica propusa [kW]	Productie energie estimata [kWh/an]
1	Sediu primarie	7.380,00	6	6.664,69
2	Centru medical	4.925,00	6	4.647,24
3	Scoala clasele I-VIII Gaiceana	3.302,00	3	3.263,07
4	Pompă apă	93.314,00	75	91.332,36
5	Iluminat public Comuna Iana	42.285,00	34	41.425,69
6	Scoala Gimnaziala Arini	3.446,00	3	3.175,82
TOTAL GENERAL		**154.652,00**	**127,00**	**150.508,87**

Capacitate operațională suplimentară instalată de producere a energiei din surse regenerabile pentru intregul proiect este de **0,127 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 CO_2.

Se calculează parcurgând următorii pași:

a. Se calculează producția anuală medie de energie electrică – capacitatea ce urmează a fi instalată din surse regenerabile* per nada 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 CO_2 mediu ponderat la nivel național pentru surse fosile calculat pe baza datelor din raportul ANRE pentru anul 2021.

Factorul de emisii de CO_2 mediu ponderat la nivel național conform raportului ANRE pentru fiecare MWh din surse fosile este 0,6119 tone CO_2/MWh.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electroenergetice
Autorizația nr. 52612203/17.11.2021

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	Sediu primarie	7.380,00	6	4,08
2	Centru medical	4.925,00	6	2,84
3	Scoala clasele I-VIII Gaiceana	3.302,00	3	2,00
4	Pompă apă	93.314,00	75	55,89
5	Iluminat public comuna Găiceana	42.285,00	34	25,35
6	Scoala Gimnaziala Arini	3.446,00	3	1,94
TOTAL GENERAL		**154.652,00**	**127,00**	**92,10**

Cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră, redusă ca urmare a instalării capacității noi de producere a energiei din surse regenerabile pentru intreg proiectul este de **92,10 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 producția medie de energie electrica din surse regenerabile, rezultatele fiind centralizate in tabelul urmator:

Nr. Crt	Loc de consum	Total consum energie [kWh/an]	Instalatie fotovoltaica propusa [kW]	Productie medie de energie [MWh/an]
1	Sediu primarie	7.380,00	6	6,66
2	Centru medical	4.925,00	6	4,65
3	Scoala clasele I-VIII Gaiceana	3.302,00	3	3,26
4	Pompă apă	93.314,00	75	91,33
5	Iluminat public comuna Găiceana	42.285,00	34	41,43
6	Scoala Gimnaziala Arini	3.446,00	3	3,18
TOTAL GENERAL		**154.652,00**	**127,00**	**150,51**

Producția medie de energie electrică din surse regenerabile pentru intreg proiectul este de **150,51 MWh/an.**

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

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 medie anuala*20 ani.

I.4 = 150,51 * 20 = 3.010,18 MWh

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 = 150,51/(0.127 * 8760)*100 = 13,53 %

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	0,127	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)	92,10	Echivalent tone de CO2/an
Indicatorul I.3 - rezultat	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile	150,51	MWh/an
Indicatorul I.4 - rezultat	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință	3,010,18	MWh
Indicatorul I.5 - rezultat	Factorul de capacitate al centralei electrice	13,53	%

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	Sediu primarie	6
2	Centru medical	6
3	Scoala clasele I-VIII Gaiceana	3
4	Pompă apă	75
5	Ilumina. public comuna Găiceana	34
6	Scoala Gimnaziala Arini	3
	Total comuna Gaiceana	**127**

5.1. Instalatii fotovoltaice

i. Sediu Primarie, loc. Găiceana

Pentru aceasta locatie s-a identificat posibilitatea montarii unei instalatii de 6 kW pe acoperisul cladiri existente.

Astfel avem Pi=6 kW cu o productie media anuala de 6.664,49 kWh, conform calculelor anexate. Consumul mediu inregistrat pentru 12 luni pe amplasamentul studiat este de 7.380,00 kWh. Se preconizeaza astfel o economie de 90,31 % 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 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 16 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.

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA MOLDOVA NR. 2089 INGINER INSTALAȚII INDICATOR PROIECT

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Instalațiilor
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice și energetice
Certificat nr. 20212220301 / 11.2021

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 intermediara) si cleme de capat. Suruburile 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 atestat în domeniul instalațiilor/echipamentelor tehnologice
Autorizație nr. 202[illegible]/11.11.2021

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 acelasi 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 fixate 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 fiecarui sir de panouri fotovoltaice prin intermediul sigurantelor fuzibile.

Dupa tabloul de curent continuu se va monta un invertor monofazat de 6 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

La bornele invertorului se va monta un Bloc de Masura Monofazat de 75 A (BMP-M) destinat montarii unui contoar martor, conform specificatiilor ANRE.

In BMP-M se va monta prin grija Operatorului de Distributie un contor martor, 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 rapoartărilor 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 6 kW Sediu Primarie Găiceana

- ➢ Panou fotovoltaic 410 W ..... 16 buc
- ➢ Invertor monofazat 6 kW ..... 1 buc
- ➢ Modul comunicatie ..... 1 buc
- ➢ Structura metalica pe acoperis ..... 1 ans
- ➢ Tablou electric curent continuu 8M ..... 1 buc

- Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 220 m
- Bloc de masura monofazat 32A sigilabil ..... 1 buc
- Cablu tip CYY-f 3x4 mm^2 ..... 10 m
- Cablu CYY-f 3x6 mm^2 ..... 25 m
- LES cablu tip NA2XABY 3x25 mm^2 ..... 35 m
- Siguranta automata 2P, 32A ..... 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm^2 ..... 35 m
- Material marunt ..... 1 ans

ii. Centru medical, loc. Găiceana

Pentru aceasta locatie s-a identificat posibilitatea montarii unei instalatii de 6 kW pe acoperisul cladiri existente.

Astfel avem Pi=6 kW cu o productie media anuala de 4.647,24 kWh, conform calculelor anexate. Consumul mediu inregistrat pentru 12 luni pe amplasamentul studiat este de 4.925,00 kWh. Se preconizeaza astfel o economie de 94,36 % 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 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 16 panouri fotovoltaice cu puterea minima de 410W/panou, care se va monta pe acoperisul cladirii existente pe două siruri/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 sirului/randului de montaj.

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ ... Autorizatia nr. ... 1.2021

Pentru fixarea panourilor fotovoltaice se vor utiliza cleme de camp (clema interioara) si cleme de capat. Suruburile 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

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 seciune 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 vu 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 siguranteler fuzibile.

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
MOLDA
NR. 12069
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice (alimentare)
Autorizația nr. [illegible]1.2021

Dupa tabloul de curent continuu se va monta un invertor trifazat de 6 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

La bornele invertorului se va monta un Bloc de Masura Trifazat de 10 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 6 kW Centru medical Găiceana

- ➢ Panou fotovoltaic 410 W ..... 16 buc
- ➢ Invertor trifazat 6 kW ..... 1 buc
- ➢ Modul comunicatie ..... 1 buc
- ➢ Structura metalica pe acoperis ..... 1 ans
- ➢ Tablou electric curent continuu 8M ..... 1 buc
- ➢ Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 120 m

Autorizația Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor amenajărilor și geologice
Autorizație nr. 232/2020/11.11.2021

- Bloc de masura trifazat 10A sigilabil ..... 1 buc
- Cablu 0.4 kV tip CYY-f 5x2,5 mm^2 ..... 10 m
- Cablu 0.4 kV tip CYY-f 5x4 mm^2 ..... 15 m
- Siguranta automata 4P, 16A ..... 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm^2 ..... 25 m
- Material marunt ..... 1 ans

iii. Scoala clasele I-VIII Gaiceana, loc. Găiceana

Pentru aceasta locatie s-a identificar posibilitatea montarii unei instalatii de 3 kW pe acoperisul Scolii cu clasele I-VIII Găiceana.

Astfel avem: Pi=3 kW cu o productie media anuala de 3.263,07 kWh, conform calculelor anexate. Consumul mediu inregistrat pentru 12 luni pe amplasamentul studiat este de 3.302,00 kWh. Se preconizeaza astfel o economie de 98,82 % 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 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 intermediara) 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.

COSTAN I IONEL-DANUT ... Verificator de proiecte la domeniul Instalații electrice tehnologice ... Autorizația nr. 20[illegible]/11.11.2021

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 și energetice
Autorizație nr. 20212020/03/11.11.2021

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 clame 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 fixate 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 siguratelor fuzibile.

Dupa tabloul de curent continuu se va monta un invertor monofazat de 3 kW, care va asigura transformarea curentului continua 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<<);
- ✓ Functie decuplare automată în regim insularizat

La bornele invertorului se va monta un Bloc de Masura Monofazat de 16 A (BMP-M) destinat montarii unui contor 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. zi nice, 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 investiției 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 Scoala clasele I-VIII Gaiceana

- ➢ 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 6M ..... 1 buc
- ➢ Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 55 m
- ➢ Bloc de masura monofazat 16A sigilabil ..... 1 buc
- ➢ Cablu tip CYY-f 3x2,5 mm^2 ..... 10 m
- ➢ Cablu tip CYY-f 3x4 mm^2 ..... 35 m
- ➢ Siguranta automata 2P, 20A ..... 1 buc

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice de utilizare

- 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

iv. Pompa apa + Iluminat public, loc. Găiceana.

Pentru aceasta locatie(Pompa de apa) s-a identificat posibilitatea mentarii unei instalatii de 75 kW la sol, in localitatea Găiceana, in intravilanul localitatii, terenul avand Exras de CF nr. 62307.

Astfel avem Pi=75 kW cu o productie media anuala de 91.332,36 kWh, conform calculelor anexate. Consumul mediu inregistrat pentru 12 luni pe amplasamentul studiat este de 93.314,00 kWh. Se preconizeaza astfel o economie de 97,88 % fata de situatia existenta.

Pentru consumul aferent Iluminatului public s-a determinat in conditiile impuse prin Ghidul de finantare necesitatea montarii unei instalatii fotovoltaice de 34 kW. Instalatia fotovoltaica se va monta in localitatea Găiceana, in intravilanul localitatii, terenul avand Exras de CF nr. 62307. Parcul nou proiectat va produce 41.425,69 kWh, energie electrica, conform anexei. Se preconizeaza astfel o economie de 97,97 % fata de situatia existenta.

Racordarea instalatiilor fotovoltaice propuse se vor realiza la tabloul electric de conexiuni al parcului fotovoltaic aferent obiectivului iluminat public. Invertorul se va conecta la tabloul electric antiinsularizare a parcului fotovoltaic pentru iluminat public care va fi racordat la 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 pentru pompa de apa 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 276 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 suporților metalici verticali se va realiza prin

Autorizatie Regiei Autonome pentru Reglementare in Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice de utilizare
Autorizația nr. 2021/[illegible]/13.11.2021

intruducerea 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.

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 şirului/randului de montuj.

Pentru fixarea panourilor fotovoltaice se vor utiliza cleme de camp (clema interioara) si cleme de capat. Şuruburile 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 pancurilor

COSTANTIN IONEL-DANUT ROMÂNIA NR. 11089 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalații electrice și topografice
Autorizația nr. 20/12/2023/01.11.2023

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 prelunta 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 5 invertoare trifazate (2 * 30 kW + 2 * 17 kW + 1 * 15 kW) care vor deservi sistemul fotovoltaic aferent pompelor de apa si iluminat public. 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>>);
- ✓ 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 tabloului sumator se va monta un Bloc de Masura Trifazat de 160 A cu masura semidirecta, (BMPTs), destinat montarii unui contoar martor, conform specificatiilor ANRE.

In BMPT se va monta prin grija Operatorului de Distributie un contoar pentru inregistrarea energiei electrice produse de acesta, atat contorul cat si BMPT-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.

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.

Autorizația de Stat pentru Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice/tehnologice
Autorizație nr. 2021[illegible]

Se vor monta 4 stalpi metalici cu inaltimea de 8 m, pe care se vor monta 8 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.

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 prezentu.

Se vor monta 8 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 (servicii interne) prin intermediul unei retele electrice construita din cablu tip CYABY 3x2.5 mm^2, montat ingropat in profil M, pana la baza stalpilor, in cutiile de conexiuni din stalpi. Legaturile dintre cutiile de conexiuni 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.

Se va implementa un sistem de management al energiei furnizate de centrala fotovoltaica, special proiectat pentru a oferi monitorizarea si controlul energiei produse.

Sistemul de management va avea urmatoarele caracateristici:

- ✓ Solutie completa, furnizata la cheie – hardware / software / comunicatie dedicata;

COSTAN LIVIU-DANIEL ROMANIA
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice, fără restricții
Autorizația nr. 20[illegible].11.2021

- ✓ Cluster power plant – functie de grupare a mai multor parcuri fotovoltaice pe criterii multiple, cu functii de dispecerizare, monitorizare si management;
- ✓ Solutie multibrand – independenta de modelul si producatorul invertoarelor sau a altor dispozitive;
- ✓ Monitorizare si management - energie produsa / energie consumata / energie disponibila;
- ✓ Calcularea disponibilității energiei folosind date și previziuni – Prognoza / plan;
- ✓ Programarea întreruperilor;
- ✓ Limitarea dinamica a energiei produse conform graficelor de prognoza sau a altor limite definite in sistem;
- ✓ Raportare și jurnale de audit;
- ✓ Alerte și notificări - SMS, e-mail, mesaje mobil pop-up, atentionari aplicatii terte prin API;
- ✓ Aplicatie SAAS oferita in cloud – nu presupune nici un fel de costuri additionale cum ar fi licente suplimentare, comunicatii dispozitive IOT, etc;
- ✓ Interfatare cu aplicatii si sisteme terte – prin RestAPI, file transfer, etc.

Componenta sistemului de management:

i. Smart Controller / ansamblu compact format din:

- ✓ Analizor Energetic JT (100 – 6000 A), cu functie de masurare directa a energiei produse si a calitatii acesteia. Datele obtinute asigura si referinta sistemului pentru controlul invertoarelor.
- ✓ Interfata Radio cu conectare plug&play a senzorilor wireless, pentru masurare temperatura / umiditate / vibratie / unghi;
- ✓ Modul de comunicatie securizata 4G NbIoT, Dual-SIM;
- ✓ Modul de localizare GPS / sincronizare cu ceas universal;
- ✓ Baterie back-up pentru scenarii de tip comenzi critice.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
ȘTAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice de joasă tensiune
Autorizație nr. 302/2020 [illegible] 2021

ii. Energy Flow Controller

- ✓ Grad de protectie IP 68;
- ✓ Multibrand - Se conecteaza pe magistrala de comunicatie a invertoarelor;
- ✓ Modul de comunicatie securizata 4G NbIoT, Dual-SIM;

- ✓ Modul de localizare GPS / sincronizare cu ceas universal;
- ✓ Baterie back-up pentru scenarii de tip comenzi critice;
- ✓ Asigura control insularizat si redendant al fiecarui invertor – genereaza un canal unic de comunicatie cu aplicatia cloud;
- ✓ Permite controlul productiei parcului si in cazul in care mai multe invertoare sunt defecte.

iii. Senzor wireless

- ✓ 4 marimi masurate simultan: Temperatura / Umiditate / Unghi-Vibratie / Camp magnetic;
- ✓ Baterie inclusa cu pana la 5 ani autonomie;
- ✓ Conectare Plug&Play cu iRMonitor;
- ✓ Asigura detectia situatiilor de risc în avans, prin posibilitatea instalarii ergonomice, fara fir, în proximitatea imediata a focarelor periculoase.

Solutia software va permite stocarea, gestionarea, administrarea, procesarea datelor și controlul întregului sistem.

Aplicația utilizata va fi completă, furnizată la cheie, si va răspunde nevoilor de zi cu zi a beneficiarilor.

Aplicația trebuie sa permita oricând personalizarea și actualizarea funcționala, conform nevoilor legislative sau tehnologice din teren.

Caracteristicile functionale minime ale aplicatiei de management:

- ✓ Monitorizare în timp real – se urmareste fluxul de energie produsa, consumata sau debitata, oferind vizibilitate imediată asupra modelelor de utilizare
- ✓ Algoritmi Machine-Learning - sistemul evoluează pe baza datelor pe care le colectează, identificând eficiențe și domenii de îmbunătățire în timp.
- ✓ Indicatori cheie de performanță și rapoarte personalizate – acces la rapoarte personalizate care evidențiază informații cheie și indicatori specifici specifici proiectului.
- ✓ Ofera automat alerte timpuri pentru situații potențial critice prin monitorizarea atentă a parametrilor de funcționare ai circuitelor
- ✓ Identificarea consumurilor neautorizate, chiar și pe circuire inactive
- ✓ Centralizarea și gestionarea evenimentelor neprevăzute în toate rețelele.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 50[illegible]/11.11.2021

- ✓ Design multilingv intuitiv și ușor de folosit astfel utilizatorul să se familiarizeze rapid
- ✓ Ușor de interconectat cu alte aplicații prin protocoale standard: Rest-API, transfer fișiere, etc;
- ✓ Aplicatia trebuie sa poata rula pe diverse sisteme de operare (Windows / Linux / Unix) și cu orice tip de bază de date relațională;
- ✓ Nivel de securitate ridicat: comunicație criptată, drepturi acordate utilizatorilor pe bază de autentificare, autorizare, roluri definite, autentificare multi-factor.
- ✓ Arhitectura, simplă, modulară, bazată pe micro-servicii, scalabilă și ușor de configurat.
- ✓ Suport extins 24 / 7;
- ✓ Notificări / alerte diverse: SMS, e-mail, mesaje pop-up, interfațare cu aplicații terțe prin API;
- ✓ Scalabilitate: fără limită impusă tehnologic asupra numărului de dispozitive sau a perioadei de stocare a datelor;
- ✓ Platforma poate sa fie folocita ca serviciu în cloud, sau să se poată instala în infrastructura beneficiarului.

Lucrari si capacitati Instalatie fotovoltaica Pompa apa(75 kW)+ Iluminat public(35kW), loc. Găiceana

- ➢ Panou fotovoltaic 410 W ..... 276 buc
- ➢ Invertor trifazat 30 kW ..... 2 buc
- ➢ Invertor trifazat 17 kW ..... 2 buc
- ➢ Invertor trifazat 15 kW ..... 1 buc
- ➢ Modul comunicatie ..... 1 buc
- ➢ Structura metalica la sol ..... 1 ans
- ➢ Cablu solar 1x6 mm^2 ..... 1495 m
- ➢ Tablou electric curent continuu 12 M ..... 3 buc
- ➢ Tablou electric curent continuu 18 M ..... 2 buc
- ➢ Tablou sumator si protectie antiinsularizare ..... 1 buc
- ➢ Bloc de masura trifazat 160A masura semidirecta sigilabil ..... 1 buc
- ➢ Tablou electric Conexiuni (servicii interne) ..... 1 buc
- ➢ LES 0,4 kV tip CyABY 5x6 mm^2 ..... 110 m
- ➢ LES 0,4 kV tip CyABY 5x10 mm^2 ..... 45 m

- LES 0,4 kV tip CyABY 3x70+35 mm² ..... 20 m
- LES 0,4 kV tip NA2XABY 5x25 mm² ..... 30 m
- LES 0,4 kV tip NA2XABY 3x150+70 mm² ..... 80 m
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 5 buc
- Conductor echipotentializare (platbanda 40x4 mm) ..... 300 m
- Material marunt ..... 1 ans
- Stalp metalic, h=8 m ..... 4 buc
- LES 0,4 k CYABY 3x2.5 mm² ..... 250 m
- Corp iluminat LED, 30 W, IP 67, 160 lm, IK 10 ..... 8 buc
- Cablu Cyy-f 3x1.5 mm² ..... 80 m
- Cablu FTP ecranat CAT 6 ..... 140 m
- Sistem de management ..... 1 ans
- Stalp beton tip SC 15014 ..... 2 buc
- Stalp beton tip SC 15006 ..... 2 buc
- Fundatie stalp cu PTA ..... 1 buc
- Fundatie stalp cu CAM ..... 1 buc
- Fundatie stalp SC 15006 ..... 2 buc
- Consola tip CIT 140 ..... 2 buc
- Lanturi duble de intindere ..... 12 buc
- Consola tip CSO ..... 2 buc
- Lanturi duble de sustinere ..... 6 buc
- Conductoare Ol-Al, 3x70/12 mm² ..... 200 m
- Celula Aeriana de Masura ..... 1 ans
- Descarcatori ZnO ..... 3 buc
- Cutie de masura ..... 1 buc
- Platforma de lucru ..... 1 buc
- Priza pamant CAM cu rezistenta de dispersie sub 1 ohm ..... 1 buc
- PTA 160 kVA, 20/0.4 kV ..... 1 buc
- Consola cu siguranțe si descarcatori cu ozid de zinc ..... 1 buc
- Siguranțe fuzibile de MT, 10 A ..... 3 buc
- Coloana trafo construita din AFY 3x240 mm² ..... 10 m
- Coloana trafo construita din AFY 2x120 mm² ..... 10 m

COSTAN I. IONEL DĂNUȚ ROMÂNIA MEMBRU MDP 2069 INGINER CONSILIATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei STAN CONSTANTIN Verificator pentru proiectarea instalațiilor electrice aferente

- Cutie Distributie CD 1:2 ..... 1 buc
- Priza pamant PTA cu rezistenta de dispersie sub 1 ohm ..... 1 buc

v. Scoala gimnaziala Arini, loc. Arini.

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 3.175,82 kWh, conform calculelor anexate. Consumul mediu inregistrat pentru 12 luni pe amplasamentul studiat este de 3.446,00 kWh. Se preconizeaza astfel o economie de 92,16 % 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 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 trei 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 minim 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. Suruburile 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

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte și de montaj instalații electrice/energetice
Autorizația nr. 203/2020/11, 11/2021

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 eleme speciale de imbinare, iar imbinarea a doua sine de montaj de pe un rand nu se va realiza pe acciasi 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 fiecarui sir de panouri fotovoltaice prin intermediul siguranțelor fuzibile, dimensionate in concordanta cu tipurile de panouri si invertoarele utilizate.

Se va monta un invertor trifazat (1 * 3 kW) care va deservi sistemul fotovoltaic. Invertorul va avea la iesire un tablou electric care va insuma toata cantitate de energie produsa.

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>>);

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 202[illegible]

- ✓ Protectie minimală de frecventă (f<, f<<);
- ✓ Funcție deconectare automată în regim insularizat

La bornele invertorului se va monta un Bloc de Masura Trifazat de 10 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 3 kW Scoala Gimnaziala Arini

- Panou fotovoltaic 410 W ..... 8 buc
- Invertor trifazat 3 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 ..... 95 m
- Bloc de masura trifazat 10A sigilabil ..... 1 buc
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x2,5 mm^2 ..... 10 m
- Cablu 0,4 kV tip CYY-f 5x4 mm^2 ..... 20 m
- Siguranta automata 4P, 16A ..... 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 1 buc
- Conductor preluare structura la priza de pamant MYF 16 mm^2 ..... 35 m
- Material marunt ..... 1 ans

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTRUCTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalații de electrice și telecomunicații

5.2. Solutie de racordare instalatii fotovoltaice

i. Sediu Primărie

Pentru a se asigura posibilitatea evacuarii surplusului de energie electrica produsa de instalatia proiectata se va respecta solutia de racordare detaliata prin ATR nr. 1005925148 din 2.05.2025, astfel:

- Bransament monofazat nou, realizat cu conductor aerian de tip NFA2X 16+25 mmp , in lungime de 8 ml, racordat la reteaua electrica de distributie publica in LEA 0,4 kV stalpul nr 2- (SE 10), circ. 1, zona PTA 2 GAICEANA 250 kVA.
- BVPM 32 A va fi amplasat la limita de proprietate pe domeniul public pe stalpul de racordare si va fi echipat cu intrerupator automat bipolar cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol (in -32A, Ik = 10 kA). BMPM va fi prevazut cu DPST.

Lucrari si capacitati racordare Instalatie fotovoltaica Sediu Primarie

- Conductor NFA2X 16+25 mm^2 ..... 8 m
- BMPM 32 A ..... 1 buc

ii. Centru medical

Pentru a se asigura posibilitatea evacuarii surplusului de energie electrica produsa de instalatia proiectata se va respecta solutia de racordare existenta prin ATR nr. 1005925010 din 2.05.2025, astfel:

- Se mentine solutia de racordare existenta cu exceptia inlocuirii BVPT existent cu BMPT 16 A prevazut cu PAFS si DPST, cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol (Ir - 16 A, Ik - 10 kA).

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor energetice tehnologice
Autorizație nr. 2024[illegible]

iii. Scoala clasele I-VIII Gaiceana

Pentru a se asigura posibilitatea evacuarii surplusului de energie electrica produsa de instalatia proiectata se va respecta solutia de racordare existenta prin ATR nr. 1005925007 din 2.05.2025, astfel:

- Se mentine solutia existenta cu exceptia inlocuirii disjunctorului existent cu disjunctor de 32A prevazut cu PAFS si DPS, echipat cu intrerupator automat bipolar cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit (Ir -32A, Ik -10 kA), montat

dupa contor spre consumator; Siguratele vor fi cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol.

iv. Pompa apa si Iluminat public

Pentru a se asigura posibilitatea evacuarii surplusului de energie electrica produsu de instalatia proiectata se va respecta solutia de racordare detalinta prin ATR nr. 1005925005 din 02.05.2025, astfel:

- Racordarea se va face pe medie tensiune prin intermediul unui racord MT – post de transformare nou, PT 20/0,4 KV - 160 KVA(proprietate consumator), racordat in LEA 20 KV GLAVANESTI SISCANI. DERIV LARGASENI ONCESTI, DERIV PTA HUTU, din stalpul nr. 128A tip SC 15014, montat nou in retea in deschiderea dintre st 128 si st 129, prin racord 20 KV realizat cu conductoare OLAL 3x70/12mmp in lungime de 7 ml pana la stp.nr. 1;
- Pe primul stalp al racordului proiectat se va monta separator tripolar de exterior, modular, cu contact autonat de punere la pamant, in montaj orizontal STEPNo 24 kV, 400 A /31,5 A.

Lucrari si capacitati racordare Instalatie fotovoltaica Pompa de apa si Iluminat public

- Montare stalp SC 15014 ..... 2 buc
- Consola CIT 140 ..... 2 buc
- Consola CDV 550 ..... 1 buc
- Separator tripolar de exterior cu CLP - STEPNo 24 kV ..... 1 buc
- Lanturi duble de intindere ..... 12 buc
- LEA 20 kV tip OLAL 3x70/12mm^2 ..... 10 m
- Priza de pamant cu rezistenta sub 10 ohmi ..... 1 buc
- Priza de pamant cu rezistenta sub 4 ohmi ..... 1 buc

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STATE CONSTRUCTION
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor și rețelelor aferente
Autorizația nr. 202[illegible]/2024

Lucrari in instalatia de utilizare

- Pe stalpul nr.2 al noului racord, montat la o distanta de 7 ml de st. nr. 1 cu aeparator, se va monta o celula aeriana de 20 kV pentru masurarea energiei electrice, echipata cu trei descarcatoare cu oxizi de zinc, trei transformatoare de curent 10/5/5A si trei

transformatoare de tensiune 20/√3/0.1/√3/0.1/√3; Descarcatoarele cu oxizi de zinc, se vor monta pe o consola, iar transformatoarele de curent si transformatoarele de tensiune se vor amplasa pe o consola separata de consola cu descarcatori. Stalpul va fi prevazut cu platforma de lucru balustrada care va permite accesul la descarcatori TC si TT. LEA/LES in lungime de 150 ml, pana la PT 20/0.4 KV-160 KVA nou proiectat.

- Postul de transformare va fi prevazut cu o instalatie de distributia potentialului in sol, conform normativelor in vigoare;
- Stalpul nr. 1 proiectat echipat cu STEPNo si stalpul nr. 2 cu CAM si consola cu descarcatoare, vor fi prevazuti cu priza de pamant cu distributia potentialului in sol, conform normativelor in vigoare;
- Punerea in functiune a instalatiei electrice este conditionata de existenta buletinelor de masuratori a prizelor de pamant in dosarul de utilizare si de verificarea continuitatii prizei de pamant de catre personalul SC Delgaz Grid SA, a buletinelor de masuratori si verificari a postului de transformare. Toate lucrarile si echipamentele utilizate la realizarea instalatiei de racordare, vor respecta SOT,ST si procedurile DEGR. Se vor inscriptiona stalpii LEA 20 kV nou construitu conform IP-SSM 33 SC Delgaz Grid SA.

Cantitatile aferente instalatiei de utilizare au fost detaliate mai sus, in cadrul lucrarilor aferente parcului fotovoltaic.

v. Scoala Gimnaziala Arini

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. 1005925152 din 02.05.2025, astfel:

- Se va inlocui BMPT existent cu un BMPT PAFS 25 A nou, echipat cu intrerupator automat tetrapolar (Ir - 25A, Ik - 10 kA). BMPT va fi prevazut cu DPST.

6. Specificatii / Caracteristici tehnice minimale

6.1. Panouri fotovoltaice

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

Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice de joasă
Autorizația nr. 2021/22.10.11.2021

Caracteristici tehnice panou fotovoltaic

Putere nominala minima Pn: [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/m²
	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:

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
Garantie minima invertor	5 ani

COSTAN I. IONEL-DANUT ROMÂNIA NR. 12089 VERIFICATOR PROJECTE

Autorizat cu dreptul de semnătură în Domeniul Energetic
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 2021/0203/11.11.2021

Caracteristici tehnice invertor 3 kW

Putere nominala instalata [W]	3.000 W
Putere maxima recomandata [W]	4.500 W
Tensiune maxima la intrare cc	1.100 V
Tensiune de pornire	200 V
Tensiune nominala de intrare	600 V
MPPT	DA
Curent de intrare per MPPT	13,5 A
Curent maxim de scurtcircuit	19,5 A
Tensiune nominala la iesire	220 - 400 V
Curent maxim de iesire	15 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	97.1 %
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 6 kW

Putere nominala instalata [W]	6.000 W
Putere maxima recomandata [W]	9.000 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	27,3 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	97,8 %
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 6 kW

Putere nominala instalata [W]	6.000 W
Putere maxima recomandata [W]	9.000 W
Tensiune maxima la intrare cc	1.100 V
Tensiune de pornire	200 V
Tensiune nominala de intrare	600 V
MPPT	DA

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice și tehnologice
Autorizația nr. 50212/2019/11.11.202

Curent de intrare per MPPT	13,5 A
Curent maxim de scurtcircuit	19,5 A
Tensiune nominala la iesire	220 - 400 V
Curent maxim de iesire	10,1 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	97,7 %
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 15 kW

Putere nominala instalata [W]	15.000 W
Putere maxima recomandata [W]	22.500 W
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	30 A / 20 A
Curent maxim de scurtcircuit	40 A
Tensiune nominala la iesire	220 / 400 V
Curent maxim de iesire	23.1 A/23.9 A/25.2 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	98.0 %
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 17 kW

Putere nominala instalata [W]	17.000 W
Putere maxima recomandata [W]	25.500 W
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	30 A / 20 A
Curent maxim de scurtcircuit	40 A
Tensiune nominala la iesire	220 - 400 V
Curent maxim de iesire	26.1 A/27.1 A/28.6 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	98.1 %
Interval de temperatura	-25°C ~ +60°C

COSTAN I. IONEL-DANUT ROMANIA MEMBRU NR. 2083 VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 2024/2023/11.11.2021

functionare	
Umiditate relativa	Pana la 100%
Certificari	IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21
Garntie minima invertor	5 ani

Caracteristici tehnice invertor 30 kW

Putere nominala instalata [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	26 A
Curent maxim de scurtcircuit	40 A
Tensiune nominala la iesire	230 - 480V
Curent maxim de iesire	47,9 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 si Functionale sistem management

Modul Pozitionare GNSS	
Tehnologie	GPS/Glonass/Beidou/Galileo/DGPS/AGPS
Sensibilitate Tracking Mode	-165dBM
Acuratete Pozitie	< 2,5 m CEP
Hot Start	1 sec
Modul de Comunicatie	
Tehnologie	LTE Cat1 + GSM / 2 G compatible)
2G bands	B2/B5/B3/B8
4G LTE Cat 1 bands	B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B20/B28
Data Tranfer	LTE/FDD: Max 10Mbps (DL) / 5Mbps(UL); GPRS: Max 85kbps (DL) / (UL)

Data Support	SMS (Text / Data)
Interfata Senzori Wireless	
Tehnologie	BT 4.0 + LE
Protocoale Suportate	Temperatura / Umiditate / Pozitie / Contact Magnetic / PP Net-Energy
Senzori Wireless	
Tehnologie	BT 4.0 Compliant / BT 5.2 Certified
Marimi Detectate	Temperatura / Umiditate / Pozitie / Contact Magnetic
Raza de actiune	Max 80 m (+8 dbm Max Power / Sensibilitate - 88 dbm)
Baterie	Litiu / 600mAh
Autonomie	2,5 Ani (+ 2 dbm / interval 3 sec) / 5 Ani (+ 2 dbm / interval 10 sec)
Clasa functionare	IP 67
Temperatura functionare	- 20 ° C / + 60 ° C
Umiditate	0 – 100%
Baterie Back-up UC	
Capacitate	3,7 V / 170 mAh
Temperatura incarcare	0° C / – 45 ° C
Temperatura Descarcare	-20 ° C / + 45 ° C
UNITATE CENTRALA / BLOC DE MASURARE ENERGIE	
Tip	DIN rail
Model	**ESC 1103 RW-TFT**
Tip Senzor	Rogowski coil Temperatura / Umiditate / Pozitie / Nivel - BT 5.2
Avantaje	Gamă largă de current masurat 100- 6000 A / Instalare sub tensiune
Conectare Electrica	3P4W 4RW, 3P4W 3RW, 3P3W 3RW, 3P3W 2RW, 1P3W, 1P2W
Domeniu de aplicare	Masurare / Analiza / Management Energie

COSTAN I. IONEL-DANUT ROMÂNIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice și tehnologice
Autorizația nr. 20/12023/1.11.202

	Securizare circuite / Masurare Temperatura: Umiditate; Pozitie in orice punct al retelei
Display	1.77 inch TFT touch-screen display
Greutate	350 g (fara senzori Rogowsky)
Dimensiuni	L*L*A: 9.45*7.25*6.6 cm
Culoare	Alb
Interfata Rogowsky	
Intensitate max / canal Tensiune max / canal	0-900mVAC peak,636 mV RMS
Domeniu de masura	100 – 6000 A / J1
Senzori Rogowsky	50mV/kA@50Hz(0-12000A),@60Hz(0-10000A) 85mV/kA@50Hz(0-7000A),@60Hz(0-6000A)
Domeniu max de masura	99999A
Intrari Tensiune	
Tensiune / canal	0~600 VAC / per faza
Tensiune max / canal	720 VAC / per faza
Interfata IN / OUT	
Iesire Releu x 1	Ieșire releu electromagnetic unidirecțional, capacitate de contact: 3A 30V DC, 3A 250V AC
Intrare x 1	Intrare contact uscat unidirecțional, izolare optocupler (5kVrms)
Data Display	
Display	1.77 inch TFT touch-screen display
Date afisate	Valori instantanee: *Tensiune, Tensiune Diferential, Curent, Frecvenia Grid, Power Factor PF, Power factor fundamental DPF, Putere Activa, Putere Reactiva, Putere Aparenta*
Energie: *Energie Activa Pozitiva, Energie Activa Negativa, Energie Reactiva Pozitiva, Energie Reactiva Negativa, Energie Aparenta, Energie Torifata 6 Programe*	
Calitate Energie: *Armonici Tensiune (1-50), Valoare Armonici Tensiune, Armonici Curent (1-50), Voloare Armonici Curent*	

Autorizat de Inspectoratul de Stat pentru Controlul Calității Produselor Petroliere
Verificat de proiectant
Autorizație nr. 2021/0333/21.11.2021

Fazori: *Diagrama Fazorilor, Secvente Fazelor, Unghi Tensiune, Unghi Curent, Unghi Curent Tensiune*	
Cerere de Putere: *Cerere de Putere, Putere Activa Max, Putere Reactiva Max, Putere Aparenta Max*	
Dezechilibrare Faze: *Dezechilibru Tensiune, Dezechilibru Curent*	
Maxime si Minime: *Tensiune / Faza, Tensiune diferentiala Faze, Curent, Putere Activa, Putere Reactiva, Putere Aparenta*	
Comunicatie	
RS485	Interfață de comunicație RS485 unidirecțională Tip interfață: semi-duplex cu două fire Viteza de comunicație: 2400bps ~ 38400bps Protocol: Proprietar
Alimentare	
Tensiune de alimentare	95~265VAC/110~260VDC, 45~60Hz (12~96 V / DC optional)
Consum maxim	3.5 VA
Conformitate / certificari	
Acuratete Masurare	IEC62053-22 level 0.5S, IEC62053-21 level 1S IEC62053-22 level 0.5S, IEC62053-21 level 1S
Conditii mediu	IEC61010-1, IP20 (IEC 60629)
EMC (compatibilitate electromagnetica)	Level IV(IEC61000-4-2), Level III (IEC61000-4-3), Level IV (IEC61000-4-4), Level IV (IEC61000-4-5), Level III (IEC61000-4-6), 0.5mT (IEC61000-4-8), Class B (EN55022)
Standarde de Masura	EN 62052-11, EN61557-12, EN 62053-21, EN 62053-22, EN 62053-23, EN 50470-1, EN 50470-3, EN 61010-1, EN 61010-2, EN 61010-031

Caracteristici Tehnice si Functionale Energy Flow controller

Modul Pozitionare GNSS	
Tehnologie	GPS/Glonass/Beidou/Galileo/DGPS/AGPS
Sensibilitate Tracking Mode	-165dBM
Acuratete Pozitie	< 2,5 m CEP

COSTANTIN I. IONEL-DÂNUT ROMÂNIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
ȘTEFAN-CONSTANTIN
Verificator de proiecte în cadrul Inspectoratului tehnologic
Autorizația nr. 2022/223/11.11.2021

Hot Start	1 sec
Grad de protectie	IP68
Modul de Comunicatie	
Tehnologie	LTE Cat1 – GSM / 2 G compatible
2G bands	B2/B5/B3/B8
4G LTE Cat 1 bands	B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B20/B28
Data Tranfer	LTE/FDD: Max 10Mbps (DL) / 5Mbps(UL); GPRS: Max 85kbps (DL) / (UL)
Data Support	SMS (Text / Data)
Interfata Senzori Wireless	
Tehnologie	BT 4.0 + LE
Protocoale Suportate	Temperatura / Umiditate / Pozitie / Contact Magnetic / PP Net-Energy
Senzori Wireless	
Tehnologie	BT 4.0 Compliant / BT 5.2 Certified
Marimi Detectate	Temperatura / Umiditate / Pozitie / Contact Magnetic
Raza de actiune	Max 80 m (+8 dbm Max Power / Sensibilitate - 88 dbm)
Baterie	Litiu / 600mAh
Autonomie	2,5 Ani (+ 2 dbm / interval 3 sec) / 5 Ani (+ 2 dbm / interval 10 sec)
Clasa functionare	IP 67
Temperatura functionare	- 20 ° C / + 60 ° C
Umiditate	0 – 100%
Baterie Back-up UC	
Capacitate	3,7 V / 170 mAh
Temperatura incarcare	0° C / + 45 ° C
Temperatura Descarcare	-20 ° C / + 45 ° C
Interfata IN / OUT	
Iesire Releu x 1	Iesire releu electromagnetic unidirectional, capacitate de contact: 3A 30V DC, 3A 250V AC

COSTAN I. MIONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA NR. 12139 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizație nr. 21242/30/11.11.2021

Intrare x 1	Intrare contact uscat unidirecțional, izolare optocuplor (5kVrms)
Comunicatie	
RS485	Interfață de comunicație RS485 unidirecțională Tip interfață: semi-duplex cu două fire Viteza de comunicație: 2400bps ~ 38400bps Protocol: Proprietar
Alimentare	
Tensiune de alimentare	95~265VAC/110~260VDC, 45~60Hz (12 96 V / DC optional)
Consum maxim	3.5 VA
Conformitate / certificari	
EN 301 511 V9.0.2, EN 303 413 V1.1.1, EN 300 328 V2.1.1	
EN 60950-1:2006 + A1:2010 A2:2013 + A11:2009 + A12:2011 EN 62311:2008	

Caracteristici Tehnice si Functionale Sezor wireless

Communicatie	
Tehnologie	BT 4.0 Compliant / BT 5.2 Certified
Marimi Detectate	Temperatura / Umiditare / Pozitie / Vibratie / Contact Magnetic
Raza de actiune	Max 80 m (+8 dbm Max Power / Sensibilitate - 88 dbm)
Baterie	Liliu / 600mAh
Autonomie	2,5 Ani (+ 2 dbm / interval 3 sec) / 5 Ani (– 2 dbm / interval 10 sec)
Clasa functionare	IP 67
Temperatura functionare	- 20 ° C / + 60 ° C
Umiditate	0 – 100%
Conformitate / certificari	
EN IEC 62368 - 1:2020+A11:2020, EN 50665:2017, EN IEC 62311:2020	
EN 301 489 - 1 V2.2.3, EN 301 489 - 17 V3.2.4, EN 55032:2015+A11:2020, EN 55035:2017+A11:202	
EN 300 328 V2.2.2	

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
ȘTEFAN CONSTANTIN
Verificator de calitate în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 23[illegible]

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 pamant prin intermediul unui conductor de cupru tip MYF cu sectiunea de 16 mm2 sau direct prin conductorul de echipotentializare.

6.4. Cabluri si conductoare

6.4.1. 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

Cablurile de curent continuu sunt conductoare flexibile de cupru stanat, clasa 5, cu izolatie de PVC tip TI4 si manta de PVC tip TM4. Acestea po. 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

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

COSTAN I. IONEL-DANUT ROMÂNIA VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice de energetică
Autorizația nr. 2021[illegible], 11.2021

Cablurile de curent alternativ vor fi cu 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 mamunchi cu PVC, armarea se realizeaza din benzi de otel iar mantaua pe exterior se realizeaza din PVC.

Lucrarile se vor executa cu respectarea NTE 007/08/ "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	-35°C ~ +70°C

Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalații și echipamente tehnologice
Autorizația nr. 2021[illegible]/11.11.2021

6.5. TABLOURI ELCTRICE

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 conectarea invertorului la tabloul electric general si telegestia 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 puțin 3 cm de elementele din materiale combustibile. Fac excepție tablourile metalice în execuție IP 54 care pot fi montate direct pe elementele din materiale combustibile.

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

Legăturile electrice între elementele componente din tablourilor de distribuție, pentru curenți mai mari de 100 A, se execută în mod obișnuit prin bare.

Între părțile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou precum și între acestea și elemente și părți metalice legate la pământ, se prevede o distanță de izolare în aer de cel puțin 15 mm. și o distanță de conturnare de min.30 mm.

Distanța liberă între bare în tablouri se stabilește conf. STAS 7944.

Distanța de izolare în aer între părțile sub tensiune neizolate ale tabloului trebuie să fie de cel puțin 50 mm. până la elementele de construcție (uși pline, pereți, etc.).

Distanțele de izolare în aer, de conturnare și de protecție împotriva electrocutărilor în cazul tablourilor de distribuție prefabricate, se stabilesc conform prevederilor din STAS - R 9321.

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

Aparatele de protecție, comandă, de separare, elementele de conectare, etc., circuitele de intrare și plecările din tablourile de distribuție se etichetează clar și vizibil astfel încât să fie ușor de identificat pentru manevre, reparații și verificări. La siguranțe se notează pe etichete și curenții nominali.

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

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice/tehnologice
Autorizația nr. 2021203C3/11.11.2021

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

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 şi LED	Da
Domeniu de utilizare	Iluminatul căilor de circulaţie, pieţe, parcări, zone rezidenţiale (P2-P5), platforme industriale, etc.
Puterea nominală	30 W
Aparatul de iluminat să suporte obligatoriu dimming	Da
Sistemul optic conceput pentru a îndeplini cerinţele 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 protecţie 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

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice
Autorizaţia nr. 2021/2004/1.1.2021

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

6.8. Fundații

Având în vedere natura terenului în zonele de amplasare a stâlpilor, pentru executarea fundațiilor se adoptat următoarea soluție constructivă:

- Fundații **turnate stalpi iluminat**

Având în vedere natura terenului în zonele de amplasare a stâlpilor, pentru executarea fundațiilor se va executa o cavitate cu dimensiunile de 900x900x1500 (lxLxH), dupa care se execută turnarea din beton simplu clasa C 16/20. In betonul proaspat turnat se introduce armatura stalpului iar după circa 3 zile se poate monta stâlpul pe poziție.

- **Fundații monolit stalpi Medie Tensiune**

COSTAN I. IONEL-DANUT ROMANIA VERIFICATOR PROIECTE
Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice/tehnologice
Autorizația nr. 20[illegible]/23/11.11.2021

După săparea gropii se toarna radierul, apoi dupa 2-3 zile se poziționeaza cofrajul pentru paharul fundației, se toarnă betonul primar, betonul utilizat pentru fundații este beton simplu clasa C 8 / 10, și ulterior (după circa 7 zile) se monteaza stâlpul pe poziție, se fixează și se monolitizează cu beton clasa C12/15.

- **Fundație turnata armata pentru stalpul cu PTA**

După săparea gropii se monteaza armatura fundatiei si se toarna radierul, apoi dupa 2-3 zile se poziționeazn cofrajul pentru paharul fundației, se toarnă betonul primar, betonul utilizat pentru fundații este beton simplu clasa C 8 / 10 și ulterior (după circa 7 zile), se montează stâlpul pe poziție, se fixează și se monolitizează cu beton clasa C 12/15 .

6.9. Inscripționări

Inscripționarea stâlpilor se va face conform: - HGR 971/2006 - privind cerințele 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 ficeare cutie se va realiza o semnalizare de identificare, semnalizare de avertizare si semnalizare de interziere,

Semnalizarea de identificare se realizează într-un dreptunghi, a cărui dimensiuni sunt funcție de texturi de identificare. 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 pe ușa cutiei.

- denumirea gestionarului instalației;
- anul PIF al instalației.

Semnalizarea de avertizare se realizează în interiorul unui triunghi echilateral cu pictograma **"săgeata frântă"**. Explicația pictogramei se inscrie în interiorul dreptunghiului de sub triunghi, și 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.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice și energetice
Autorizația nr. 28[illegible]

Semnalizarea de interzicere se realizează în interiorul unui cerc cu pictograma care simbolizează acțiunea sau elementul interzis. Cercul are fondul alb, bordura de culoare roșie și o bandă de culoare roșie la 45° care coboară de la stânga spre dreapta diametral. În 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 inscripților (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
- Priza de pamant pentru postul de transformare
- Priza de pamant pentru CAM
- Priza de pamant pentru stalpii MT fara echipamente

Autoritatea Națională pentru Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electroenergetice
Autorizație nr. 2021[illegible]

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 ohuni. Priza de pamant se va construi cu electrozi verticali din teava zincata sau electrozi profilati zincati cu lungimea de 1,5 m, 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/obiectele 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.

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.

Pentru locatiile unde se monteaza panurile fotovoltaice pe acoperis, preluarea structurii metalice la priza de pamant se va realiza prin conductor multifilar de Cu cu sectiunea minima de 16 mm^2.

Priza de pământ artificială exterioară se montează în șanț la adâncimea minima 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 tablourilor electrice, tevi metalice de protectie ale conductoarelor electrice, armaturile conductoarelor, precum si toate partile metalice ale echipamentelor.

7.2. Priza de pamant pentru postul de transformare

La stâlpul cu PTA se va realizn o priza de pamant cu 3 contururi închise, unite între ele, a cărei rezistență de dispersie este de max. 1Ω;

Legatura la priza de pamant se realizeaza pe toată lungimea stâlpului, între cutia cu eclise de separație de la baza stâlpului (cota +0,575) și vârfar, este montat conductor de coborâre din platbandă 40x4 mm, fixat pe stâlp printr-un set de minim 5 brățări, la care se vor lega toate elementele metalice care nu sunt în mod normal, dar care ar putea ajunge accidental sub tensiune. Legătura dintre derivatiile aparatajului și platbanda centrală se face prin șuruburi și piulițe zincate, având și șaibe de siguranță la piuliță, pentru evitarea slăbirii legăturii în timp. Suprafețele de contact dintre platbanda centrală și papucii sau platbanda derivațiilor vor fi galvanizate și curate (neacoperite cu vopsea, ulei sau alte impurități).

7.3. Priza de pamant pentru CAM

La stâlpul cu CAM se va realiza o priza de pamant cu 3 contururi închise, unite între ele, a cărei rezistență de dispersie este de max. 1Ω;

Legatura la priza de pamant se realizeaza pe toată lungimea stâlpului, între cutia cu eclise de separație de la baza stâlpului (cota +0,575) și vârfar, este montat conductor de coborare din platbandă 40x4 mm, fixat pe stâlp printr-un set de minim 5 brățări, la care se vor lega toate elementele metalice care nu sunt în mod normal, dar care ar putea ajunge accidental sub tensiune. Legătura dintre derivațiile aparatajului și platbanda centrală se face prin șuruburi și piulițe zincate, având și șaibe de siguranță la piuliță, pentru evitarea slăbirii legăturii în timp. Suprafețele de contact dintre platbanda centrală și papucii sau platbanda derivațiilor vor fi galvanizate și curate (neacoperite cu vopsea, ulei sau alte impurități).

7.4. Priza de pamant pentru stalpii MT fara echipamente

La stâlpii MT fara echipamente se va realiza aate o priza de pamant cu 1 contur inchis, a cărei rezistență de dispersie este de max. 10Ω;

Legatura la priza de pamant se realizeaza pe toată lungimea stâlpului, între cutia cu eclise de separație de la baza stâlpului (cota -0,575) și vârfar, este montat conductor de coborare din platbandă 40x4 mm, fixat pe stâlp printr-un set de minim 5 brățări, la care se vor lega toate elementele metalice care nu sunt în mod normal, dar care ar putea ajunge accidental sub tensiune. Legătura dintre derivațiile aparatajului și platbanda centrală se face prin șuruburi și piulițe zincate, având și șaibe de siguranță la piuliță, pentru evitarea slăbirii legăturii în timp. Suprafețele de contact dintre platbanda centrală și papucii sau platbanda derivațiilor vor fi galvanizate și curate (neacoperite cu vopsea, ulei sau alte impurități).

8. Trasarea lucrărilor;

Lucrările de construcții-montaj din timpul construirii CEF trebuiese coordonate in așa fel încât să se prevină punerea in pericol a persoanelor și a utilajelor

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

Fazele de construcții-montaj estimate sunt:

- ✓ stabilirea amplasamentului;
- ✓ împrejmuirea zonei de lucru;
- ✓ montajul structurilor;
- ✓ montajul panourilor;
- ✓ montajul invertoarelor, tablourilor;

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
ȘTIAN CONSTANTIN
Verificator de gradul I în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizație nr. 22[illegible].11.2021

- ✓ amenajări pentru traseele de cabluri și montarea cablurilor;
- ✓ executie fundatii stalp MT
- ✓ montarea PTA-ului
- ✓ montare CAM
- ✓ realizare LEA si legaturi electrice
- ✓ probe si teste
- ✓ punerea în funcțiune

9. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier:

Investiția propusă nu necesită organizare de șantier permanentă pentru perioada lucrărilor. în schimb se va realiza urganizare de șantier zilnică, pe durata programului de lucru, materialele și echipamentele necesare fiind transportate de la sediul executantului zilnic, impreuna 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 suprafete 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:

- 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 protecţia şi securitatea muncii, precum şi de prevenire şi stingere a incendiilor, decurgând din natura operaţiilor şi tehnologiilor de construcţie cuprinse în documentaţia de execuţie a obiectivului;
- asigurarea cu forţă de muncă calificată şi care să cunoască măsurile de protecţie a muncii în vigoare din " Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii".

Nu sunt necesare măsuri de protecţie a vecinătăţilor.

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

La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecţie a muncii prevăzute în legislaţia în vigoare în special din « Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii » ediţia 1993; Legea nr. 319/2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în munca, HGR 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006 privind securitatea şi sănătatea în muncă completate cu HGR 955/2010 pentru modificarea şi completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2005 privind securitatea şi sănătateu 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 documentatie 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;

Autorizaţia Nr. 202[illegible]/11.11.2021

- 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 si 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;
- HG 493/12.04.2006 - privind cerințele minime de securitate și 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 și asigurarea a oricăror alte măsuri de protecție a muncii, adecvate condițiilor concrete de desfășurare a activității respective.

Lucrările efectuate de către personalul delegat aparținând unei unități de construcții-montaj specializate trebuie să se execute pe bază de autorizație de lucru, proces verbal sau ITI-PM, în conformitate cu convențiile de lucrări încheiate, urmate de programe de lucrări între unitatea de construcții-montaj și unitatea de exploatare, înainte de începerea lucrărilor. Aceste convenții trebuie să conțină:

- delimitările dintre instalațiile în care se va lucra și cele rămase sub tensiune;
- responsabilitățile privind măsurile de protecție a muncii;
- obligațiile gestionarului instalației de a instrui personalul delegat asupra condițiilor specifice de protecție a muncii proprii instalației în care urmează să se execute lucrările;
- obligațiile reciproce la executarea lucrărilor;

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice de utilizare
Autorizație nr. 2210/2021

- realizarea împrejmuirilor;
- respectarea zonei de lucru și, când este cazul, condițiile de acces a personalului;
- modul de lucru cu foc deschis;
- depozitarea materialelor;
- programe de lucrări;
- alte prevederi.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizație nr. 22212200811 11202

11.2. 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 execuție și exploatare însărcinat în acest scop.

La recepția lucrării se vor avea în vedere:

- PE 116/94 - Normativ de încercări și măsurători la echipamente electrice;
- PE 003/79 – Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice;
- Respectarea soluției din documentația de proiectare;
- Existența prizelor de pământ, măsurarea rezistenței de dispersie a acestora;
- Realizarea distanțelor normate dintre instalațiile proiectate și construcțiile și alte instalații existente.

COSTAN I. IONEL-DANUT INGINER ROMÂNIA VERIFICATOR PROIECTE

Se vor inscripționa instalațiile proiectate având în vedere următoarele prescripții:

- 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 instalatiilor s-a făcut în conformitate cu prevederile normativelor PSI în vigoare, specifice ramurii energiei electrice și termice:

- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;

- Norme generale de aplicare a Legii 307/2006 privind apararea 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-revd. 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.

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 soluționeze orice reclamație rezultată din nerespectarea legislației de mediu și care se dorește a fi înmeiată.

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 protecțiu 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.

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.

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 substantelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, etc.).

c) <u>Protectia așezărilor umane si a altor obiective de interes public</u>

În timpul execuției lucrărilor, constructorul va soluționa reclamațiile și sesizările apărute din proprie 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 circuitu. 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. 2021720[illegible] 1.2021

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 următor:

Denumire deșeu	Cod deșeu	Eliminarea / Valorificarea deșeului
Ambalaje de hârtie și carton	15.01.01	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați
Ambalaje de materiale plastice	15.01.02	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați
Beton rezultat din demontări	17.01.01	Colectarea, transportul și depozitarea la spatiul special amenajat de Primaria din localitate
Materiale plastice	17.02.03	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați
Cupru, bronz, alamă	17.04.01	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați
Aluminiu	17.04.02	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați
Fier, fontă, oțel	17.04.05	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați
Cabluri (altele decât cele de la 17.04.01)	17.04.11	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați
Deșeuri textile	20.01.11	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați
Pământ și pietre	17.05.04	Colectarea, transportul și depozitarea la

		spatiul special amenajat de Primaria din localitate.

Constructorul asigură:

- Colectarea selectiva a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcții;
- Depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deșeu rezultat (depozitare în recipiente etanși, cutii metalice / PVC, butoaie metalice / PVC, etc.;
- Efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranța la agenții economici specializați în valorificarea deșeurilor;

Este interzisă arderea/neutralizarea și abandonarea deșeurilor în instalații, respectiv neautorizate acestui scop.

f) <u>Protectia calității aerului</u>

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

g) <u>Protectia 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 protectia 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 protectia 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.

11.5. 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.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
ȚAR CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice/ tehnologice
Autorizația nr. 2021/11.11.2021

12. DIVERSE

In conformitate cu HG. Nr. 742 din 13.09.2018 și Ordinul 99/2021 verificarea tehnică a proiectelor se efectuează de către specialist/specialiști cu activitate în construcții atestat/atestați ca verificator/verificatori de proiecte, pe domenii/subdomenii de construcții și specialități pentru instalațiile aferente construcțiilor. Verificarea tehnică a proiectelor se realizează potrivit legii, prin grija și responsabilitatea investitorului / proprietarului / administratorului, după caz, pe domenii/subdomenii de construcții și specialități pentru

instalațiile aferente construcțiilor, corespunzător cerințelor fundamentale aplicabile stabilite de proiectant/proiectanți și precizate în proiect.

In consecinta va fi necesara verificarea documentatiilor la urmatoarele specialitati:

- ANRE
- Rezistenta si stabilitate
- Instalatii electrice

Beneficiarul și executantul lucrării vor anunța proiectantul data începerii lucrărilor, pentru ca în conformitate cu prevederile legale, acesta să poată urmări 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

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiect în domeniul instalațiilor aferente construcțiilor
Autorizația nr. 2021/0250/11.1.202

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ ROMÂNIA INGINER - VERIFICATOR PROIECTE NR. 12049 1971

DINU C. OCTAVIAN ROMÂNIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Proiectant,
ing. Andrei IVANOV

DIRECT GROUP

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

COMUNA GAICEANA
STR. EUGEN BROTE, NR.128
Loc. GAICEANA, Com. ---
Jud. BACAU
Tel. 0234283614

Delgaz-Grid S.A.

Serviciul Racordare la Retea Electricitate

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

FLOREA OVIDIU VLAD
T

ovidiu-vlad.florea@delgaz-grid.ro
DEGR - SARE

AVIZ TEHNIC DE RACORDARE
PENTRU LOC DE CONSUM SI PRODUCERE
Nr. 1005925148 din 02.05.2025

LC: 5001647333
POD: EMO1822930

Ca urmare a cererii înregistrate cu nr. **1005913070** din data **11.04.2025,** 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 GAICEANA,** cu domiciliul/sediul în **STR. EUGEN BROTE, NR.128**, loc. **GAICEANA, ---,** jud**. BACAU,** telefon **0234283614**, e-mail **contact@comunagaiceana.ro** şi a analizării documentaţiei anexate acesteia, depusă complet la data **11.04.2025**, 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 PRIMARIE GAICEANA+CEF,
LOC. GAICEANA, STR. GAICEANA, 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	**16**	**JINKO SOLAR**	**0,41**	**6,56**	**6,56**	---	**6,56**	**2025**
2	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	---	**---**	**---**
3	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	---	**---**	**---**
Total	**16**			**6.56**	**6.56**	**---**		

* 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 SUN2000-6KTL-L1**	**230**	**6,00**	**0,00**	**6.00**	**6,56**	**2025**
2	**---**	**---**	**---**	**---**		**---**	**---**	**---**
3	**---**	**---**	**---**	**---**		**---**	**---**	**---**
Total	**1**				**0,00**	**6.00**	**6.56**	

* 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**	**6,67**
	(kW)	**0,00**	**6,00**
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată fara realizarea lucrarilor de intarire****)	(kVA)	**0,00**	**6,67**
	(kW)	**0,00**	**6,00**
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**	**7,06**
	(kW)	**5,60**	**6,00**
Puterea maximă simultană ce poate fi absorbită din reţea fără realizarea lucrărilor de întărire****)	(kVA)	**6,59**	**7,06**
	(kW)	**5,60**	**6,00**

**) 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 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
GLAVANESTI	LEA 20KV SISCANI	PT 2 GAICEANA	1	---

3. Descrierea succintă a soluţiei de racordare corelată cu evoluţia puterii aprobate, stabilită prin fisa de soluţie:

a) punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune **230 [V]**, la **LEA 0,4 kV stalpul nr 2- (SE 10), circ. 1, zona PTA 2 GAICEANA** (*capacităţile energetice la care se realizează racordarea*)**;**

b) instalaţia de racordare existentă în momentul emiterii avizului şi care se menţine (pentru situaţia unui loc de producere/loc de consum şi de producere existent, dacă instalaţiile corespund puterii aprobate prin prezentul aviz tehnic de racordare):

Bransament monofazat, realizat cu conductor aerian tip NFA2X 16+25 mmp , in lungime de 40 ml, racordat la reteaua electrica de distributie publica in LEA 0,4 kV stalpul nr 2- (SE 10), circ. 1, zona PTA 2 GAICEANA 250 kVA. BMPM 32 A este amplasat pe cladirea consumatorului pe domeniul privat echipat cu intrerupator automat bipolar cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol (in -32A, Ik = 10 kA). Lungimea retelei de la CD/TD 0.4 kV PTA 2 GAICEANA 250 kVA, la punctul de delimitare, este de aproximativ 120 ml.

c) lucrări pentru realizarea instalaţiei de racordare:

Bransament monofazat nou, realizat cu conductor aerian de tip NFA2X 16+25 mmp , in lungime de 8 ml, racordat la reteaua electrica de distributie publica in LEA 0,4 kV stalpul nr 2- (SE 10), circ. 1, zona PTA 2 GAICEANA 250 kVA. BMPM 32 A va fi amplasat la limita de proprietate pe domeniul public pe stalpul de racordare si va fi echipat cu intrerupator automat bipolar cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol (in -32A, Ik = 10 kA). BMPM va fi prevazut cu DPST.

Instalatia electrica existenta se va demonta si preda la DEGR.

d) lucrări ce trebuie efectuate pentru întărirea reţelei electrice deţinute de operatorul de reţea, în amonte de punctul de racordare, pentru crearea condiţiilor tehnice necesare racordării utilizatorului, defalcate conform următoarelor categorii::

i. lucrări de întărire determinate de necesitatea asigurării condiţiilor tehnice în vederea evacuării puterii aprobate exclusiv pentru locul de producere/locul de consum şi 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 **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 măsurare inteligentă SMART, cu clasa de precizie B sau mai mica, in montaj direct Imax=60A, Un=230V, montat 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 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 **230 [V]**, la **borne iesire intrerupator din BMP spre consumator** (*elementul fizic unde se face delimitarea*);

g[1]) punctul de interfaţă 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) 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) 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 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 in sistemul de măsurare inteligentă SMART, clasă de precizie B sau mai mică, în montaj direct, Imax= 60.A, Un= 230V montat in cutie sigilabila, amplasat conform specificatiilor SC DELGAZ GRID SA. Contorul si toate elementele componente a grupului de masurare vor avea posibilitatea sigilarii impotriva interventiilor neautorizate. Cutiile sigilabile de la bornele invertorului si ale instalatiei de stocare, daca este cazul, in care se vor amplasa contorul si celelalte elemente ale grupului de masurare, daca acestea exista, se vor monta in instalatia de utilizare conform specificatiilor SC DELGAZ GRID SA prin grija beneficiarului si vor avea posibilitatea sigilarii impotriva interventiilor neautorizate. Grupurile de masurare montate in instalatia de utilizare prin grija DEGR sunt in proprietatea DEGR.

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 **1594,60** 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 **1340** 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 băneasc̆ă.

(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 situaţia în care, din următoarele motive: **– nu este cazul –** operatorul de reţea 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 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 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)

BMPM va fi prevăzut cu DPST, cu funcţii de protecţie şi întrerupător pentru:

a) protecţie maximală de curent de suprasarcină;

b) protecţie maximală de curent de scurtcircuit;

c) protecţie la supratensiuni de frecvenţă industrială.

Se va inlocui contorul monofazat existent cu un contor 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 5001647333, în condițiile în care prezentul aviz își produce efectele, respectiv prin încheierea contractelor conform legislației în vigoare.

Cu stima,

SEF SERVICIU RACORDARE
LA RETEA ELECTRICITATE
NAZAREANU COSTICA - ADI

SPECIALIST RACORDARE LA RETEA
FLOREA OVIDIU VLAD

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 instalaţiei de utilizare şi cererii pentru perioada de probe	-
☒	Încheierea contractului de distribuţie/furnizare energie electrica pentru perioada de probe (după caz)	-
☒	Montarea contorului din punctul de delimitare	5 zile lucrătoare
☒	Efectuarea probelor	-
☒	Transmiterea Procesului verbal de recepţie a punerii în funcţiune a instalaţiilor de producere	-
☒	Emiterea certificatului de racordare	3 zile lucrătoare
☒	Încheierea contractului de distribuţie/furnizare energie electrica final.	-

Etapele pe care trebuie sa le parcurgeţi în vederea punerii sub tensiune a obiectivului dvs., sunt marcate mai sus. In tabel a fost indicata şi o durata estimata pentru fiecare etapa pentru care responsabil este DelGaz Grid S.A.

Va rugam sa respectaţi succesiunea paşilor şi sa ne atenţionaţi în cazul în care sesizaţi apariţia unor disfuncţionalităţi.

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 instalației de utilizare şi punerii sub tensiune a acestei instalaţii;
b) verificării şi certificării conformității tehnice a centralei electrice cu cerințele normelor tehnice în vigoare (pentru producători şi producător şi consumator);

Elaborator
FLOREA OVIDIU VLAD

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.

  Coloana monofazata din instalatia de utilizare va avea 3 conductoare si va fi prevazuta cu nul de protectie de la grupa de masura la tabloul de distributie al locului de consum, fiind realizata conform prevederilor normativului I7/2011, prin separarea in instalatia de utilizare a conductoarelor cu rol de neutru de lucru(N), respectiv neutru de protectie(PE). Executia coloanei monofazate intre BMP si tabloul de distributie al locului de consum intra in atributiile beneficiarului.

  Instalatia de utilizare va fi prevazuta cu o priza de pamant cu rezistenta de dispersie avand maxim 4 ohmi realizata conform standardelor aplicabile in vigoare. Executia prizei de pamant, ca parte integrata din instalatia de utilizare, intra in atributiile beneficiarului. Executantul instalatiei de utilizare va asigura legatura nulului de protectie la priza de pamint nou construita.

  Centrala fotovoltaica (invertorul) va fi conectata la priza de pamant a utilizatorului.

- **<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
FLOREA OVIDIU VLAD

DelGaz Grid SA, Bd. Pandurilor 42, et. 4, 540554 Târgu Mureș

Către,
COMUNA GAICEANA
STR. EUGEN BROTE, NR.128
Loc. GAICEANA, Com. ---
Jud. BACAU
Tel. 0234283614

Delgaz-Grid S.A.
Serviciul Racordare la Retea Electricitate

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

FLOREA OVIDIU VLAD
T

ovidiu-vlad.florea@delgaz-grid.ro
DEGR - SRRE

Stimate client,

Prezenta însoţeşte avizul tehnic de racordare nr. **1005925148 din 02.05.2025**

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
FLOREA OVIDIU VLAD

Directori Generali
Cristian Secoșan (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 GAICEANA
STR. GAICEANA NR. 1
Loc. GAICEANA, Com. GAICEANA
Jud. BACAU
Tel. 0234283614/0234283674

Delgaz-Grid S.A.

Serviciul Racordare la Retea Electricitate

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

SANDU IRINA
T

irina.sandu@delgaz-grid.ro
DEGR - SARE

AVIZ TEHNIC DE RACORDARE
PENTRU LOC DE CONSUM SI PRODUCERE
Nr. 1005925010 din 02.05.2025

LC: 5001690710
POD: EMO1830251

Ca urmare a cererii înregistrate cu nr. **1005913063** din data **11.04.2025,** 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 GAICEANA,** cu domiciliul/sediul în **STR. GAICEANA NR. 1**, loc. **GAICEANA, GAICEANA,** jud**. BACAU,** telefon **0234283614/0234283674**, **Numar cadastral 62323,** e-mail **contact@comunagaiceana.ro** şi a analizării documentaţiei anexate acesteia, depusă complet la data **11.04.2025**, 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:

DISPENSAR MEDICAL+CE FOTO,
LOC. GAICEANA, (COM. GAICEANA), 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	**16**	**Jinko Solar Tiger Pro 54HC 410 W**	**0,41**	**6,56**	**6,56**	---	**6,56**	**2025**
2	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	---	**---**	**---**
3	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	---	**---**	**---**
Total	**16**			**6.56**	**6.56**	**---**		

* 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 SUN2000-6KTL-M1**	**400**	**6,00**	**0,00**	**6.00**	**6,56**	**2025**
2	**---**	**---**	**---**	**---**		**---**	**---**	**---**
3	**---**	**---**	**---**	**---**		**---**	**---**	**---**
Total	**1**				**0,00**	**6.00**	**6.56**	

* 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**	**6,67**
	(kW)	**0,00**	**6,00**
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată fara realizarea lucrarilor de intarire****)	(kVA)	**0,00**	**6,67**
	(kW)	**0,00**	**6,00**
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)	**8,24**	**8,24**
	(kW)	**7,00**	**7,00**
Puterea maximă simultană ce poate fi absorbită din rețea fără realizarea lucrărilor de întărire****)	(kVA)	**8,24**	**8,24**
	(kW)	**7,00**	**7,00**

**) 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 evoluţia puterii aprobate de la punerea în funcţiune a obiectivului pentru un loc de producere/loc de consum şi de producere nou, respectiv din momentul modificării puterii aprobate pentru un loc de producere/loc de consum şi de producere existent. În situaţia unui loc de producere/loc de consum şi de producere care se dezvoltă într-o singură etapă se completează numai coloana corespunzătoare etapei finale.*

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

(i) puterile instalate ale unităţilor generatoare;

(ii) simultaneitatea în funcţionare 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 şi de producere şi/sau de serviciile interne ale centralei;

(v) pierderile de putere calculate pentru elementele de reţea situate între generator şi punctul de delimitare.

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

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

Adresa electrica :

Staţie transformare	Linie	Post	Plecare	Stâlp/firida
GLAVANESTI	LEA 20KV SISCANI	PT 2 GAICEANA	GAIC02_1_1 PLECARE 1 PT 2 GAICEANA	---

3. Descrierea succintă a soluţiei de racordare corelată cu evoluţia puterii aprobate, stabilită prin fisa de soluţie:

a) punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune **400 [V]**, la **PLECARE 1 PT 2 GAICEANA** (*capacităţile energetice la care se realizează racordarea*)**;**

b) instalaţia de racordare existentă în momentul emiterii avizului şi care se menţine (pentru situaţia unui loc de producere/loc de consum şi de producere existent, dacă instalaţiile corespund puterii aprobate prin prezentul aviz tehnic de racordare):

Bransament trifazat, realizat cu conductor aerian tip NFA2X 3X16+25 mmp , in lungime de 8 ml, racordat la reteaua electrica de distributie publica in LEA 0,4 kV stalpul nr 5- (SE 4), circ. 1, zona PTA 2 GAICEANA 250 kVA. BMPT 63 A este amplasat pe stalpul de racordare pe domeniul public echipat cu intrerupator automat tetrapolar cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol (in -63A, Ik = 10 kA). Lungimea retelei de la CD/TD 0.4 kV PTA 2 GAICEANA 250 kVA, la punctul de delimitare, este de aproximativ 208 ml.

c) lucrări pentru realizarea instalaţiei de racordare:

Se mentine solutia de racordare existenta cu exceptia inlocuirii BMPT existent cu BMPT 16 A prevazut cu PAFS si DPST, cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol (Ir = 16 A, Ik = 10 kA).

Blocul de măsură şi protecţie trifazat va fi prevăzut cu funcţii de protecţie şi întrerupător pentru:

- protecţie maximală de curent de suprasarcină;

- protecţie maximală de curent de scurtcircuit;

- protecţie la supratensiuni de frecvenţă industrial

Lucrarile instalatiei de racordare, vor respecta specificatiile tehnice ale SC DELGAZ GRID SA. Lungimea retelei de la CD/TD 0.4 kV PTA 4 Ivanesti, la punctul de delimitare, este de aproximativ 280 ml.

d) lucrări ce trebuie efectuate pentru întărirea reţelei electrice deţinute de operatorul de reţea, în amonte de punctul de racordare, pentru crearea condiţiilor tehnice necesare racordării utilizatorului, defalcate conform următoarelor categorii::

i. lucrări de întărire determinate de necesitatea asigurării condiţiilor tehnice în vederea evacuării puterii aprobate exclusiv pentru locul de producere/locul de consum şi 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** (*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 SMI, cu trei echipaje, clasa de precizie B sau mai mica, in montaj direct Imax=100A, Un=3x230 / 400V, montat in BMPT 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 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 ieşire 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 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) 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, 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 SMI, 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 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 instalației 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 instalației de utilizare şi punerii sub tensiune a acestei instalații, 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 achiziția şi montarea grupului de măsurare a energiei electrice sau, după caz, a blocului de măsură şi protecţie, 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 branşamentului până la care operatorul de distribuţie rambursează prosumatorilor clienți casnici, persoanelor fizice autorizate, întreprinderilor individuale, întreprinderilor familiale şi instituţiilor publice, care se racordează la joasă tensiune, cheltuielile pentru proiectarea şi execuția branşamentului, 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 preşedintelui 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 şi/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 şi ale contractului de racordare, suma de – **nu este cazul** – lei, stabilită în fişa 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 şi alți utilizatori, în condițiile 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 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 situaţia în care, din următoarele motive: **– nu este cazul –** operatorul de reţea nu are posibilitatea realizării lucrărilor de întărire până la data solicitată pentru punerea sub tensiune a instalaţiei de utilizare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele variante:

a) renunţarea la realizarea obiectivului pe amplasamentul respectiv;
b) amânarea realizării obiectivului pe amplasamentul respectiv, până la finalizarea lucrărilor de întărire de către operatorul de reţea; În acest caz, utilizatorul şi operatorul de reţea încheie contractul de racordare cu obligaţia operatorului de reţea 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 investiţii al operatorului de rețea. În condiţiile în care utilizatorul optează pentru achitarea acestor costuri, respectivele cheltuieli i se returnează de către operatorul de rețea printr-o modalitate convenită între părţi, ce urmează a fi prevăzută în contractul de racordare, cu excepţia cazului în care utilizatorul suportă costurile integral, prin tarif de racordare conform prevederilor pct. 12 alin. (4).

e) achitarea costurilor care revin celorlalţi utilizatori pentru aceleaşi lucrări din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii), în situaţia în care locul de producere/consum şi de producere este pus sub tensiune primul, cu recuperarerea ulterioară a acestora de la ceilalţi utilizatori, prin intermediul operatorului de rețea.

12. (1) Pentru proiectarea şi executarea lucrărilor din categoria prevăzută la pct. 3 lit. c), operatorul de rețea încheie un contract de achiziţie publică pentru proiectarea şi/sau executarea de lucrări cu un operator economic atestat de autoritatea competentă, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziţie publică.

(2) Prin derogare de la prevederile alin. (1), contractul pentru proiectarea şi/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. c) se poate încheia prin una dintre următoarele modalităţi:

a) de către operatorul de rețea cu un anumit proiectant şi/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condiţiile 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 condiţiile în care utilizatorul a notificat în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare.

(3) Operatorul de rețea proiectează şi execută lucrările prevăzute la pct. 3 lit. d) cu personal propriu sau atribuie contractul de achiziţie publică pentru proiectare/executare de lucrări unui operator economic atestat, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziţie publică.

(4) Prin derogare de la prevederile alin. (3), contractul pentru proiectarea şi/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) se poate încheia de către operatorul de rețea şi cu un anumit proiectant şi/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condiţiile 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 rețea, 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 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 măsură şi protecţie trifazat BMPT 16A prevazut cu PAFS si DPS, va fi montat prin grija DEGR si va fi prevăzut cu funcţii de protecţie şi întrerupător pentru:

a) protecţie maximală de curent de suprasarcină;

b) protecţie maximală de curent de scurtcircuit;

c) protecţie la supratensiuni de frecvenţă industrială.

Prezentul aviz tehnic de racordare anulează avizul tehnic / certificatul de racordare emis anterior nr. NU are CfR / 01.01.1991 pentru locul de consum 5001690710, 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
SANDU IRINA

Societatea Comercială J26-326-2000 DELGAZ GRID S.A. 19 C.I.F. RO10976687 Târgu-Mureş, România

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 instalaţiei de utilizare şi cererii pentru perioada de probe	-
☒	Încheierea contractului de distribuţie/furnizare energie electrica pentru perioada de probe (după caz)	-
☒	Montarea contorului din punctul de delimitare	5 zile lucrătoare
☒	Efectuarea probelor	-
☒	Transmiterea Procesului verbal de recepţie a punerii în funcţiune a instalaţiilor de producere	-
☒	Emiterea certificatului de racordare	3 zile lucrătoare
☒	Încheierea contractului de distribuţie/furnizare energie electrica final.	-

Etapele pe care trebuie sa le parcurgeţi în vederea punerii sub tensiune a obiectivului dvs., sunt marcate mai sus. In tabel a fost indicata şi o durata estimata pentru fiecare etapa pentru care responsabil este DelGaz Grid S.A.

Va rugam sa respectaţi succesiunea paşilor şi sa ne atenţionaţi în cazul în care sesizaţi apariţia unor disfuncţionalităţi.

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
SANDU IRINA

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.

  Coloana trifazata din instalatia de utilizare va avea 5 conductoare si va fi prevazuta cu nul de protectie de la grupa de masura la tabloul de distributie al locului de consum, fiind realizata conform prevederilor normativului I7/2011, prin separarea in instalatia de utilizare a conductoarelor cu rol de neutru de lucru(N), respectiv neutru de protectie(PE). Executia coloanei trifazate intre firida de distributie BMPT si tabloul de distributie al locului de consum intra in atributiile beneficiarului. Instalatia de utilizare va fi prevazuta cu o priza de pamant cu rezistenta de dispersie avand maxim 4 ohmi realizata conform standardelor aplicabile in vigoare. Executia prizei de pamant, ca parte integrata din instalatia de utilizare, intra in atributiile beneficiarului. Executantul instalatiei de utilizare va asigura legatura nulului de protectie la priza de pamint nou construita.

  Centrala fotovoltaica (invertorul) va fi conectata la priza de pamant a utilizatorului.

- **<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
SANDU IRINA

DelGaz Grid SA, Bd. Pandurilor 42, et. 4, 540554 Târgu Mureș

Către,
COMUNA GAICEANA
STR. GAICEANA NR. 1
Loc. GAICEANA, Com. GAICEANA
Jud. BACAU
Tel. 0234283614/0234283674

Delgaz-Grid S.A.
Serviciul Racordare la Retea Electricitate

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

SANDU IRINA
T

irina.sandu@delgaz-grid.ro
DEGR - SRRE

Stimate client,

Prezenta însoţeşte avizul tehnic de racordare nr. **1005925010 din 02.05.2025**

Conform Ord. ANRE nr 19/2022 - *Procedura privind racordarea la rețelele electrice de interes public a locurilor de consum și de producere aparținând 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
SANDU IRINA

Directori Generali
Cristian Secoșan (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 GAICEANA
STR. GAICEANA NR. 1
Loc. GAICEANA, Com. GAICEANA
Jud. BACAU
Tel. 0234283614/0234283674

Delgaz-Grid S.A.

Serviciul Racordare la Retea Electricitate

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

SANDU IRINA
T

irina.sandu@delgaz-grid.ro
DEGR - SARE

AVIZ TEHNIC DE RACORDARE
PENTRU LOC DE CONSUM SI PRODUCERE
Nr. 1005925007 din 02.05.2025

LC: 5001647359
POD: EMO1822970

Ca urmare a cererii înregistrate cu nr. **1005913050** din data **11.04.2025,** 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 GAICEANA,** cu domiciliul/sediul în **STR. GAICEANA NR. 1**, loc. **GAICEANA, GAICEANA,** jud**. BACAU,** telefon **0234283614/0234283674**, e-mail **contact@comunagaiceana.ro, numar cadastral 62304,** şi a analizării documentaţiei anexate acesteia, depusă complet la data **11.04.2025**, 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+CE FOTO,
LOC. GAICEANA, (COM. GAICEANA), 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	**8**	**Jinko Solar Tiger Pro 54HC 410 W**	**0,41**	**3,28**	**3,28**	---	**3,28**	**2025**
2	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	---	**---**	**---**
3	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	---	**---**	**---**
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)	Observații
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**
2	**---**	**---**	**---**	**---**		**---**	**---**	**---**
3	**---**	**---**	**---**	**---**		**---**	**---**	**---**
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 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**	**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 rețea *****)	(kVA)	**6,59**	**6,59**
	(kW)	**5,60**	**5,60**
Puterea maximă simultană ce poate fi absorbită din rețea 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 evoluţia puterii aprobate de la punerea în funcţiune a obiectivului pentru un loc de producere/loc de consum şi de producere nou, respectiv din momentul modificării puterii aprobate pentru un loc de producere/loc de consum şi de producere existent. În situaţia unui loc de producere/loc de consum şi de producere care se dezvoltă într-o singură etapă se completează numai coloana corespunzătoare etapei finale.*

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

(i) puterile instalate ale unităţilor generatoare;

(ii) simultaneitatea în funcţionare 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 şi de producere şi/sau de serviciile interne ale centralei;

(v) pierderile de putere calculate pentru elementele de reţea situate între generator şi punctul de delimitare.

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

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

Adresa electrica :

Staţie transformare	Linie	Post	Plecare	Stâlp/firida
GLAVANESTI	LEA 20KV SISCANI	PT 2 GAICEANA	GAIC02_1_2 PLECARE 2 PT 2 GAICEANA	---

3. Descrierea succintă a soluţiei de racordare corelată cu evoluţia puterii aprobate, stabilită prin fisa de soluţie:

a) punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune **230 [V]**, la **PLECARE 2 PT 2 GAICEANA** (*capacităţile energetice la care se realizează racordarea*)**;**

b) instalaţia de racordare existentă în momentul emiterii avizului şi care se menţine (pentru situaţia unui loc de producere/loc de consum şi de producere existent, dacă instalaţiile corespund puterii aprobate prin prezentul aviz tehnic de racordare):

Bransament monofazat, realizat cu conductor aerian tip NFA2X 16+25 mmp , in lungime de 50 ml, racordat la reteaua electrica de distributie publica in LEA 0,4 kV stalpul nr 1- (SE 10), circ. 1, zona PTA 5 GAICEANA 100 kVA. BMPM 32 A este amplasat pe cladirea consumatorului pe domeniul privat echipat cu intrerupator automat bipolar cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol (in -32A, Ik = 10 kA). Lungimea retelei de la CD/TD 0.4 kV PTA 5 GAICEANA 100 kVA, la punctul de delimitare, este de aproximativ 60 ml.

c) lucrări pentru realizarea instalaţiei de racordare:

Se mentine solutia existenta cu exceptia inlocuirii disjunctorulUI existent cu disjunctor de 32A prevazut cu PAFS si DPS, echipat cu intrerupator automat bipolar cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit (Ir -32A, Ik -10 kA), montat dupa contor spre consumator; Sigurantele vor fi cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol.

Instalatia de utilizare va fi prevazuta cu o priza de pamant cu rezistenta de dispersie avînd maxim 4 ohmi si va fi realizata conform standardelor aplicabile în vigoare. 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 . Executia prizei de pamant , ca parte integranta a instalatiei de utilizare , intra in atributiile beneficiarului.

d) lucrări ce trebuie efectuate pentru întărirea reţelei electrice deţinute de operatorul de reţea, în amonte de punctul de racordare, pentru crearea condiţiilor tehnice necesare racordării utilizatorului, defalcate conform următoarelor categorii::

i. lucrări de întărire determinate de necesitatea asigurării condiţiilor tehnice în vederea evacuării puterii aprobate exclusiv pentru locul de producere/locul de consum şi 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 **230 [V]**, la/în/pe **BMPM-IP1** (*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 SMI, clasa de precizie B sau mai mica, in montaj direct Imax=60A, Un=230V, montat in BMPM, 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 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 **230 [V]**, la **Borne ieşire disjunctor din BMP spre consumator** (*elementul fizic unde se face delimitarea*);

g[1]) punctul de interfaţă 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) 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 cerințe, 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 şi automatizare din instalațiile 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, 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 SMI, clasa de precizie B sau mai mica, in montaj direct Imax=60A, Un=230V, 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 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 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 situaţia în care, din următoarele motive: **– nu este cazul –** operatorul de reţea nu are posibilitatea realizării lucrărilor de întărire până la data solicitată pentru punerea sub tensiune a instalaţiei de utilizare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele variante:

a) renunţarea la realizarea obiectivului pe amplasamentul respectiv;
b) amânarea realizării obiectivului pe amplasamentul respectiv, până la finalizarea lucrărilor de întărire de către operatorul de reţea; În acest caz, utilizatorul şi operatorul de reţea încheie contractul de racordare cu obligaţia operatorului de reţea 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 reţea pentru lucrările de întărire a reţelei în amonte de punctul de racordare, în cazul în care motivul întârzierii se datorează faptului că respectivele costuri nu sunt prevăzute în programul de

investiţii al operatorului de reţea. În condiţiile în care utilizatorul optează pentru achitarea acestor costuri, respectivele cheltuieli i se returnează de către operatorul de reţea printr-o modalitate convenită între părţi, ce urmează a fi prevăzută în contractul de racordare, cu excepţia cazului în care utilizatorul suportă costurile integral, prin tarif de racordare conform prevederilor pct. 12 alin. (4).

e) achitarea costurilor care revin celorlalţi utilizatori pentru aceleaşi lucrări din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii), în situaţia în care locul de producere/consum şi de producere este pus sub tensiune primul, cu recuperarerea ulterioară a acestora de la ceilalţi utilizatori, prin intermediul operatorului de reţea.

12. (1) Pentru proiectarea şi executarea lucrărilor din categoria prevăzută la pct. 3 lit. c), operatorul de reţea încheie un contract de achiziţie publică pentru proiectarea şi/sau executarea de lucrări cu un operator economic atestat de autoritatea competentă, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziţie publică.

(2) Prin derogare de la prevederile alin. (1), contractul pentru proiectarea şi/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. c) se poate încheia prin una dintre următoarele modalităţi:

a) de către operatorul de reţea cu un anumit proiectant şi/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condiţiile în care utilizatorul cere în scris, explicit, acest lucru operatorului de reţea, înainte de încheierea contractului de racordare;

b) de către utilizator cu un anumit operator economic atestat, desemnat de către acesta, în condiţiile în care utilizatorul a notificat în scris, explicit, acest lucru operatorului de reţea, înainte de încheierea contractului de racordare.

(3) Operatorul de reţea proiectează şi execută lucrările prevăzute la pct. 3 lit. d) cu personal propriu sau atribuie contractul de achiziţie publică pentru proiectare/executare de lucrări unui operator economic atestat, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziţie publică.

(4) Prin derogare de la prevederile alin. (3), contractul pentru proiectarea şi/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) se poate încheia de către operatorul de reţea şi cu un anumit proiectant şi/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condiţiile în care utilizatorul solicită în scris, explicit, acest lucru operatorului de reţea, 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 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 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)

BMPM cu inrerupator nou 32A prevazut cu PAFS si DPS , cu funcţii de protecţie şi întrerupător pentru:

a) protecţie maximală de curent de suprasarcină;

b) protecţie maximală de curent de scurtcircuit;

c) protecţie la supratensiuni de frecvenţă industrială.

Se va inlocui contorul trifazat existent cu un contor trifazat nou pentru energie electrica consumata si debitata, prin grija Delgaz Grid SA.

Cu stima,

SEF SERVICIU RACORDARE
LA RETEA ELECTRICITATE
NAZAREANU COSTICA - ADI

SPECIALIST RACORDARE LA RETEA
SANDU IRINA

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 instalaţiei de utilizare şi cererii pentru perioada de probe	-
☒	Încheierea contractului de distribuţie/furnizare energie electrica pentru perioada de probe (după caz)	-
☒	Montarea contorului din punctul de delimitare	5 zile lucrătoare
☒	Efectuarea probelor	-
☒	Transmiterea Procesului verbal de recepţie a punerii în funcţiune a instalaţiilor de producere	-
☒	Emiterea certificatului de racordare	3 zile lucrătoare
☒	Încheierea contractului de distribuţie/furnizare energie electrica final.	-

Etapele pe care trebuie sa le parcurgeţi în vederea punerii sub tensiune a obiectivului dvs., sunt marcate mai sus. In tabel a fost indicata şi o durata estimata pentru fiecare etapa pentru care responsabil este DelGaz Grid S.A.

Va rugam sa respectaţi succesiunea paşilor şi sa ne atenţionaţi în cazul în care sesizaţi apariţia unor disfuncţionalităţi.

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
SANDU IRINA

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.

  Coloana monofazata din instalatia de utilizare va avea 3 conductoare si va fi prevazuta cu nul de protectie de la grupa de masura la tabloul de distributie al locului de consum, fiind realizata conform prevederilor normativului I7/2011, prin separarea in instalatia de utilizare a conductoarelor cu rol de neutru de lucru(N), respectiv neutru de protectie(PE). Executia coloanei monofazate intre BMP si tabloul de distributie al locului de consum intra in atributiile beneficiarului.

  Instalatia de utilizare va fi prevazuta cu o priza de pamant cu rezistenta de dispersie avand maxim 4 ohmi realizata conform standardelor aplicabile in vigoare. Executia prizei de pamant, ca parte integrata din instalatia de utilizare, intra in atributiile beneficiarului. Executantul instalatiei de utilizare va asigura legatura nulului de protectie la priza de pamint nou construita.

- **<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
SANDU IRINA

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

Către,
COMUNA GAICEANA
STR. GAICEANA NR. 1
Loc. GAICEANA, Com. GAICEANA
Jud. BACAU
Tel. 0234283614/0234283674

Delgaz-Grid S.A.
Serviciul Racordare la Retea Electricitate

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

SANDU IRINA
T

irina.sandu@delgaz-grid.ro
DEGR - SRRE

Stimate client,

Prezenta însoţeşte avizul tehnic de racordare nr. **1005925007 din 02.05.2025**

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
SANDU IRINA

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 GAICEANA
STR. GAICEANA NR. 1
Loc. GAICEANA, Com. GAICEANA
Jud. BACAU
Tel. 0234283614/0234283674

Delgaz-Grid S.A.

Serviciul Racordare la Retea Electricitate

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

SANDU IRINA
T

irina.sandu@delgaz-grid.ro
DEGR - SARE

AVIZ TEHNIC DE RACORDARE
PENTRU LOC DE CONSUM SI PRODUCERE
Nr. 1005925005 din 02.05.2025

LC: 5001703285
POD: EMO1805326

Ca urmare a cererii înregistrate cu nr. **1005913038** din data **11.04.2025,** 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 GAICEANA,** cu domiciliul/sediul în **STR. GAICEANA NR. 1**, loc. **GAICEANA, GAICEANA,** jud**. BACAU,** telefon **0234283614/0234283674**, e-mail **contact@comunagaiceana.ro, Numar cadastral 62307,** şi a analizării documentaţiei anexate acesteia, depusă complet la data **11.04.2025**, 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:

STATIE ALIM. APA+CE FOTO,
LOC. GAICEANA, (COM. GAICEANA), 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	**276**	**Jinko Solar Tiger Pro 54HC 410 W**	**0,41**	**113,16**	**113,16**	---	**113,16**	**2025**
2	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	---	**---**	**---**
3	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	---	**---**	**---**
Total	**276**			**113.16**	**113.16**	**---**		

* 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	**2**	**HUAWEI SUN2000-30KTL-M3**	**400**	**30**		**60.00**		**2025**
2	**2**	**HUAWEI SUN2000-17KTL-M5**	**400**	**17**	**0,00**	**34.00**	**113,16**	**2025**
3	**1**	**HUAWEI SUN2000-15KTL-M5; ;**	**400**	**15**		**15.00**		**2025**
Total	**5**				**0,00**	**109.00**	**113.16**	

* 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**	**121,11**
	(kW)	**0,00**	**109,00**
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată fara realizarea lucrarilor de intarire****)	(kVA)	**0,00**	**121,11**
	(kW)	**0,00**	**109,00**
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)	**16,47**	**16,47**
	(kW)	**14,00**	**14,00**

Puterea maximă simultană ce poate fi absorbită din rețea fără realizarea lucrărilor de întărire[****])	(kVA)	**16,47**	**16,47**
	(kW)	**14,00**	**14,00**

**) 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
GLAVANESTI	LEA 20KV SISCANI	PT 2 GAICEANA	GAIC02_1_2 PLECARE 2 PT 2 GAICEANA	---

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

a) punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune **400 [V]**, la **cleme racord in LEA 20 KV GLAVANESTI SISCANI, DERIV LARGASENI ONCESTI, DERIV PTA HUTU, locul in care se va monta stalpul nr.128A** (*capacităţile energetice la care se realizează racordarea*)**;**

b) instalaţia de racordare existentă în momentul emiterii avizului şi care se menţine (pentru situaţia unui loc de producere/loc de consum şi de producere existent, dacă instalaţiile corespund puterii aprobate prin prezentul aviz tehnic de racordare):

Instalatia de racordare existenta se va demonta si se va preda in magazia DEGR

c) lucrări pentru realizarea instalaţiei de racordare:

Conform fisei de solutiei emise de EARE Bacau, avizate in CA 566/2025, alimentarea cu energie electrica se va realiza astfel:

Racordarea se va face pe medie tensiune prin intermediul unui racord MT + post de transformare nou, PT 20/0,4 KV - 160 KVA(proprietate consumator), racordat in LEA 20 KV GLAVANESTI SISCANI, DERIV LARGASENI ONCESTI, DERIV PTA HUTU, din stalpul nr. 128A tip SC 15014, montat nou in retea in deschiderea dintre st 128 si st 129, prin racord 20 KV realizat cu conductoare OLAL 3x70/12mmp in lungime de 7 ml pana la stp.nr. 1;

Pe primul stalp al racordului proiectat se va monta separator tripolar de exterior, modular, cu contact automat de punere la pamant, in montaj orizontal STEPNo 24 kV, 400 A /31,5 A.

Lucrari in instalatia de utilizare:

Pe stalpul nr.2 al noului racord, montat la o distanta de 7 ml de st. nr. 1 cu separator, se va monta o celula aeriana de 20 KV pentru masurarea energiei electrice, echipata cu trei descarcatoare cu oxizi de zinc, trei transformatoare de curent 10/5/5A si trei transformatoare de tensiune 20/√3/0.1/√3/0.1/√3; Descarcatoarele cu oxizi de zinc, se vor monta pe o consola, iar transformatoarele de curent si transformatoarele de tensiune se vor amplasa pe o consola separata de consola cu descarcatori. Stalpul va fi prevazut cu platforma de lucru balustrada care va permite accesul la descarcatori TC si TT. LEA/LES in lungime de 150 ml, pana la PT 20/0,4 KV-160 KVA nou proiectat.
Postul de transformare va fi prevazut cu o instalatie de distributia potentialului in sol, conform normativelor in vigoare;
Stalpul nr. 1 proiectat echipat cu STEPNo si stalpul nr. 2 cu CAM si consola cu descarcatoare , pentru trecerea din LEA in LES, vor fi prevazuti cu priza de pamant cu distributia potentialului in sol, conform normativelor in vigoare;
Stalpii vor fi de tip SC 15014. Punerea in functiune a instalatiei electrice este conditionata de existenta buletinelor de masuratori a prizelor de pamant in dosarul de utilizare si de verificarea continuitatii prizei de pamant de catre personalul SC Delgaz Grid SA, a buletinelor de masuratori si verificari a postului de transformare. Toate lucrarile si echipamentele utilizate la realizarea instalatiei de racordare, vor respecta SOT,ST si procedurile DEGR. Se vor inscriptiona stalpii LEA 20 kV nou construita conform IP-SSM 33 SC Delgaz Grid SA.

Lucrările necesare pentru realizarea instalaţiei de racordare:

- Montare stalp SC 15014 echipat cu CIT si CDV – 1 buc
- Montare stalp SC 15014 echipat cu separator tripolar de exterior cu CLP - STEPNo 24 kV - 1 buc;
- LEA 20 kV tip OLAL 3x70/12mmp = 7 ml
d) lucrări ce trebuie efectuate pentru întărirea reţelei electrice deţinute de operatorul de reţea, în amonte de punctul de racordare, pentru crearea condiţiilor tehnice necesare racordării utilizatorului, defalcate conform următoarelor categorii::

i. lucrări de întărire determinate de necesitatea asigurării condiţiilor tehnice în vederea evacuării puterii aprobate exclusiv pentru locul de producere/locul de consum şi 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 **La nivelul de tensiune 20 KV** (*elementul fizic unde se racordează grupul de măsurare*);
f) măsurarea energiei electrice se realizează prin intermediul unui **grup de masura nou format din contor electronic multitarif trifazat de energie electrica pentru energia activa si energia reactiva consumata si debitata, cu posibilitatea inregistrarii puterii maxime, cu**

curba de sarcina, cu interfata de comunicatie la distanta si modem de comunicatie in vederea integrarii in sistemul de telecitire AMR, cu 3 echipaje , clasa de precizie 0,5 sau C, in montaj indirect Ib=5 A, Un=3x57,7 V sau gama extinsa si acoperitoare si din 3 transformatoare de masurare pentru curent de MT cu raport de 10/5/5 A clasa de precizie 0,5 sau mai mica si 3 transformatoare de masurare de tensiune de MT cu raport 20/√3/0,1/√3 0,1/√3 clasa de precizie 0,5. Contorul si toate elementele componente a grupului de masurare vor avea posibilitatea sigilarii impotriva interventiilor neautorizate. Grupul de masura existent se va demonta si se va preda in magazia DEGR.

(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 de iesire din separator STEAPNo montat pe stp.1 din racord** (*elementul fizic unde se face delimitarea*)*;*

g[1]) punctul de interfaţă 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) 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) 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.

grup de masura format din contor electronic multitarif trifazat de energie electrica pentru energia activa si energia reactiva consumata si debitata, cu posibilitatea inregistrarii puterii maxime, cu curba de sarcina, cu interfata de comunicatie la distanta si modem de comunicatie in vederea integrarii in sistemul de telecitire AMR, cu 3 echipaje , clasa de precizie 0,5 sau C, in montaj indirect Ib=5 A, Un=3x57,7 V sau gama extinsa si acoperitoare si din 3 transformatoare de masurare pentru curent de MT cu raport de 10/5/5 A clasa de precizie 0,5 sau mai mica si 3 transformatoare de masurare de tensiune de MT cu raport 20/√3/0,1/√3 0,1/√3 clasa de precizie 0,5. 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 **69234,89** 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 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 situaţia în care, din următoarele motive: **– nu este cazul –** operatorul de reţea nu are posibilitatea realizării lucrărilor de întărire până la data solicitată pentru punerea sub tensiune a instalaţiei de utilizare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele variante:

a) renunţarea la realizarea obiectivului pe amplasamentul respectiv;
b) amânarea realizării obiectivului pe amplasamentul respectiv, până la finalizarea lucrărilor de întărire de către operatorul de reţea; În acest caz, utilizatorul şi operatorul de reţea încheie contractul de racordare cu obligaţia operatorului de reţea 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 reţea pentru lucrările de întărire a reţelei în amonte de punctul de racordare, în cazul în care motivul întârzierii se datorează faptului că respectivele costuri nu sunt prevăzute în programul de investiţii al operatorului de reţea. În condiţiile în care utilizatorul optează pentru achitarea acestor costuri, respectivele cheltuieli i se returnează de către operatorul de reţea printr-o modalitate convenită între părţi, ce urmează a fi prevăzută în contractul de racordare, cu excepţia cazului în care utilizatorul suportă costurile integral, prin tarif de racordare conform prevederilor pct. 12 alin. (4).
e) achitarea costurilor care revin celorlalţi utilizatori pentru aceleaşi lucrări din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (ii), în situaţia în care locul de producere/consum şi de producere este pus sub tensiune primul, cu recuperarerea ulterioară a acestora de la ceilalţi utilizatori, prin intermediul operatorului de reţea.

12. (1) Pentru proiectarea şi executarea lucrărilor din categoria prevăzută la pct. 3 lit. c), operatorul de reţea încheie un contract de achiziţie publică pentru proiectarea şi/sau executarea de lucrări cu un operator economic atestat de autoritatea competentă, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziţie publică.

(2) Prin derogare de la prevederile alin. (1), contractul pentru proiectarea şi/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. c) se poate încheia prin una dintre următoarele modalităţi:

a) de către operatorul de reţea cu un anumit proiectant şi/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condiţiile în care utilizatorul cere în scris, explicit, acest lucru operatorului de reţea, înainte de încheierea contractului de racordare;

b) de către utilizator cu un anumit operator economic atestat, desemnat de către acesta, în condiţiile în care utilizatorul a notificat în scris, explicit, acest lucru operatorului de reţea, înainte de încheierea contractului de racordare.

(3) Operatorul de reţea proiectează şi execută lucrările prevăzute la pct. 3 lit. d) cu personal propriu sau atribuie contractul de achiziţie publică pentru proiectare/executare de lucrări unui operator economic atestat, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziţie publică.

(4) Prin derogare de la prevederile alin. (3), contractul pentru proiectarea şi/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) se poate încheia de către operatorul de reţea şi cu un anumit proiectant şi/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condiţiile în care utilizatorul solicită în scris, explicit, acest lucru operatorului de reţea, 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 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:

LEA MT OL-AL70/12 mmp-7 ml.

(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)

Lucrarile de alimentare cu energie electrica se vor executa in baza unei autorizatii de construire, de catre o unitate specializata atestata de ANRE, pe baza unei documentatii tehnice faza proiect tehnic intocmit de un furnizor de servicii atestat de ANRE, cu respectarea legislatiei si normativelor tehnice in vigoare. Documentatia va fi verificata si accepta pentru executie de catre reprezentantul Centrului de Operatiuni Retea Electricitate (CORE) care va incheia in acest scop o minuta cu proiectantul documentatie . Managerul de Proiect (MP) urmareste daca documentatia este completa. Documentatia respecta prevederile normativelor tehnice si legislatia in domeniile SSM, SU, protectia mediului, in vigoare la data prezenta.

La terminarea lucrarilor, beneficiarul va prezenta dosarul definitiv al instalatiei electrice de utilizare. Consumatorul trebuie sa-si ia toate masurile necesare de protectie impotriva intreruperilor tranzitorii sau a golurilor de tensiune cu o durata maxima 1s; a supratensiunilor tranzitorii (de impuls) de origine atmosferica sau de comutatie; deformarii curbei sinusoidale de curent ca urmare a armonicilor produse de receptoare. Utilizatorul este responsabil de corelarea corespunzatoare a protectiilor din instalatia proprie, in aval de punctul de delimitare, in functie de protectiile din instalatiile operatorului de distributie in scopul asigurarii conditiilor de selectivitate.

In eventualitatea ca intre stalpul cu CAM si PT se va monta LES, aportul capacitiv a LES proiectat va fi: 0,15 km * 2,87 A= 0,43 A.

IN STATIA GLAVANESTI TREBUIE RAR CU UN SINGUR CICLU LA 2,5 SEC.

Cu stima,

SEF SERVICIU RACORDARE
LA RETEA ELECTRICITATE
NAZAREANU COSTICA - ADI

SPECIALIST RACORDARE LA RETEA
SANDU IRINA

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 instalaţiei de utilizare şi cererii pentru perioada de probe	-
☒	Încheierea contractului de distribuţie/furnizare energie electrica pentru perioada de probe (după caz)	-
☒	Montarea contorului din punctul de delimitare	5 zile lucrătoare
☒	Efectuarea probelor	-
☒	Transmiterea Procesului verbal de recepţie a punerii în funcţiune a instalaţiilor de producere	-
☒	Emiterea certificatului de racordare	3 zile lucrătoare
☒	Încheierea contractului de distribuţie/furnizare energie electrica final.	-

Etapele pe care trebuie sa le parcurgeţi în vederea punerii sub tensiune a obiectivului dvs., sunt marcate mai sus. In tabel a fost indicata şi o durata estimata pentru fiecare etapa pentru care responsabil este DelGaz Grid S.A.

Va rugam sa respectaţi succesiunea paşilor şi sa ne atenţionaţi în cazul în care sesizaţi apariţia unor disfuncţionalităţi.

ANEXA 1 - FISA CALCUL TARIF RACORDARE

Valoarea tarifului de racordare stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz, este

$T = T_I + T_R + T_U$ = 69770,39 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;

- 69234,89 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 instalației de utilizare şi punerii sub tensiune a acestei instalaţii;
b) verificării şi certificării conformității tehnice a centralei electrice cu cerințele normelor tehnice în vigoare (pentru producători şi producător şi consumator);

Elaborator
SANDU IRINA

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
SANDU IRINA

DelGaz Grid SA, Bd. Pandurilor 42, et. 4, 540554 Târgu Mureș

Către,
COMUNA GAICEANA
STR. GAICEANA NR. 1
Loc. GAICEANA, Com. GAICEANA
Jud. BACAU
Tel. 0234283614/0234283674

Delgaz-Grid S.A.
Serviciul Racordare la Retea Electricitate

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

SANDU IRINA
T

irina.sandu@delgaz-grid.ro
DEGR - SRRE

Stimate client,

Prezenta însoţeşte avizul tehnic de racordare nr. **1005925005 din 02.05.2025**

Conform Ord. ANRE nr 19/2022 - *Procedura privind racordarea la rețelele electrice de interes public a locurilor de consum și de producere aparținând 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
SANDU IRINA

Societatea Comercială J26-326-2000 DELGAZ GRID S.A. 19 C.I.F. RO10976687 Târgu-Mureș, România

Directori Generali
Cristian Secoșan (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 GAICEANA
STR. EUGEN BROTE, NR.128
Loc. GAICEANA, Com. ---
Jud. BACAU
Tel. 0234283614

Delgaz-Grid S.A.

Serviciul Racordare la Retea Electricitate

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

FLOREA OVIDIU VLAD
T

ovidiu-vlad.florea@delgaz-grid.ro
DEGR - SARE

AVIZ TEHNIC DE RACORDARE
PENTRU LOC DE CONSUM SI PRODUCERE
Nr. 1005925152 din 02.05.2025

LC: 5001647542
POD: EMO1824026

Ca urmare a cererii înregistrate cu nr. **1005913181** din data **11.04.2025,** 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 GAICEANA,** cu domiciliul/sediul în **STR. EUGEN BROTE, NR.128**, loc. **GAICEANA, ---,** jud**. BACAU,** telefon **0234283614**, e-mail **contact@comunagaiceana.ro** şi a analizării documentaţiei anexate acesteia, depusă complet la data **11.04.2025**, 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 ARINI+CE FOTOVOLTAIC,
LOC. ARINI, STR. ARINI, NR.5, 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	**8**	**JINKO SOLAR TIGER**	**0,41**	**3,28**	**3,28**	---	**3,28**	**2025**
2	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	---	**---**	**---**
3	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	---	**---**	**---**
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)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	**1**	**HUAWEI SUN2000-3KTL-M1**	**400**	**3,00**	**0,00**	**3.00**	**3,28**	**2025**
2	**---**	**---**	**---**	**---**		**---**	**---**	**---**
3	**---**	**---**	**---**	**---**		**---**	**---**	**---**
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)	**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 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 evoluţia puterii aprobate de la punerea în funcţiune a obiectivului pentru un loc de producere/loc de consum şi de producere nou, respectiv din momentul modificării puterii aprobate pentru un loc de producere/loc de consum şi de producere existent. În situaţia unui loc de producere/loc de consum şi de producere care se dezvoltă într-o singură etapă se completează numai coloana corespunzătoare etapei finale.*

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

(i) puterile instalate ale unităţilor generatoare;

(ii) simultaneitatea în funcţionare 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 şi de producere şi/sau de serviciile interne ale centralei;

(v) pierderile de putere calculate pentru elementele de reţea situate între generator şi punctul de delimitare.

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

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

Adresa electrica :

Staţie transformare	Linie	Post	Plecare	Stâlp/firida
GLAVANESTI	LEA 20KV SISCANI	PT 1 ARINI	---	---

3. Descrierea succintă a soluţiei de racordare corelată cu evoluţia puterii aprobate, stabilită prin fisa de soluţie:

a) punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune **400 [V]**, la **LEA 0,4 kV stalpul nr 8- (SE 4), circ. 3, zona PTA 1 ARINI** (*capacităţile energetice la care se realizează racordarea*)**;**

b) instalaţia de racordare existentă în momentul emiterii avizului şi care se menţine (pentru situaţia unui loc de producere/loc de consum şi de producere existent, dacă instalaţiile corespund puterii aprobate prin prezentul aviz tehnic de racordare):

Bransament trifazat, realizat cu conductor aerian tip NFA2X 3x16+25 mmp , in lungime de 28 ml, cu stalp intermediar existent tip SC 10001/8A, racordat la reteaua electrica de distributie publica in LEA 0,4 kV stalpul nr 8- (SE 4), circ. 3, zona PTA 1 ARINI 160 kVA. BMPT 32 A este amplasat pe stalpul intermediar pe domeniul privat echipat cu intrerupator automat tetrapolar cu interblocaj intern pentru a nu permite actionarea unui singur pol (in -32A, Ik = 10 kA). Lungimea retelei de la CD/TD 0.4 kV PTA 1 ARINI 160 kVA, la punctul de delimitare, este de aproximativ 328 ml.

c) lucrări pentru realizarea instalaţiei de racordare:

Se va inlocui BMPT existent cu un BMPT PAFS 25 A nou, echipat cu intrerupator automat tetrapolar (Ir - 25A, Ik - 10 kA). BMPT va fi prevazut cu DPST.

d) lucrări ce trebuie efectuate pentru întărirea reţelei electrice deţinute de operatorul de reţea, în amonte de punctul de racordare, pentru crearea condiţiilor tehnice necesare racordării utilizatorului, defalcate conform următoarelor categorii::

i. lucrări de întărire determinate de necesitatea asigurării condiţiilor tehnice în vederea evacuării puterii aprobate exclusiv pentru locul de producere/locul de consum şi 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** (*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 măsurare inteligentă SMART, cu 3 echipaje, clasă de precizie B sau mai mică, în montaj direct, Imax= 100.A, Un=3x230/400V sau gamă extinsă şi acoperitoare. Contorul va fi montat conform specificaţiilor 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 intrerupator 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 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, 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 SMI, cu trei echipaje, clasa de precizie B sau mai mica, in montaj direct Imax=100A, Un=3x230 / 400V, montat in BMPT / suport de contor 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 /BMPT / suportul de contor de la bornele invertorului si ale instalatiei de stocare, daca este cazul, in care se va amplasa contorul si celelalte elemente ale grupului de masurare, daca acestea exista, se vor monta in instalatia de utilizare conform specificatiilor SC DELGAZ GRID SA prin grija beneficiarului si vor avea posibilitatea sigilarii impotriva interventiilor neautorizate.Grupurile de masurare montate in instalatia de utilizare prin grija DEGR sunt in proprietatea DEGR.

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 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 instalației 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 instalației de utilizare şi punerii sub tensiune a acestei instalații, 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 Națională 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 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 situaţia în care, din următoarele motive: **– nu este cazul –** operatorul de reţea nu are posibilitatea realizării lucrărilor de întărire până la data solicitată pentru punerea sub tensiune a instalaţiei de utilizare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele variante:

a) renunţarea 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 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, menționată 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/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/autorizaţiilor 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 situaţia 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 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)

BMPT va fi prevăzut cu DPST, cu funcţii de protecţie şi întrerupător pentru:

a) protecţie maximală de curent de suprasarcină;

b) protecţie maximală de curent de scurtcircuit;

c) protecţie la supratensiuni de frecvenţă 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 5001647542, 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. RO10976687 Târgu-Mureş, România

SPECIALIST RACORDARE LA RETEA
FLOREA OVIDIU VLAD

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 instalaţiei de utilizare şi cererii pentru perioada de probe	-
☒	Încheierea contractului de distribuţie/furnizare energie electrica pentru perioada de probe (după caz)	-
☒	Montarea contorului din punctul de delimitare	5 zile lucrătoare
☒	Efectuarea probelor	-
☒	Transmiterea Procesului verbal de recepţie a punerii în funcţiune a instalaţiilor de producere	-
☒	Emiterea certificatului de racordare	3 zile lucrătoare
☒	Încheierea contractului de distribuţie/furnizare energie electrica final.	-

Etapele pe care trebuie sa le parcurgeţi în vederea punerii sub tensiune a obiectivului dvs., sunt marcate mai sus. In tabel a fost indicata şi o durata estimata pentru fiecare etapa pentru care responsabil este DelGaz Grid S.A.

Va rugam sa respectaţi succesiunea paşilor şi sa ne atenţionaţi în cazul în care sesizaţi apariţia unor disfuncţionalităţi.

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
FLOREA OVIDIU VLAD

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.

  Coloana trifazata din instalatia de utilizare va avea 5 conductoare si va fi prevazuta cu nul de protectie de la grupa de masura la tabloul de distributie al locului de consum, fiind realizata conform prevederilor normativului I7/2011, prin separarea in instalatia de utilizare a conductoarelor cu rol de neutru de lucru(N), respectiv neutru de protectie(PE). Executia coloanei trifazate intre firida de distributie BMPT si tabloul de distributie al locului de consum intra in atributiile beneficiarului. Instalatia de utilizare va fi prevazuta cu o priza de pamant cu rezistenta de dispersie avand maxim 4 ohmi realizata conform standardelor aplicabile in vigoare. Executia prizei de pamant, ca parte integrata din instalatia de utilizare, intra in atributiile beneficiarului. Executantul instalatiei de utilizare va asigura legatura nulului de protectie la priza de pamint nou construita.

- **<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
FLOREA OVIDIU VLAD

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

Către,
COMUNA GAICEANA
STR. EUGEN BROTE, NR.128
Loc. GAICEANA, Com. ---
Jud. BACAU
Tel. 0234283614

Delgaz-Grid S.A.
Serviciul Racordare la Retea Electricitate

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

FLOREA OVIDIU VLAD
T

ovidiu-vlad.florea@delgaz-grid.ro
DEGR - SRRE

Stimate client,

Prezenta însoţeşte avizul tehnic de racordare nr. **1005925152 din 02.05.2025**

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
FLOREA OVIDIU VLAD

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. Mărăşeşti nr. 116 / Bacău / 600110; Reg.Com: J04/51/2013 CUI: RO31109130; Tel./Fax: +4 0234 566 602

ANRE
C.I.a. 15905/11.06.2020
C.I.a. 15906/11.06.2020

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice și telecomunicații
Autorizația nr. 282/20803/11.11.2021

COSTAN I. IONEL-DANIEL ROMÂNIA NR. 12080 VERIFICATOR PROIECTE

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 Găiceana, judetul Bacău**
Faza de proiectare:	**PTh**
Beneficiar:	**COMUNA GĂICEANA**
Amplasament:	**localitatea Găiceana, localitatea Arini, comuna Găiceana**
Proiectant de Specialitate	**SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL**
Categoria de importanţă	"C"

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

DINU C. OCTAVIAN ROMÂNIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Beneficiar,
COMUNA GĂICEANA

Executant,

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

SOCIETATEA COMERCIALĂ DIRECT GROUP SOLUTIONS BACĂU - ROMÂNIA

Diriginte de santier,

PROGRAM DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR

Denumirea investiției: Infiintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Găiceana, judetul Bacău

Beneficiar: UAT Comuna GĂICEANA

Nr. crt.	Denumirea instalației	Urmărirea curentă în teren și controlul periodic	Peridicitate	Metoda de verificare
1.	2.	3.	4.	5.
1.	Instalații fotovoltaice	1. Sisteme de fixare a panourilor fotovoltaice 2. Structurile panourilor fotovoltaice	Anual	Vizual / Încercări cu cheie dinamometrica
2.	Instalații electrice	1. Verificare integritate traseelor de cahluri 2. Masuratori prize de pamant 3. Verificarea structurilor / fundatiilor stalpilor de iluminat	Anual	Vizual / Masuratori cu aparate specializate

Verificarile se vor realiza și neprogramat în următoarele situații:

- Seisme majore
- Inundații
- Ploi torențiale
- Furtuni
- Incendii
- Explozii

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice de joasă tensiune
Autorizația nr. 232/2020/11.11.2021

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 Găiceana, judetul Bacău

Amplasament:

localitatea Găiceana, localitatea Arini, comuna Găiceana, județul Bacău

Beneficiarul investitiei:

UAT COMUNA GĂICEANA

Elaborator proiect specialitatea Video:

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Str. Calea Marasesti, nr. 116,

Bacau, judetul Bacau

Licență IGPR

- 6788/T din 07.06.2023

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

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor energetice tehnologice
Autorizația nr. 2021[illegible] 11.2021

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. 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.

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 obținerea independenței față de sursele convenționale de energie electrică, folosite pentru institutiile publice din com. Găiceana.

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

Obiectivul principal al proiectului este dat de instalatia fotovoltaice de 109 kW propusa a se monta in loc. Găiceana, instalatie ce necesita supraveghere video drept masura de siguranta.

Prezentul proiect este intocmit în conformitate cu prevederile art. 27, alin. (7) din Legea nr. 333/2003, republicată, cu modificările și completările ulterioare, respectiv, art. 5, alin. (3) si art. 6 din Anexa 7 la H.G. nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare.

4. PREZENTAREA SOLUȚIEI

Se va construi un sistem de monitorizare video pentru instalatia proiectata aferenta CEF 109 kW – Puț forat + Iluminat public, loc. Găiceana.

Sistemul va fi format din 8 camere montate pe stalpii metalici aferenti sistemului de iluminat.

Se vor monta 8 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, o siguranta automată cu 2P de 10 A şi o triplă pentru conectarea echipamentelor.

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.

Pentru monitorizarea camerelor nou montate se va monta in sediul primariei un monitor si un sistem inregistrare video (NVR) cu HDD-urile necesare pentru stocarea datelor pentru minim 21 zile.

Comunicarea dintre camerele video nou proiectate si sistemul de stocare se va realiza prin intermediul unui traseu de cablu FTP CAT6, nou proiectat intre cutia de conexiuni si NVR-ul nou amplasat in incinta Primariei.

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.

Lucrări și cupacități video

- Camera fixa termal&Optical ..... 8 buc;
- Cutie metalica conexiuni echipata ..... 1 buc;
- FTP pentru conexiuni ..... 300 m
- Tub PVC cu diametrul de 20 mm^2 pentru protectie cablu FTP ..... 260 m
- NVR 16 canale si 2 harduri de 8 TB ..... 1 buc
- Monitor / Televizor cu diagonala de minim 80 cm ..... 1 buc

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
Day & Night Mode	IR Cut Filter with Auto Switch

COSTAN I. IONEL-DANUT ROMÂNIA 2009 VERIFICATOR PROIECTE

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

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)
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:

COSTAN I. IONEL-DANUT ROMÂNIA
Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice de joasă tensiune

	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	Lineu level, impedance: 600 Ω
Communication Interface	1, RJ45 10 M/100 M Self-adaptive Ethernet interface, 1, RS-485 interface (half duplex)
Analog Output	1.0V [p-p]/75Ω, PAL/NTSC/BNC

General

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator pentru domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizație nr. [illegible] 1.11.2021

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)

5.2. Caracteristici tehnice server de înregistrare:

Video and Audio	
Incoming Bandwidth	320 Mbps
Outgoing Bandwidth	400 Mbps
HDMI 1 Output	8K (7680 × 4320)/30Hz, 4K (3840 × 2160)/60Hz, 4K (3840 × 2160)/30Hz, 2K (2560 × 1440)/60Hz, 1920 × 1080/60Hz
HDMI 2 Output	4K (3840 × 2160)/60Hz, 4K (3840 × 2160)/30Hz, 2K (2560 × 1440)/60Hz, 1920 × 1080/60Hz ": When HDMI 1 output resolution is 8K, the maximum HDMI 2 output resolution is 1080p.
VGA Output	1920 × 1080/60Hz
Video Output Mode	HDMI1/VGA simultaneous output, HDMI2/VGA independent output
CVBS Output	1-ch. BNC (1.0 Vp-p, 75 Ω), resolution: PAL: 704 × 576, NTSC: 704 × 480

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

Audio Output	1-ch, RCA (Linear, 1 KΩ)
Two-Way Audio	1-ch, RCA (2.0 Vp-p, 1 KΩ, using the audio input)
Decoding	
Decoding Format	H.265+/H.265/H.264+/H.264
Recording Resolution	32 MP/24 MP/12 MP/8 MP/6 MP/5 MP/4 MP/3 MP/1080p/UXGA/720p/VGA /4CIF/DCIF/ 2CIF/CIF/QCIF
Decoding Capability	2-ch@32 MP (30 fps)+2-ch@8MP (30fps) /10-ch@8 MP (30 fps)/20-ch@4 MP (30 fps)/40-ch@1080p (30 fps)
Dual-Stream Recording	Support
Stream Type	Video, Video & Audio
Audio Compression	G.711ulaw/G.711alaw/G.722/G.726/AAC/MP2L2
Network	
Remote Connection	128
Network Protocol	TCP/IP, DHCP, IPv4, IPv6, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SADP, SMTP, SNMP, NFS, iSCSI, IGUP, UPnP™, HTTP, HTTPS, ONVIF(Version 2.2), OTAP
Network Interface	1, RJ-45 10/100/1000 Mbps self-adaptive Ethernet interface
Camera Access Protocol	ONVIF(Version 2.5), RTSP
PoE	
Interface	16, RJ-45 10/100 Mbps self-adaptive Ethernet interface
Power	≤200 W
Standard	IEEE 802.3 af/at
Auxiliary Interface	
eSATA	1 eSATA interface
SATA	4 SATA interfaces
Capacity	Up to 16 TB capacity for each disk
Serial Interface	2 RS-485 (half-duplex), 1 RS-232
Alarm In/Out	16/9
USB Interface	Front panel: 2 × USB 2.0; Rear panel: 1 × USB 3.0
Ctrl 12V	Controllable 12 VDC, 1 A power output for external alarm device; The power will be turned on

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice

	when the alarm output is triggered. *: The Ctrl 12V power is controlled by alarm output 9.
DC 12V	12 VDC, 1 A power output
General	
Power Supply	100 to 240 VAC, 50 to 60 Hz
Consumption	≤ 15 W (without HDD and PoE off)
Working Temperature	-10 °C to 55 °C (14 °F to 131 °F)
Working Humidity	10% to 90%
Chassis	19-inch rack-mounted 1.5U chassis
Dimension (W × D × H)	440 × 389 × 72 mm (17.3" × 15.3" × 2.8")
Weight	≤ 5 kg (without HDD, 11 lb.)
Certification	
FCC	Part 15 Subpart B, ANSI C63.4-2014
CE	EN 55032:2015+A1:2020, EN IEC61000-3-2:2019+A1:2021, EN 61000-3-3:2013+A1:2019, EN 50130-4:2011+A1:2014, EN 55035:2017+A11:2020

6. **Trasarea lucrărilor;**

Ordinea tehnologică a lucrărilor trebuie să fie următoarea:

- ✓ Montare cutii conexiuni camere video
- ✓ Montare camere video
- ✓ Montare echipamente în centrul de monitorizare
- ✓ Realizarea conexiunilor de date
- ✓ Realizarea probelor și încercărilor
- ✓ Punerea în funcție

Autorizarea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 2021[illegible] / 1.11.2021

7. **Principalele intervenții pentru mentenanță necesare sistemului sunt:**

- **Camere video**
  - 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.

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 părților metalice (carcasă, ușă, încuietori 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;
  - Verificarea legăturilor electrice și a strângerilor șuruburilor și piuliților;
  - Verificarea și înlocuirea după caz a echipamentelor necorespunzătoare (bare, socluri de siguranță, izolatoare, întreruptoare, contactoare, reductori, contoare; etc);
  - Măsurarea rezistenței de izolație a barelor;

Autorizația nr. 23[illegible]/03/11.11.2021

8. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Investiția propusă nu necesită organizare de șantier permanentă pentru perioada lucrărilor, în schimb se va realiza organizare de șantier zilnică, pe durata programului de lucru, materialele și echipamentele necesare fiind transportate de la sediul executantului zilnic, împreună cu muncitorii.

Protejarea lucrărilor executate se realizează prin înscripționarea 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 toată durata execuției lucrărilor;
- organizarea spațiilor 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 muncă, 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».)

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;
- HG 1051/09.08.2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători;
- HG 1048/09.08.2005 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;

CONSTANTIN IONEL-DANUȚ ROMÂNIA NR. 16070 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice de Joasă Tensiune
STAN CONSTANTIN
Autorizația nr. 209[illegible].11.2021

- 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;
- programe de lucrări;
- alte prevederi.

Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice înlocuitoare
Autorizaţie nr. 208/2020/11.11.2021

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 execuție și exploatare însărcinat în acest scop.

La recepția lucrării se vor avea în vedere:

- PE 116/94 – Normativ de încercări și măsurători la echipamente electrice;
- PE 063/79 – Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice;
- Respectarea soluției din documentația de proiectare;
- Existența prizelor de pământ, măsurarea rezistenței de dispersie a acestora;
- Realizarea distanțelor normate dintre instalațiile proiectate și construcțiile și alte instalații existente.

Se vor inscripționa instalațiile proiectate având în vedere următoarele prescripții:

- 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 instalațiilor s-a făcut în conformitate cu prevederile normativelor PSI în vigoare, specifice ramurii energiei electrice și termice:

- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Norme generale de aplicare a Legii 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, aprobare cu Ordinul nr.163/2007.
- PE 009/93 – Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice;
- PE 101 A/85-recd. – Normativ pentru construcția instalațiilor de conexiuni și transformare cu tensiuni peste 1 kV;
- Legea 481/2004 privind protecția civilă;

- Dispoziții generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență aprobate prin ordinul M.I. 712/2005.

Pentru evitarea incendiilor se vor asigura distanțele minime de apropiere între instalațiile proiectate și construcțiile din apropiere.

Principalele măsuri luate sunt:

- asigurarea selectivității protecțiilor;
- respectarea distanțelor minime de apropiere, în plan orizontal și vertical, între instalațiile proiectate și instalațiile și construcțiile existente și proiectate.

Lucrările prevăzute în documentație respectă prevederile PSI și nu sunt necesare norme po.

10.4. Masuri de protecția mediului, apei, solului și subsolului

Instalațiile electrice, atât cele existente, cât și cele proiectate, nu impun luarea de măsuri speciale pentru protecția mediului și a apei.

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

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

În timpul execuției lucrărilor

Pe parcursul execuției lucrărilor, executantul are obligația de a lua toate măsurile rezonabil necesare pentru a proteja mediul pe/și în afara șantierului și pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor, proprietăților 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 dorește a fi întemeiată.

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.

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, elemrentele 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) <u>Protectia calitătii apelor</u>

Lucrările proiectate nu necesita executia de rețele de alimentari cu apa, canalizare, epurare sau evacuări de ape uzate. De asemenea, nu sunt afectate stabilitatea și functionalitatea 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>Protectia 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>Protectia asezărilor umane și a altor obiective de interes public</u>

În timpul execuției lucrărilor, constructorul va soluționa reclamatiile 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.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice/tehnologice
Autorizația nr. 22[illegible]/11.11.2021

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/Arheologice
Autorizația nr. 20212220/3/15.11.2021

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 următor:

Denumire deșeu	Cod deșeu	Eliminarea / Valorificarea deșeului
Ambalaje de hârtie și carton	15.01.01	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați
Ambalaje de materiale plastice	15.01.02	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați
Beton rezultat din demontări	17.01.01	Colectarea, transportul și depozitarea la spațiul special amenajat de Primaria din localitate.
Materiale plastice	17.02.03	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați
Cupru, bronz, alamă	17.04.01	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați
Aluminiu	17.04.02	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați
Fier, fontă, oțel	17.04.05	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați
Cabluri (altele decât cele de la 17.04.01)	17.04.11	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați
Deșeuri textile	20.01.11	Colectarea, transportul și depozitarea la agenți economici autorizați

Pământ și pietre	17.05.04	Colectarea, transportul și depozitarea la spațiul special amenajat de Primaria din localitate.

Constructorul asigură:

- Colectarea selectivă a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcții;
- Depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deșeu rezultat (depozitare în recipiente etanșe, cutii metalice / PVC, butoaie metalice / PVC, etc.;
- Efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranța la agenții economici specializați în valorificarea deșeurilor;

Este interzisă arderea/neutralizarea și abandonarea deșeurilor în instalații, respectiv neautorizate acestui scop.

f) <u>Protecția calității aerului</u>

Utilajele și mijloacele de transport folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă 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 execuțării 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 mediu, 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 protecţia mediului pe perioada funcţionării</u>

Nu sunt necesare măsuri de protecţie a mediului şi nici monitorizarea normelor de protecţie a mediului.

Instalaţiile proiectate nu produc deşeuri şi nu poluează mediul în timpul funcţionării.

Personalul de exploatare are obligaţia ca în timpul lucrărilor de revizie, întreţinere, reparaţii, să ia toate masurile să nu polueze mediu (solul, subsolul, aerul, apele de suprafaţă şi subterane, etc.) cu materialele rezultate din procesul de muncă şi/sau al utilajelor de intervenţie.

Unitatea de exploatare va lua aceleaşi măsuri în timpul explostării ca cele luate de constructor în timpul executiei.

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.

Autorizat Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor Electrice și Telecomunicații
Autorizația nr. 2[illegible]/11.11.2021

10.5. 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.

11. DIVERSE

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.

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 și conținutul cadru al documentațiilor și 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 și telecomunicații
Autorizație nr. 9021[illegible]/11.11.2021

Proiectant.
ing. Andrei IVANOV

DIRECT GROUP SOLUTIONS
Sediul str. Mărăşeşti nr. 116 / Bacău / 600128; Reg.Com. J04/51/2013 CUI: RO31109120; Tel./Fax: +4 0234 560 602

ANRE
CIA - 13995/21.06.2020
CIA - 13939/21.06.2020

Autorizat de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice și tehnologice
Autorizația nr. 202190203/11.11.2021

COSTANTIN DANUT ROMANIA MINISTERUL DEZVOLTARII REGIONALE NR 12089 VERIFICATOR PROIECTE

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII DE EXECUTIE PRIVIND LUCRARILE ÎN FAZE DETERMINANTE
Sistem supraveghere video

Obiectivul de investiție	**Înființare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Găiceana, judetul Bacău**
Faza de proiectare:	**PTh**
Beneficiar:	**COMUNA GĂICEANA**
Amplasament:	**localitatea Găiceana, localitatea Arini**
Proiectant de Specialitate	**SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL**
Categoria de importanță	**"C"**

DINU C. OCTAVIAN ROMANIA MINISTERUL DEZVOLTARII REGIONALE NR 12089 VERIFICATOR PROIECTE

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, privind calitatea în construcții și 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 (PVTI., 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 GĂICEANA

Executant,

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACĂU - ROMÂNIA

Diriginte de santier,

Dimensionare conductoare curent continuu																		
Locatie	Echipament	Proscurtare	Circuit	De unde porneste circuitul	Unde ajunge circuitul	Lungime circuit "-"	Lungime circuit "+"	Panouri inseriate	Putere instalata	Putere per String	Tensiune panou	Tensiune U [kV]	Curent calculat Ic [A]	Sectiune aleasa s [mm2]	Curentul maxim pentru sectiunea aleasa Im [A]	Curentul admisibil Ia [A]	Conductivitate	ΔU [V]	ΔU [%]
Sediu Primarie Galbeana	Inverter 1	Inv 1	C1	String 1	MPPT 1	50	65	8	0,41	3,28	41,50	332,00	10,85	6	64	49,504	59,6	1,80	0,54
			C2	String 2	MPPT 2	45	60	8	0,41	3,28	41,50	332,00	10,85	6	64	49,504	59,6	1,66	0,50
Centru medical	Inverter 1	Inv 1	C1	String 1	MPPT 1	20	35	8	0,41	3,28	41,50	332,00	10,85	6	64	49,504	59,6	0,97	0,29
			C2	String 2	MPPT 2	25	40	8	0,41	3,28	41,50	332,00	10,85	6	64	49,504	59,6	1,11	0,33
Scoala clasele I-VIII Galveana	Inverter 1	Inv 1	C1	String 1	MPPT 1	20	35	8	0,41	3,28	41,50	332,00	10,85	6	64	49,504	59,6	0,97	0,29
Pompa Apa+ Luminat publi	Inverter 1	Inv 1	C1	String 1	MPPT 1	20	35	13	0,41	4,92	41,50	498,00	10,85	6	64	49,504	59,6	0,97	0,19
			C2	String 2	MPPT 1	25	40	13	0,41	5,33	41,50	538,50	10,85	6	64	49,504	59,6	1,11	0,20
			C3	String 3	MPPT 2	35	50	13	0,41	5,33	41,50	538,50	10,85	6	64	49,504	59,6	1,38	0,26
	Inverter 2	Inv 2	C1	String 1	MPPT 1	20	35	15	0,41	6,15	41,50	622,50	10,85	6	64	49,504	59,6	0,97	0,16
			C2	String 2	MPPT 1	30	45	14	0,41	5,74	41,50	581,00	10,85	6	64	49,504	59,6	1,24	0,21
			C3	String 3	MPPT 2	35	50	14	0,41	5,74	41,50	581,00	10,85	6	64	49,504	59,6	1,38	0,24
	Inverter 3	Inv 3	C1	String 1	MPPT 1	25	40	15	0,41	6,15	41,50	622,50	10,85	6	64	49,504	59,6	1,11	0,18
			C2	String 2	MPPT 1	30	45	14	0,41	5,74	41,50	581,00	10,85	6	64	49,504	59,6	1,24	0,21
			C3	String 3	MPPT 2	35	50	14	0,41	5,74	41,50	581,00	10,85	6	64	49,504	59,6	1,38	0,24
	Inverter 4	Inv 4	C1	String 1	MPPT 1	35	50	16	0,41	6,56	41,50	664,00	10,85	6	64	49,504	59,6	1,38	0,21
			C2	String 2	MPPT 1	25	40	15	0,41	6,15	41,50	622,50	10,85	6	64	49,504	59,6	1,11	0,18
			C3	String 3	MPPT 2	30	45	15	0,41	6,15	41,50	622,50	10,85	6	64	49,504	59,6	1,24	0,20
			C4	String 4	MPPT 2	40	55	15	0,41	6,15	41,50	622,50	10,85	6	64	49,504	59,6	1,52	0,24
			C5	String 5	MPPT 3	45	60	15	0,41	6,15	41,50	622,50	10,85	6	64	49,504	59,6	1,65	0,27
	Inverter 5	Inv 5	C1	String 1	MPPT 1	25	40	16	0,41	6,56	41,50	664,00	10,85	6	64	49,504	59,6	1,11	0,17
			C2	String 2	MPPT 1	30	45	15	0,41	6,15	41,50	622,50	10,85	6	64	49,504	59,6	1,24	0,20
			C3	String 3	MPPT 2	35	50	15	0,41	6,15	41,50	622,50	10,85	6	64	49,504	59,6	1,38	0,22
			C4	String 4	MPPT 2	40	55	15	0,41	6,15	41,50	622,50	10,85	6	64	49,504	59,6	1,52	0,24
			C5	String 5	MPPT 3	45	60	15	0,41	6,15	41,50	622,50	10,85	6	64	49,504	59,6	1,66	0,27
Scoala gimnaziala Arini	Inverter 1	Inv 1	C1	String 1	MPPT 1	40	55	8	0,41	4,28	41,50	332,00	10,85	6	64	49,504	59,6	1,52	0,46

Autorizatie Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte (domeniul instalatiilor electrice la joasa tensiune)
Autorizatia nr. 2021/[illegible]

Intocmit
Andrei IVANOV

COSTAN I. IONEL-DANUT
ROMANIA
Nr. 12699
VERIFICATOR PROIECTE

Dimensionare conductoare curent alternativ																	
Locatie	Echipament	Prescurtare	Circuit	De unde pornește circuitul	Unde ajunge circuitul	Tip cablu	Putere P [kW]	Tensiune U [kV]	Cos φ	Curent calculat Ic [A]	Pozare	Secțiune aleasă s [mm²]	Curentul maxim pentru secțiunea aleasă Im [A]	Curentul admisibil la Ia [A]	Lungime	ΔU [V]	ΔU [%]
Sediu Primarie Gaiceana	Invertor	INV	C 1	INV	BMPM pr	Cu	6,00	0,23	0,98	26,62	3	4	52	40,22	10	1,09	0,48
	TE General	TEG	C 2	BMPM pr	TEG	Cu	6,00	0,23	0,98	26,62	3	6	64	49,50	25	1,82	0,79
	BMPM TR	BMPM TR	C 2	TEG	BMPM TR	Al	6,00	0,23	0,98	26,62	3	25	111	85,86	35	0,97	0,42
Centru medical	invertor	INV	C 1	INV	BMPT pr	Cu	6,00	0,40	0,98	8,85	3	2,5	40	30,94	10	1,01	0,25
	TE General	TEG	C 2	BMPT pr	TEG	Cu	6,00	0,40	0,98	8,85	3	4	52	40,22	15	0,94	0,24
Sediu Primarie Gaiceana	Invertor	INV	C 1	INV	BMPM pr	Cu	3,00	0,23	0,98	13,31	3	2,5	40	30,94	10	0,88	0,38
	TE General	TEG	C 2	BMPM pr	TEG	Cu	3,00	0,23	0,98	13,31	3	4	52	40,22	35	1,91	0,83
Tablou electric antiinsularizare CEF Pompe de apa + Iluminat public	TE Antiinsularizare	TE Antiinsularizare	C 0	BMPT pr CEF	TE Antiinsularizare	Cu	109,00	0,40	0,98	160,73	3	70	252	194,92	10	0,65	0,16
	Invertor 1	INV 1	C 1	INV 1	TE Antiinsularizare	Cu	13,00	0,40	0,98	22,12	3	6	64	49,50	45	4,72	1,18
	Invertor 2	INV 2	C 2	INV 2	TE Antiinsularizare	Cu	17,00	0,40	0,98	25,07	3	6	64	49,50	35	4,16	1,04
	Invertor 3	INV 3	C 3	INV 3	TE Antiinsularizare	Cu	17,00	0,40	0,98	25,07	3	6	64	49,50	30	3,57	0,89
	Invertor 4	INV 4	C 4	INV 4	TE Antiinsularizare	Cu	30,00	0,40	0,98	44,24	3	10	86	66,52	10	1,96	0,5
	Invertor 5	INV 5	C 5	INV 5	TE Antiinsularizare	Cu	30,30	0,40	0,98	44,24	3	10	86	66,52	35	4,40	1,10
Tablou electric general CEF Pompa de apa + Iluminat public	TE (servicii interne)	TE Servicii interne	C 0	TDRI	TE (servicii interne)	Al	109,00	0,40	0,98	160,73	3	150	299	231,28	80	3,85	0,96
	TE Pompa apa	TE Pompa apa	C1	TEG	TE Pompa Apa	Al	14,00	0,40	0,98	20,64	3	25	111	85,86	30	1,11	0,28
	BMPT pr CEF	BMPT pr CEF	C2	TEG	BMPT pr CEF	Cu	109,00	0,40	0,98	160,73	3	70	252	194,92	10	0,65	0,16
	Sistem monitorizare Video	Video	C3	TEG	Video	Cu	0,50	0,23	0,98	2,22	3	2,5	40	30,94	50	0,73	0,32
	Iluminat perimetral	Il perimetral	C4	TEG	I perimetral	Cu	0,18	0,23	0,98	0,80	3	2,5	40	30,94	200	1,05	0,46
Scoala gimnaziala Arini	Invertor	INV	C 1	INV	BMPT pr	Cu	3,00	0,40	0,98	4,42	3	2,5	40	30,94	10	0,50	0,13
	TE General	TEG	C 2	BMPT pr	TEG	Cu	3,00	0,40	0,98	4,42	3	4	52	40,22	20	0,63	0,16

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de calitate în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20242[illegible]

Întocmit
Andrei IVANOV

SOCIETATEA COMERCIALA DIRECT GROUP ROMANIA

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

BREVIAR DE CALCUL

1. Dimensionare PTA aferent CEF Pompa de apa + Iluminat public

1. Caracteristicile consumatorului de energie electrica:

1.1. Tipul consumatorilor: necasnic – producator;

1.2. Tensiunea de alimentare și abateri admise: 400/230V, ±10%;

1.3. Frecventa: 50 Hz;

1.4. Factor de putere: 0.9;

Caracteristici	
Tip consumator	Producator
Putere instalata	109
Puterea maxim simultan debitata / absorbita	109
Factor de putere	0,9
Tensiunea de alimentare si abateri admise	20/04 kV ± 10 %
Numar cai de alimentare solicitate de consumator	1

2. Dimensionare Post de transformare

Metoda puterii nominale economice (I.RE-IP51/2-93)

Conform normativului se alege în funcție de T_m

- $k_{I\,inf}$= 0,40;
- $k_{I\,sup}$= 0,90;

Puterea aparentă maxim simultan absorbită

$S_m = P_m/\cos\varphi$ = 109/0,9=121.11 [kVA]

Se determină puterea aparentă teoretică maximă:

$S_{T\,max} = S_m/k_{I\,inf}$ = 121.11/0,4 = 302.78 [kVA]

Se alege treapta cea mai apropiata, existenta: 250 kVA;

Este așteptată o încărcare maximă

$k=S_m/S_{T\,min}*100$=121.11/250*100= 48.44%

Se determină puterea aparentă teoretică minimă:

$S_{T\,min} = S_m/k_{I\,sup}$ =121.11/0.9 134.57 [kVA]

Se alege treapta cea mai apropiata, existenta: 160 kVA;

Este așteptată o încărcare maximă

$k=S_m/S_{T\,min}*100$=121.11/160*100= 75.69%

Se vor continua calculele pentru un transformator cu S_n=160 kVA

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

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice joasă tensiune
Autorizație nr. 022020203/11.11.2021

Determinarea protecției transformatorului 20/0,4 kV, 160 kVA pe MT

$I_n = S_n / \sqrt{3} \times U_r$ $I_n = 160/1,73 \times 20 = 4.62$ [A]

$I_{nsig} = 1,8 \times I_n = 8.31$ [A]

Se aleg siguranțe fuzibile de medie tensiune de 10 A pentru protecția transformatoarelor pe M.T.

Alegerea protecției transformatorului pe joasa tensiune

I_n $S_n / (\sqrt{3} \times U)$ $I_n = 160 / (\sqrt{3} \times 0.4) = 230.94$ [A]

Protecția transformatorului pe J.T. se realizează cu siguranțe MPR de 250A

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice/tehnologice
Autorizația nr. 382/2020/11.1 / 2021

Proiectant,
ing. Andrei IVANOV

COSTAN I. IONEL-DANUT ROMANIA MOLDA NR. 12089 INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Șef proiect
ing. Petrică STAN

SOCIETATEA COMERCIALĂ GIBERT GROUP BACĂU - ROMÂNIA

CAIET DE SARCINI

1. DATE GENERALE

1.1.Denumirea obiectivului de investiții

Înființare capacități de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Găiceana, județul Bacău

1.2.Amplasamentul

Comuna Găiceana, județul Bacău astfel:

- localitatea Găiceana
- localitatea Arini

1.3.Elaboratorul documentației

SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Obiectul prezentului caiet de sarcini il constituie detalierea conditiilor tehnice de executie si montaj ale lucrarilor si prezentarea actelor normative (standarde, normative, proiecte tip, prescriptii si instructiuni) ce trebuie respectate la executia lucrarii si care stabilesc conditile de calitate a materialelor si echipamentelor necesare.

Ordinea de executare a lucrarilor:

a. Montajul structurilor aferent panourilor fotovoltaice
b. Executie trasee cabluri / sapatura (daca e cazul)
c. Montare cabluri si executie priza de pamant
d. Montare panouri fotovoltaice
e. Montarea Tablourilor Electrice
f. Alimentarea tablourilor electrice
g. Executie trasee circuite iluminat si video
h. Montare corpuri iluminat / camere video
i. Se fac legăturile necesare
j. Se testează circuitele
k. Se testează tot sistemul

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 2021[illegible]01 ..11.2021

2. NORMATIVE SI STANDARDE

- Normativ I7-2011 pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiior electrice aferente cladirilor, incluzând prescripţiile tehnice departamentale şi STAS-urile indicate în anexa acestuia.
- Ordin 38 NTE 007/08/00 pentru proiectarea şi execuţia reţelelor de cabluri electrice.
- Normativ I18-1-01 si I18/2-02 pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor interioare de telecomunicaţii în clădirile civile şi industriale.
- Normativ C56 pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţiilor aferente.
- Norme republicane specifice de protecţia muncii cap. VIII, "Tehnica securităţ i muncii privind instalaţiile şi echipamentele electrice".

Normele si prescriptiile în vigoare, respectate în cadrul documentaţiei:

- PE 102 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de conexiuni si distributie cu tensiuni pana la 1000Vca;
- Ordin 38 NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice:
- PE 124 Normativ privind alimentarea cu energie electrica a consumatorilor industriali si similari;
- PE 134 Normativ privind metodologia de calcul a curentilor de scurt-circuit in retelele electrice;
- PE 135-91 Instructiuni pentru dimensionarea sectiunii economice a conductoarelor in instalatii electrice;
- C 56 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente;
- SR CEI 364-1:7 Instalatiile electrice ale cladirilor. Domenii de aplicare, obiect, principii fundamentale, definitii, asigurarea securitatii, verificari;
- SR CE 598-2-22 Corpuri de iluminat. Conditii tehnice speciale;
- SR 12294 Iluminatul artificial. Iluminatul de siguranta;
- STAS 12604 Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generate;
- STAS 12604/4 Instalatii electrice fixe. Prescriptii;
- STAS 12604/5 Prescriptii de proiectare, executie si verificare;
- SR EN 61439-1 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1 :Reguli generale

- SR EN 61439-1 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 2 : Ansambluri de aparataj de putere
- Legea 10/1995 Legea privind calitatea în construcții
- Legea 50/1991 cu completările ulterioare, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- Legea 123/2007 Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare și mobile

3. CONDITII CLIMATICE SI FENOMENE NATURALE

Pentru investitia propusa s-a intocmit studiul geotehnic, conform caruia in conformitate cu normativul P 100-1 / 2013 - Cod de proiectare seismica, comuna Iana se incadreaza astfel:

- accelerația de vârf a terenului ag = 0,24g;
- perioada de colt Tc = 0,7 sec.

Pe teritoriul comunei Găiceana exista un clima temperat-continental caracterizat prin temperaturi medii anuale de +9 grade C (față de +10 grade C pe țară), cu temperaturi maxime a lunilor de vară de +20 grade C (față de +21 grade C pe țară), cu temperaturi minime a lunilor de iarnă de - 3 grade C (față de -2 grade C pe țară). Precipitațiile variază între 500-600 mm, iar direcția predominantă a vântului este nord și nord-vest, viteza medie lunară fiind de 4,1 m/s. Vânturile predominante sunt cele dinspre nord-vest, dar nu lipsesc nici cele dinspre est și sud-est. Vânturile dinspre est sunt uscate și calde vara și foarte reci iarna (crivățul). Se pot inregistra, de asemenea, fenomene de risc precum: înghețul timpuriu toamna și primăvara târziu, secetă sau grindină.

Teritoriul comunei Găiceana este strabatut de râul Găiceana.

Temperatura medie anuala a aerului se încadrează între 9,8 grade celsius, cu un minim mediu în luna ianuarie, între -3 și -6 grade și cu un maxim mediu în luna iulie, între 20-23 grade, în timp ce pe suprafața solului este de 8 grade celsius, cu un minim de -4 grade și un maxim de 25 grade.

Adâncimea de inghet in zona comunei Iana este de - 0,80 m -- - 0,90 m de la cota terenului conform STAS 6054 / 77 - „Adâncimi maxime de inghet"

Valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol avand un interval mediu de recurente IMR = 50 ani este , conform normativului de proiectare CR 1-1-3/2012, $s_{0,k}$ = 2,0 kN/mp in zona comunei Găiceana.

Amplasamentul comunei Găiceana este situat în zona cu gradul 8 seismic, iar conform normativului P100/1 – 2006, iar construcțiile se incadreaza în casa III de importanță.

4. CONDITII TEHNICE

Tipul consumatorilor:

- ✓ echipamente electrice;

5. MATERIALE UTILIZATE

Executantul va prezenta fișele tehnice pentru materialele care intentioneaza sa le foloseasca in instalatie. Aprovizionarea acestora se va efectua dupa aprobarea lor de catre beneficiar.

5.1.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/m²
	Temperatura celulei TC=25°C

5.2.Caracteristicile tehnice minime ale invertoarelor

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 3 kW

Putere nominala instalata [W]	3.000 W
Putere maxima recomandata [W]	4.500 W
Tensiune maxima la intrare cc	1.100 V
Tensiune de pornire	200 V
Tensiune nominala de intrare	600 V
MPPT	DA
Curent de intrare per MPPT	13,5 A
Curent maxim de scurtcircuit	19,5 A
Tensiune nominala la iesire	220 - 400 V
Curent maxim de iesire	15 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	97.1 %
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 6 kW

Putere nominala instalata [W]	6.000 W
Putere maxima recomandata [W]	9.000 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	27,3 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	97.8 %

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 6 kW

Putere nominala instalata [W]	6.000 W
Putere maxima recomandata [W]	9.000 W
Tensiune maxima la intrare cc	1.100 V
Tensiune de pornire	200 V
Tensiune nominala de intrare	600 V
MPPT	DA
Curent de intrare per MPPT	13,5 A
Curent maxim de scurtcircuit	19,5 A
Tensiune nominala la iesire	220-400 V
Curent maxim de iesire	10,1 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	97.7 %
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 15 kW

Putere nominala instalata [W]	15.000 W
Putere maxima recomandata [W]	22.500 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	30 A / 20 A
Curent maxim de scurtcircuit	40 A
Tensiune nominala la iesire	220 / 400 V
Curent maxim de iesire	23.1 A/23.9 A/25.2 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	98.0 %
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 17 kW

Putere nominala instalata [W]	17.000 W
Putere maxima recomandata [W]	25.500 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	30 A / 20 A
Curent maxim de scurtcircuit	40 A
Tensiune nominala la iesire	220 - 400 V
Curent maxim de iesire	26.1 A/27.1 A/28.6 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	98.1 %
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 30 kW

Putere nominala instalata [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	26 A
Curent maxim de scurtcircuit	40 A
Tensiune nominala la iesire	230 - 480V
Curent maxim de iesire	47,9 A
Frecventa	50 Hz
Eficienta minima invertor	98,4 %
Interval de temperaturu 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

5.3.Tablouri electrice

Caracteristici generale:

- Constructie metalica sau policarbonat ignifugat.
- 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

5.4.Cabluri electrice

Cablurile pentru instalațiile de iluminat și forță prevăzute din cupru (conform reglementărilor din 17-2011 și NP099-2004 NP-062/2002) vor respecta standardele de calitate românești în vigoare și în primul rând SR CEI 189-1.

Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolație la supratensiuni și are valorile indicate în standardele și normele interne de produs, funcție de tensiunea cea mai ridicată a rețelei. In majoritatea cazurilor se consideră tensiunea maximă de 1,2 kV.

5.5.Caracteristicile tehnice minime ale stâlpului

Denumire caracteristică	Date tehnice garantate
Material construcție	Metalic
Protecție anticorozivă	Zincare la cald
Tip montare	Flanșă cu prindere în minim 4 puncte
Secțiune material	Minim 4 mm
Diametru Bază	Minim: 168 mm
Diametru Vârf	Minim: 89 mm
Înălțime	8 m
Usita vizitare	DA

5.6. Caracteristicile tehnice minime corpului de iluminat de 30 W

Specificatii tehnice minime impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
Parametrii tehnici si functionali	
CORPURI DE ILUMINAT	

Corpurile de iluminat care vor fi folosite pentru reabilitarea iluminatului public vor indeplini urmatoarele cerinte tehnice minime: • Corpul / carcasa aparatelor de iluminat se va realiza din aliaj pe baza de aluminiu turnat sub presiune cu un design optimizat pentru a avea o excelentă disipare a căldurii, caracterizat de o structura compacta, vopsit in camp electrostatic. • Posibilitatea realizarii produsului in mai multe variante (in functie de numarul de led-uri). • Putere instalata: 30W. • Eficienta luminoasa: la nivel de sursa luminoasa LED de minim 172lm/W, la nivel de aparat/corp de iluminat de minim 160lm/W • Grad de protectie al corpului de iluminat: acelasi grad de protectie al intregului ansamblu (gradul de protectie a aparatului de iluminat stradal) cu gradul de protectie al driverului (IP67). • Rezistenta la soc minim (impact): min IK10. • Protectie impotriva electrocutarii Clasa I. • Tensiune de alimentare: 202-254Vca / 47-63Hz. • Functionare la fluctuatii de tensiune: 85...305Vca / 45...66Hz. • Protectie la supratensiuni a intregului sistem (protectie contra descarcarilor atmosferice): min 10KV. • Pentru aspectul estetic al iluminatului public precum si facilitarea interventiilor de ordin tehnic se solicita punerea la dispozitia beneficiarului a unui singur corp de iluminat disponibil in diferite clase de marimi (h x L x l): (tip 1: max. 525x230x112 mm, tip 2: max. 755x320x130 mm, tip 3: max. 900x385x170 mm). • Acces facil la compartimentul optic si aparataj. • Subansamblu aparataj: amovibil. • Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separate. • Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticla clara, plana, securizata de minim 8mm. • Compartimentul accesorii electrice nu trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, fara utilizarea de scule (pentru impiedicarea interventiilor persoanelor neautorizate). • Nu se accepta incluideri ale compartimentului accesorii electrice de tip „clema". Compartimentul accesorii electrice va fi inchis cu suruburi de inalta rezistenta cu garnitura de etanseizare la apa realizata din silicon. • Compartimentul accesorii electrice nu va fi prevazut cu dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „Deschis" Interventiile nu se vor desfasura on-site. • Distributia luminoasa va fi de tip stradal cu sistem optic special conceput pentru a indeplini cerintele standardului SR EN 13201 pentru iluminat (sau standard echivalent - atât proiectantul cât și executantul vor face dovada deținerii SR CEN/TR 13201-1:2015, SR EN 13201-2:2016, SR EN 13201-3:2016, SR EN 13201-4:2016, SR EN 13201-5:2016).	

- Posibilitatea reglarului fluxului luminos: (0-10V), Dali – in conformitate cu scenarii prestabilite sau automatizare.
- Compartimentul optic nu trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, fara utilizarea de scule (pentru impiedicarea interventiilor persoanelor neautorizate).
- Fiecare dintre LED uri va avea asociata lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa.
- Placa LED trebuie se contina maxim 36 LED-uri (pentru corpul de iluminat stradal cu puterea activă [W] de maxim 30W).
- Placa LED va fi amovibila, pentru a permite schimbarea acesteia.
- Placa LED va fi fixata direct pe carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea rol si de radiator.
- Alimentarea placii LED nu trebuie sa fie facuta prin conectori rapizi.

CERTIFICARI LED

- Declaratie de conformitate CE, oferita de producătorul subansamblului
- Distributia luminoasa: posibilitatea echiparii cu module optice mixte cu distributie simetrica sau asimetrica in functie de particularitatile proiectului: (55^0x135^0, 65^0x145^0, 70^0x140^0,70^0x155^0, 85^0x150^0, 90^0x150^0, 90^0x160^0, 100^0x160^0, 60^0, 90^0, 120^0).
- Lentila: Modul 2x3 realizat din policarbonat (se vor folosi maxim 6 module 2x3, cu posibilitatea echiparii mixte cu module optice cu distributie simetrica sau asimetrica in functie de particularitatile proiectului).
- Echipare cu led-uri specializate pentru iluminatul rutier pentru iluminatul rutier/stradal (protectie pentru utilizarea in conditi de utilizare exterioare, directionare specifica a fluxului luminos).
- Functionalitate CLO (mentinerea unui flux luminos constant de-a lungul intregii durate de viata).
- Echipat cu aparataj (sursa de alimentare electronica) specializata pentru iluminatul stradal in conformitate cu normativele specifice.

- Managementul termic se va realiza prin utilizarea de striatii sau decupaje pe exteriorul aparatului.
- Posibilitatea de echipare la partea superioara cu senzori (ex: fotocelula)
- Nu se accepta conector de tip baioneta in interiorul compartimentului accesorii electrice. Se vor folosi doar conectori cu eliberare rapida cu grad inalt de protectie (Tip conector: cu eliberare rapida, Montare electrica: borne cu tire, Versiune conector: cu maneta, Tensiune nominala: 400V, Curent nominal: 32A, Numar terminale: 2 sau 3 (dupa caz), Sectiune cablu: pana la $2,5mm^2$).
- Aparatul se va livra pre-cablat din fabrica cu cablu exterior cu conector rapid impermeabil rotund minim IP67 pentru a nu se deschide aparatul de iluminat la montaj (conector echipat la interior cu conector cu eliberare rapida cu grad inalt de

protectie, asamblare: tip fir la fir (fără cablu), fir la placă - conector 3 poli, sectiune cablu pana la 2,5mm^2). • Sistem de montare pe stalp din capatul carcasei sa permita montarea in consola, pe teava de Ø50mm. • Sistemul de montaj trebuie sa fie parte integranta din corpul de iluminat pentru pastrarea in timp a pozitiei de montaj initiale (pentru a fi asigurate conformitatea cu parametrii lum notehnici initiali) nu se accepta ca sistemul de montaj sa permita inclinare ajustabila (variatie de unghi). Unghiul initial este stabilit prin proiectul luminotehnic si a fost considerat ca si montaj pe consola. • Pentru montarea in varf de stalp cu inclinare ajustabila se va folosi sistem de montaj de tip stut cu indexare 0-90°. • Conditii de functionare la temperaturi ambientale situate intre: -40°C...+ 55°C. • Posibilitatea functionarii in conditii de umiditate relativa: 10~90% (fara condensare). • Posibilitatea functionarii in conditii de temperatura ce pana la 90 °C. • Conformitate cu standardele pentru corpurile de iluminat SR EN 60598-1, SR EN 60598-2-3, SR EN 62031 (sau standarde echivalente). • Conformitate cu Directivele Europene: Directiva de Joasa Tensiune, Directiva de Compatibilitate Electromagnetica, Directiva RoHS, Directiva DEEE. • Compatibil pentru utilizarea in sisteme de telemanagement a iluminatului public (street light control): interfata utilizator a sistemului va permite aprinderea/ stingerea si reducerea fluxului luminos al corpurilor de iluminat, individual sau pe grupuri logice; programarea si reprogramarea facila a profilelor de functionare a acestora (aprins/stins, nivel de dimming), pentru paliere orare diferite. • Se va asigura garantie pentru corpul de iluminat in conditii normale de functionare si exploatare de minim 10 ani (oferita de producator).	
SURSE DE ALIMENTARE ELECTRONICE (DRIVER) • Sursa de alimentare specializata: pentru aplicatii outdoor de tip stradal sau urban. • Factor de putere: ≥ 0.95. • Tensiune de alimentare: 202-254Vac / 47-63Hz. • Functionare la fluctuatii de tensiune: 85...305Vac / 45...66Hz. • Distorsiuni armonice (THD): Max. 10% • Curent iesire: 70-1050mA. • Curent nominal de functionare / Default output current: = 700 mA. • Metoda de reglaj: constantă de curent. • Tensiune de iesire: 21...57 Vdc. • Tensiune maxima de ieșire: max. 100Vcc. • Curent de ieșire minim programabil: 300 mA. • Curent de ieșire minim dimabil: 70 mA. • Toleranță curent ieșire: ± 5 %. • Defazaj curent la ieșire LF: ≤ 4%.	

- Defuzaj curent la ieșire HF: ≤ 15 %.
- Putere la ieșire: 2...40 W.
- Reglajul curentului nominal se realizează prin intermediul NFC.
- Programare rapidă fără alimentare la tensiunea de la rețea prin intermediul NFC.
- Metoda de control: 1-10V.
- Interval de dimare: 10...100%.
- Grad de protecție sursa de alimentare electronica: IP67.
- Nivel izolație: Class I.
- Protecție la supratensiuni a driverului: pana la 10 kV.
- Temperatura de funcționare: -40…+55 °C.
- Funcționare în condiții de umiditate relativa: 10-90% (fără condensare).
- Temperatura carcasei: 80 °C.
- Temperatura maxima a carcasei: 90 °C.
- Plaja de temperatura pentru carcasă: -40…+80 °C.
- Condiții de păstrare în umiditate relativă: 5-95% (fără condensare).
- Condensare: nu este permisă.
- Protectie la vibrații si umiditate.
- Functionalitati integrate menite sa permita setarea a diverse scenarii de management termic (protectie in cazul conditiilor de operare limita: ex. supra-temperaturi).
- Protectie la supraîncălzire, cu revenire la parametri inițiali.
- Protecție la suprasarcină, cu revenire la parametri initiali.
- Protectie la scurt circuit, cu revenire la parametri inițiali.
- Permite implementarea unor scenarii automate de control al iluminatului fără a apela la o infrastructura de control externă, sistemul de control integrat în sursa de alimentare va conține un ceas astronomic (minim 5 niveluri independente de dimare (dimming)).
- Funcție de dimming: programare în funcție de ora de aprindere sau programarea iluminatului în funcție de orele de răsărit și apus.
- Programare facila fără conexiune directă: interfețe wireless NFC, echipamente tip cititor (ex. cititor NFC versiune portabila, cititor NFC versiune desktop, scaner NFC) - cititoarele NFC permit funcționarea rapidă, fără cablu, fără o sursă de alimentare.
- Software care sa permită programarea, suită de software (disponibilă în versiune pentru Windows, Google Play Store, Apple Store) care permite producătorilor de corpuri de iluminat să programeze driverele NFC într-un mod simplu, rapid, fiabil și rentabil, grăbind procesul de producție/mentenanță.
- Driverele LED permit configurarea prin setarea parametrilor individuali precum curentul de ieșire, intensitatea luminoasă, ieșirea constantă a fluxului luminos.
- Driverele LED sunt protejate printr-un sistem de parole pe mai multe niveluri, ce permite blocarea modificărilor neautorizate.
- După setarea unui program de funcționare software-ul permite exportarea setărilor într-un fișier criptat ce poate fi doar implementat în producție, astfel încât să fie evitate erorile de

parametrizare atât în cadrul montajului cât și în cazul mentenanței, fără aprobarea unui tehnician specialist. • Diagnostic simplificat de eroare a driverului. Softul îi ajută pe producătorii de corpuri de iluminat să investigheze și să găsească sursa de eroare a unui driver LED defect, scurtând astfel procesul de solicitare a garanției. Rezumatul din soft oferă o imagine de ansamblu completă a tuturor parametrilor programați ultima dată în driver. Monitorizarea datelor permite citirea consumului de energie, profilul temperaturii, orele de funcționare și mai mulți parametri de diagnostic stocați în driver, ce pot fi interpretați de un tehnician specialist. • Compatibil cu gestionarea inteligentă, permițând reglarea fluxului luminos, modificarea timpilor de funcționare sau nivelului de luminozitate. • Permite funcția de citire și scriere a setărilor astfel încât setările corpului de iluminat original pot fi transferate cu ușurință la cel nou în câteva secunde. • Folosind un sistem de parole flexibil, pe nivele, producătorul de corpuri de iluminat poate proteja driverele LED împotriva modificărilor neautorizate sau poate permite realizarea de modificări într-un interval predefinit. • Prin cadrul softului de programare driverul trebuie sa permită programare personalizată și diferită față de programul zilnic obișnuit pentru zile dedicate (zilele comunei, revelion, sărbători legale). • Software-ul trebuie să permită modificarea fluxului luminos conform unor scenarii prestabilite: min.10% (până la 100%) și să ofere posibilitatea programării flexibile la diverși parametrii electrici și luminotehnici la locația site-ului. • Funcția CLO (menținerea unui flux luminos constant de-a lungul întregii durate de viață) trebuie să permită parametrizarea corpurilor de iluminat astfel încât acesta să funcționeze la parametri impuși. • Eficacitate și durată de viață / fiabilitate ridicată: durată de 50.000 ore la tc = 80 °C. • Cicluri de comutare înainte de eșec: >100.000. **CERTIFICARI** • Declaratie de conformitate CE oferita de producătorul subansamblului care sa ateste: • Low Voltage Directive (LVD) 2014/30/EU - EN 61347-1:2015 - EN 61347-2-13:2014+A1:2017 • Electromagnetic compatibility Directive (EMC), 2014/30/EU EN 55015:2013+A1:2015 - EN 61000-3-2:2014 - EN 61000-3-3:2013 - EN 61547:2009 • EcoDesign requirements for energy-related products Directive (ErP), 2009/125/EC and applicable Implementing Mesures • Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrica land electronic equipment Directive (RoHS), 2011/65/EU.	

- EN 50581:2012 **SURSE / LAMPI UTILIZATE (MODUL LED)** • Modul LED: max.36pcs./maxim 6 module (sistem modular - modul 2x3 - pentru corpul de iluminat stradal cu puterea activă [W] de maxim 30W. • LED: SMD epoxy package with silicone lens / SMD - abreviere pentru Montat-Surface-Dispozitiv Light-Emitting Diode. • Robustete la coroziune: superioara (rezistenta la sulful atmosferic). • Temperatura de culoare: posibilitatea livrarii in intervalul: 2700 K - 6500 K (white). • Temperatura de culoare solicitata: 4000K (Correlated color temperature is hot targeted at Tj=85°C). • Indice de redare a culorii CRI: min. 70. • Flux luminos: min. 580 lm@4000K, 25°C (min.580 ... max.675). • Eficacitate luminoasa: min.172 lm/W@4000K, Tj=25°C. • Temperatura maxima pe jonctiune: 125 °C. • Temperatura de operare: maxim 105 °C. • Temperatura in mod inactiv: -40...+105 °C. • Caracteristicile profilului: Preheat Minimum Temperature (Tsmin): 150°C. Preheat Maximum Temperature (Tsmax): 200°C. Preheat Time (tsmin to tsmax): 60 to 180 seconds. Ramp-Up Rate (TL to Tp): 3°C / second maximum. Liquidous Temperature (TL): 217°C. Time Maintained Above Temperature TL (tL): 60 to 150 seconds. Peak / Classification Temperature (Tp): 260°C. Time Within 5°C of Actual Peak Temperature (tp): 20 to 40 seconds. Ramp-Down Rate (Tp to TL): 6°C / second maximum. Time: 25°C to Peak Temperature: 8 minutes maximum. • Mentinerea fluxului luminos: se solicita "Test Report" pus la dispozitie de producator - rezultate confirmate prin teste in concordanta cu standardul LM-79, LM-80 (raportul de viata al fluxului luminos prin utilizarea datelor de depreciere a lumenului conform standardului). • 3- and 5-step MacAdam ellipse color bin definitions for LED at test current, hot-color targeted at T=85°C. Nominal CCT: 4000K. Color Space: Single 3-step MacAdam ellipse. Center Point (cx, cy): (0.3818, 0.3797). Major Axis, a: 0.00939. Minor Axis, b: 0.00402. Ellipse Rotation Angle, θ: 53.72°. Color Space: Single 5-step MacAdam ellipse. Center Point (cx, cy): (0.3818, 0.3797). Major Axis, a: 0.01565. Minor Axis, b: 0.00670. Ellipse Rotation Angle, θ: 53.72°. • Certificari: RoHS Directive 2011/65/EU, REACH Regulation (EC) 1907/2006.	

SISTEM OPTIC • Distribuția luminoasa va fi de tip stradal cu sistem optic special conceput pentru a îndeplini cerintele standardului SR EN 13201 pentru iluminat (sau standard echivalent - atât proiectantul cât și executantul vor face dovada deținerii SR CEN/TR 13201-1:2015, SR EN 13201-2:2016, SR EN 13201-3:2016, SR EN 13201-4:2016, SR EN 13201-5:2016). • Distributia luminoasa: posibilitatea echiparii cu sistem optic cu distributie simetrica sau asimetrica in functie de particularitatile proiectului (55^0x135^0, 65^0x145^0, 70^0x140^0,70^0x155^0, 85^0x160^0, 90^0x150^0, 90^0x160^0, 100^0x160^0, 60^0, 90^0, 120^0).	
GARANTIE SI CONDITII DE SERVISARE • Garanție corp iluminat: minim 10 ani din momentul punerii în funcțiune (oferita de producator). • Garanție lucrări montaj: minim 5 ani din momentul punerii în funcțiune. • In perioada garanției nu există costuri suplimentare pentru schimbare / înlocuire / reparație, decât în cazul în care nu au fost respectate normele de exploatare a bunului achiziționat, sau din alte cauze naturale ce nu sunt cuprinse în certificatul de garanție (exceptie fac cheltuielile de transport ale echipei de intervenție).	
SERVICE POSTGARANTIE • Perioada minima 5 ani • Timp maxim de interventie: 48 ore, la sediul beneficiarului	
• CERTIFICARI la nivel de corp de iluminat: • Corp de iluminat cu certificare ENEC. • Rapoarte de testare conform EN 60598-2-3:2003+A1:2011, EN 60598-1:2015+A1:2018, EN 62262:2002. • Corp de iluminat cu certificare CE-LVD. • Rapoarte de testare conform EN 60598-1:2015+A1, EN 60598-2-3:2003+A1, EN 62493:2015, EN 62471:2008. • LM-79-08 (oferit de producător) cu indicarea clara a corespondentei cu modelul de corp de iluminat ofertat (se solicita dovedirea urmatorilor parametrii: la nivel de aparat/corp de iluminat de minim 160lm/W, factor de putere minim 0.95, indice de redare a culorilor RA70, CCT (K) temperatura de culoare 4000K. • Testare grad de protectie IP67, se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform EN 60598-1:2015 + A1:2018 (Cap. 9.2.2 test pătrundere praf (IP5X). Cap. 9.2.3 test infiltrare apa (IPX7)). • Testare grad de rezistenta IK10, se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform EN 62262:2002 (Metoda de testare a presiunii cu bila conform IEC/EN 60695-10-2, Testarea conductoarelor pentru rezistenta la foc conform IEC/EN 60695 2-10, Test la impact conform IEC 62262, testare realizata in laboratoare privind imparțialitatea si funcționarea laboratoarelor conform ISO/IEC 17025). • Se solicită prezentarea de rapoarte care să ateste proiecția duratei de viața a întreținerii luminii conform IES TM-21-11 (se solicită menținerea la nivelul de minim 99% la 6000 ore, 89% la 50000 ore și 79% la 100000 ore, nivele calculate prin metoda IES TM-	

21-11). • Se va prezenta raport de testare LM-80 tinând cont de metoda de calcul TM-21-11, atribuit către ofertant. • Criterii de siguranța în exploatare a echipamentelor (se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform EN 60598-1, EN 62471, IEC TR 62778, EN IEC 62031 • Declarația CIE privind pericolul de lumină albastră (se solicită prezentarea de rapoarte de testare conform IEC TR 62778:2014) - Siguranța fotobiologică a lămpilor și sistemelor de lămpi publicată ca IEC 62471. • Se solicită prezentarea de rapoarte care să ateste conformitatea cu: REGULATION (EU) 2017/1369, COMMISSION REGULATION (EU) 2019/2020, COMMISION DELEGATED REGULATION (EU) 2019/2015, COMMISION DELEGATED REGULATION (EU) 2021/340, COMMISION DELEGATED REGULATION (EU) 2021/341. • Verificarea constanței performanței și certificarea conformității produselor cu standardele și documentele normative conform cu sistemul de evaluare și verificare a constanței performanței, în condițiile prevederilor Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului, din 9 martie 2011, de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții, sau a sistemului certificare a conformității produselor, în condițiile prevederilor de certificare conforme cu SR EN ISO/CEI 17067:2014	

5.7. Caracteristici Tehnice si Functionale sistem management

Modul Pozitionare GNSS	
Tehnologie	GPS/Glonass/Beidou/Galileo/DGPS/AGPS
Sensibilitate Tracking Mode	-165dBM
Acuratete Pozitie	< 2.5 m CEP
Hot Start	1 sec
Modul de Comunicatie	
Tehnologie	LTE Cat1 + GSM / 2 G compatible)
2G bands	B2/B5/B3/B8
4G LTE Cat 1 bands	B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B20/B28
Data Transfer	LTE/FDD: Max 10Mbps (DL) / 5Mbps(UL); GPRS: Max 85kbps (DL) / (UL)
Data Support	SMS (Text / Data)
Interfata Senzori Wireless	
Tehnologie	BT 4.0 + LE
Protocoale Suportate	Temperatura / Umiditate / Pozitie / Contact Magnetic / PP Net-Energy
Senzori Wireless	

Tehnologie	BT 4.0 Complian: / BT 5.2 Certified
Marimi Detectate	Temperatura / Umiditate / Pozitie / Contact Magnetic
Raza de actiune	Max 80 m (+8 dbm Max Power / Sensibilitate - 88 dbm)
Baterie	Litiu / 600mAh
Autonomie	2,5 Ani (– 2 dbm / interval 3 sec) / 5 Ani (2 dbm / interval 10 sec)
Clasa functionare	IP 67
Temperatura functionare	- 20 ° C / + 60 ° C
Umiditate	0 – 100%
Baterie Back-up UC	
Capacitate	3,7 V / 170 mAh
Temperatura incarcare	0° C / + 45 ° C
Temperatura Descarcare	-20 ° C / + 45 ° C
UNITATE CENTRALA / BLOC DE MASURARE ENERGIE	
Tip	DIN rail
Model	ESC 1103 RW-TFT
Tip Senzor	Rogowski coil Temperatura / Umiditate / Pozitie / Nivel - BT 5.2
Avantaje	Gamă largă de current masurat 100- 6000 A / Instalare sub tensiune
Conectare Electrica	3P4W 4RW, 3P4W 3RW, 3P3W 3RW, 3P3W 2RW, 1P3W, 1P2W
Domeniu de aplicare	Masurare / Analiza / Management Energie Securizare circuite / Masurare Temperatura; Umiditate; Pozitie in orice punct al retelei
Display	1.77 inch TFT touch-screen display
Greutate	350 g (fara senzori Rogowsky)
Dimensiuni	L*L*A: 9.45*7.25*6.6 cm
Culoare	Alb
Interfata Rogowsky	
Intensitate max / canal Tensiune max / canal	0-900mVAC peak,636 mV RMS
Domeniu de masura	100 6000 A / JT
Senzori Rogowsky	50mV/kA@50Hz(0-12000A),@60Hz(0-10000A) 85mV/kA@50Hz(0-7000A),@60Hz(0-6000A)
Domeniu max de masura	99999A
Intrari Tensiune	
Tensiune / canal	0-600 VAC / per faza

Tensiune max / canal	720 VAC / per faza
Interfata IN / OUT	
Iesire Releu x 1	Ieșire releu electromagnetic unidirecțional, capacitate de contact: 3A 30V DC, 3A 250V AC
Intrare x 1	Intrare contact uscat unidirecțional, izolare optocupler (5kVrms)
Data Display	
Display	1.77 inch TFT touch-screen display
Date afisate	Valori instantanee: *Tensiune, Tensiune Diferential, Curent, Freeventa Grid, Power Factor PF, Power factor fundamental DPF, Putere Activa, Putere Reactiva, Putere Aparenta*
Energie: *Energie Activa Pozitiva, Energie Activa Negativa, Energie Reactiva Pozitiva, Energie Reactiva Negativa, Energie Aparenta, Energie Tarifata 6 Programe*	
Calitate Energie: *Armonici Tensiune (1-50), Valoare Armonici Tensiune, Armonici Curent (1-50), Valoare Armonici Curent*	
Fazori: *Diagrama Fazorilor, Secvenia Fazelor, Unghi Tensiune, Unghi Curent, Unghi Curent-Tensiune*	
Cerere de Putere: *Cerere de Putere, Putere Activa Max, Putere Reactiva Max, Putere Aparenta Max*	
Dezechilibrare Faze: *Dezechilibru Tensiune, Dezechilibru Curent*	
Maxime si Minime: *Tensiune / Faza, Tensiune diferentiala Faze, Curent, Putere Activa, Putere Reactiva, Putere Aparenta*	
Communicatie	
RS485	Interfață de comunicație RS485 unidirecțională Tip interfață: semi-duplex cu două fire Viteza de comunicație: 2400bps ~ 38400bps Protocol: Proprietar
Alimentare	
Tensiune de alimentare	95~265VAC/110~260VDC, 45~60Hz (12 – 96 V / DC optional)
Consum maxim	3.5 VA
Conformitate / certificari	
Acuratete Masurare	IEC62053-22 level 0.5S, IEC62053-21 level 1S, IEC62053-22 level 0.5S, IEC62053-21 level 1S
Conditii medii	IEC61010-1, IP20 (IEC 60629)
EMC (compatibilitate electromagnetica)	Level IV(IEC61000-4-2), Level III (IEC61000-4-3), Level IV (IEC61000-4-4), Level IV (IEC61000-4-5), Level III (IEC61000-4-6), 0.5mT (IEC61000-4-8), Class B (EN55022)

Standarde de Masura	EN 62052-11, EN61557-12, EN 62053-21, EN 62053-22, EN 62053-23, EN 50470-1, EN 50470-3, EN 61010-1, EN 61010-2, EN 61010-031

5.8. Caracteristici Tehnice si Functionale Energy Flow controller

Modul Pozitionare GNSS	
Tehnologie	GPS/Glonass/Beidou/Galileo/DGPS/AGPS
Sensibilitate Tracking Mode	-165dBM
Acuratete Pozitie	< 2,5 m CEP
Hot Start	1 sec
Grad de protectie	IP68
Modul de Comunicatie	
Tehnologie	LTE Cat1 + GSM / 2 G compatible
2G bands 4G LTE Cat 1 bands	B2/B5/B3/B8 B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B20/B28
Data Tranfer	LTE/FDD: Max 10Mbps (DL) / 5Mbps(UL); GPRS: Max 85kbps (DL) / (UL)
Data Support	SMS (Text / Data)
Interfata Senzori Wireless	
Tehnologie	BT 4.0 + LE
Protocoale Suportate	Temperatura / Umiditate / Pozitie / Contact Magnetic / PP Not-Energy
Senzori Wireless	
Tehnologie	BT 4.0 Compliant / BT 5.2 Certified
Marimi Detectate	Temperatura / Umiditate / Pozitie / Contact Magnetic
Raza de actiune	Max 80 m (8 dbm Max Power / Sensibilitate - 88 dbm)
Baterie	Litiu / 600mAh
Autonomie	2.5 Ani (+ 2 dbm / interval 3 sec) / 5 Ani (– 2 dbm / interval 10 sec)
Clasa functionare	IP 67
Temperatura functionare Umiditate	- 20 ° C / + 60 ° C 0 – 100%
Baterie Back-up UC	
Capacitate	3,7 V / 170 mAh
Temperatura incarcare	0° C / – 45 ° C
Temperatura Descarcare	-20 ° C / + 45 ° C
Interfata IN / OUT	
Iesire Releu x 1	Ieșire releu electromagnetic unidirecțional, capacitate de contact: 3A 30V DC, 3A 250V AC

Intrare x 1	Intrare contact uscat unidirecțional, izolare optocuplor (5kVrms)
Comunicatie	
RS485	Interfață de comunicație RS485 unidirecțională Tip interfață: semi-duplex cu două fire Viteza de comunicație: 2400bps ~ 38400bps Protocol: Proprietar
Alimentare	
Tensiune de alimentare	95-265VAC/110-260VDC, 45-60Hz (12 – 96 V / DC optional)
Consum maxim	3.5 VA
Conformitate / certificari	
EN 301 511 V9.0.2, EN 303 413 V1.1.1, EN 300 328 V2.1.1	
EN 60950–1:2006 + A1:2010 + A2:2013 + A11:2009 + A12:2011 EN 62311:2008	

5.9.Caracteristici minime modul comanda control sistem iluminat

Denumire caracteristica	Date tehnice garantate
Alimentare	Alimentare 1 x 220 V / 3 x 220 V (380V) Phase Hunting
Consum	max 20 VA
Intrări măsură	3 x 100 A (CT) Standard Extindere pana la 12 x 100 A (CT)
Mod de operare	ON/OFF; Ieșire releu NO, max 10A
Rețea	GSM / GPRS / Quad-band 850 / 900 / 1800 / 1900 MHz class 12
Protecție IP	IP 65
Acumulator back-up	da
Temperaturi operare	-25° C / +65° C
Standarde	EN61010-1:2010+A1:2019 EN61326-1:2013

5.10. Caracteristici minime console și sisteme de prindere

Denumire caracteristica	Date tehnice garantate
Domeniu de utilizare	Susținerea aparatelor de iluminat
Material utilizat	Țeava zincata diametru minim 33,7 x 2,9 Calitatea otelului - EN 10255, EN 10217/1, EN 10216/1, STAS 7656
Protecție anticoroziva	Acoperire galvanica cu strat de zinc pentru rezistenta la agenții corozivi conform SR EN ISO 1461
Dimensiuni	Conform configurație și încadrare luminotehnică stradală (se citește împreuna cu desenul de execuție și calculul luminotehnic)
Prindere pe stâlp	Se utilizează coliere de dimensiuni ce sunt alocate fiecărui tip de stâlp pe care se montează
Durata de utilizare	Minim 30 de ani
Caracteristici generale ale mediului ambiant Minim Maxim	-30 °C +50 °C
Livrare si garanție	Conform grafic de livrări 5 ani

5.11. Caracteristicile tehnice minime camere video fixe „Thermal & Optical Bi-spectrum":

- ✓ 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 238
Pixel Pitch	12 μm
NETD	≤ 20 mK (@25° C,F# = 1.0)
Focal Length	7.6 mm

IFOV	1.58 mrac
Aperture	F1.0
Field of View	35° × 26.7° (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
Day & Night Mode	IR Cut Filter with Auto Switch
WDR	i.

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)
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 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..W 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)

5.12. Caracteristici tehnice minime server de înregistrare

Video and Audio	
Incoming Bandwidth	320 Mbps
Outgoing Bandwidth	400 Mbps
HDMI 1 Output	8K (7680 × 4320)/30Hz, 4K (3840 × 2160)/60Hz, 4K (3840 × 2160)/30Hz, 2K (2560 × 1440)/60Hz, 1920 × 1080/60Hz
HDMI 2 Output	4K (3840 × 2160)/60Hz, 4K (3840 × 2160)/30Hz, 2K (2560 × 1440)/60Hz, 1920 × 1080/60Hz *: When HDMI 1 output resolution is 8K, the maximum HDMI 2 output resolution is 1080p.
VGA Output	1920 × 1080/60Hz
Video Output Mode	HDMI1/VGA simultaneous output, HDMI2/VGA independent output

CVBS Output	1-ch, BNC (1.0 Vp-p, 75 Ω), resolution: PAL: 704 × 576, NTSC: 704 × 480
Audio Output	1-ch, RCA (Linear, 1 KΩ)
Two-Way Audio	1-ch, RCA (2.0 Vp-p, 1 KΩ, using the audio input)
Decoding	
Decoding Format	H.265+/H.265/H.264+/H.264
Recording Resolution	32 MP/24 MP/12 MP/8 MP/6 MP/5 MP/4 MP/3 MP/1080p/UXGA/720p/VGA /4CIF/DCIF/ 2CIF/CIF/QCIF
Decoding Capability	2-ch@32 MP (30 fps)+2-ch@8MP (30fps) /10-ch@8 MP (30 fps)/20-ch@4 MP (30 fps)/40-ch@1080p (30 fps)
Dual-Stream Recording	Support
Stream Type	Video, Video & Audio
Audio Compression	G.711ulaw/G.711alaw/G.722/G.726/AAC/MP2L2
Network	
Remote Connection	128
Network Protocol	TCP/IP, DHCP, IPv4, IPv6, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SADP, SMTP, SNMP, NFS, iSCSI, ISUP, UPnP™, HTTP, HTTPS, ONVIF(Version 2.2), OTAP
Network Interface	1, RJ-45 10/100/1000 Mbps self-adaptive Ethernet interface
Camera Access Protocol	ONVIF(Version 2.5), RTSP
PoE	
Interface	16, RJ-45 10/100 Mbps self-adaptive Ethernet interface
Power	≤ 200 W
Standard	IEEE 802.3 af/at
Auxiliary Interface	
eSATA	1 eSATA interface
SATA	4 SATA interfaces
Capacity	Up to 16 TB capacity for each disk
Serial Interface	2 RS-485 (half-duplex), 1 RS-232
Alarm In/Out	16/9
USB Interface	Front panel: 2 × USB 2.0; Rear panel: 1 × USB 3.0
Ctrl 12V	Controllable 12 VDC, 1 A power output for external alarm device; The power will be turned on when the alarm output is triggered. *: The Ctrl 12V power is controlled by alarm output 9.
DC 12V	12 VDC, 1 A power output

General	
Power Supply	100 to 240 VAC, 50 to 60 Hz
Consumption	≤ 15 W (without HDD and PoE off)
Working Temperature	-10 °C to 55 °C (14 °F to 131 °F)
Working Humidity	10% to 90%
Chassis	19-inch rack-mounted 1.5U chassis
Dimension (W × D × H)	440 × 389 × 72 mm (17.3"× 15.3" × 2.8")
Weight	≤ 5 kg (without HDD, 11 lb.)
Certification	
FCC	Part 15 Subpart B, ANSI C63.4-2014
CE	EN 55032:2015+A1:2020, ENIEC61000-3-2:2019+A1:2021, EN 61000-3-3:2013+A1:201 9, EN 50130-4:2011+A1:2014, EN 55035:2017+A11:2020

6. SARCINI PENTRU EXECUTANT

6.1. Dispozitii generale comune

Pentru realizarea in bune conditii a tuturor lucrarilor care fac obiectul investitiei, executantul va desfasura urmatoarele activitati:

- ✓ studierea proiectului pe baza piesclor scrise si desenate din documentatie precum si a legislatiei, standardelor si instructiunilor tehnice de executie la care se face trimitere, astfel ca pana la inceperea executiei sa poată fi clarificate toate lucrarile ce urmează a fi executate;
- ✓ va sesiza proiectantul in termen legal eventualele neconcordante intre elementele grafice si cifrice sau va prezenta obiectiuni in vederea rezolvarii si concilierii celor prezentate.

In timpul executiei:

- va asigura aprovizionarea ritmica cu materialele si produsele cuprinse in proiect in cantitatile si sortimentele necesare;
- va asigura forta de munca si mijloacele de mecanizare ritmic, in concordanta cu graficul de executie si termenele partiale sau finale stabilite;
- va respecta cu strictete tehnologia de lucru.

Executantul este obligat sa pastreze pe santier, la punctul de lucru, pe toată perioada de execuție și a probelor, întreaga documentație pe baza careia se execută lucrările respective, inclusiv dispozițiile de șantier date pe parcurs.

Această documentație împreună cu procesele verbale de lucrări ascunse și documentele CTC care să ateste calitatea materialelor instalațiilor, celelalte documente care atestă buna execuție sau modificările stipulate de proiectant în urma deplasărilor din teren, vor fi puse la dispoziția organelor de îndrumare - control.

Modificările consemnate în caietul de procese verbale vor fi stipulate și în partea desenată a documentației, în scopul cunoașterii de către beneficiar a elementelor reale din teren la punerea în funcțiune. În caz contrar, executantul devine direct răspunzător de eventualele consecințe negative cauzate de nerespectarea documentației.

6.2. Dispozitii minime necesare pentru executant

- Executantul trebuie sa fie legal inregistrata si autorizata pentru domeniile specifice proiectului (sa aiba obiectul de activitate corespunzator exercitarii activitati profesionale pentru indeplinirea contractului ce face obiectul prezentului proiect). Cod CAEN obligatoriu autorizat in domeniile de activitate: 4652 - Comert cu ridicata de componente electronice si de telecomunicatii, 4321 - Lucrari de instalatii electrice.
- Executantul trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatu activitatilor desfasurate, in conformitate cu cerintele SR EN ISO 9001 sau echivalent.
- Executantul trebuie sa ateste implementaren si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, in conformitate cu cerintele SR EN ISO 14001 sau echivalent.
- Executantul trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, in conformitate cu cerintele SR ISO 45001 sau echivalent.
- Executantul trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitarii activitatilor desfasurate, in conformitate cu cerintele SR EN ISO 27001 sau echivalent.
- Executantul trebuie sa ateste implementarea si mentinerea unui sistem de management al calitatii activitatilor desfasurate, in conformitate cu cerintele SR EN ISO 50001 sau echivalent.

- Executantul trebuie sa detina Autorizatie de Auditor Energetic - clasa II Complex.
- Executantul trebuie sa detina atestare A.N.R.E. pentru dovedirea asigurarii personalului calificat angajat cu C.I.M in cadrul societatii ofertante. Se solicită copie dupa Licenta A.N.R.E. (Minim Atestat tip „C2A") In cazul unei asocieri, solicitantul - liderul va trebui sa fie licentiat A.N.R.E Se va atasa extras, copii ale diplomelor de studiu/calificare precum si copii ale legitimatiilor de electrician autorizat.
- Executantul trebuie sa detina contract cadru de realizare a lucrarilor de racordare la retelele electrice de interes public cu Operatorul de Distributie din zona (SC DELGAZ GRID SA).

Executantul trebuie să asigure alocarea resurselor umane calificate si suficiente numeric pentru indeplinirea contractului in termenul asumat. Pentru realizarea activitatilor in cadrul proiectului, sunt necesare urmatoarele domenii de expertiza si specializari: minim 6 (sase) electricieni autorizati ANRE min. IIIA, IIIB, 1 (un) RTE, minim 6 (sase) electricieni calificati, minim 4 (patru) instalatori pentru sisteme fotovoltaice solare (cod COR 741103), 1 (un) responsabil SSM, minim 1 (un) inginer Calculatoare si tehnologia informației cu studii universitare de master in domeniul Ingineriе energetica si autorizat ANRE min. IIIA, IIIB, minim 1 (un) tehnician sisteme de telecomunicatiilor si control acces, minim 6 (șase) specialiști în soluții de securitate și instalare sisteme, certificati de către producatorul echipamentelor folosite in proiect, minim 3 (trei) ingineri sisteme de securitate cu specializare platforme software/management, certificați de către producatorul echipamentelor folosite in proiect, minim 2 (doi) auditori energetic autorizati Clasa I Complex, minim 1 (un) auditor energetic autorizați Clasa I Electroenergetic (AEE), minim 1 (un) specialist cu competență în domeniul securității sistemelor informatice cu responsabilități în implementarea și monitorizarea măsurilor de securitate a rețelelor și sistemelor informatice cu certificat/diploma de absolvire recunoscut/ă de Directoratul Național de Securitate Cibernetică (Direcția Generală Reglementare și Control, Direcția Atestare și Autorizare), Ministerul Muncii și de Ministerul Educației, minim 1 (un) manager de proiect cu competență în planificarea, organizarea, conducerea și controlul proiectelor, cu certificat/diploma de absolvire (Cod COR 242101), recunoscut/ă de Ministerul Muncii și de Ministerul Educației, minim 1 (un) auditor intern sisteme de management Q-Mediu-SSM, cu studii universitare de master în managementul mediului, minim 1 (un) specialist în managementul protecției mediului cu studii universitare de master în managementul mediului, minim 2 formatori autorizați ce vor participa în procesul de

instruire a persoanelor din partea Autoritatii Contractante pentru punerea in funcțiune a capacităților de producere a energiei electrice si instruire pentru exploatare in bune condiții (se solicită documente în susținerea necesară, ca de exemplu CV, diplome de studii, contracte de studii, contracte de munca, declarații de disponibilitate, etc.) Pentru a eficientiza timpul de instruire a utilizatorilor se propune ca activitatile sa fie desfasurate in paralel, cursul având o durata minimă de 6h/persoana), minim 2 (doi) auditori securitate cibernetică cu competența de a planifica, realiza și documenta audituri de securitate cibernetică cu certificat/diploma de absolvire recunoscut/ă de Directoratul Național de Securitate Cibernetică (Direcția Generală Reglementare și Control, Direcția Atestare și Autorizare, minim 1 (un) specialist responsabil cu protecția datelor cu caracter personal cu competența de a analiza situații complexe legate de datele cu caracter personal și de a găsi soluții pragmatice și conforme cu legislația, ca certificat/diploma de absolvire recunoscut/ă de Ministerul Muncii Familiei, Tineretului și Solidarității Sociale și de Ministerul Educației și Cercetării.

Pe langa personalul specializat solicitat, pot fi puși la dispoziție și alți experți pe care Executantul îi considera necesari pentru atingerea scopului contractului.

Executantul va detalia modalitatea de asigurare a accesului la resurse umane necesare pentru executarea contractului, prezentând lista expertilor secundarii si dupa caz a celor din categoria „alti experti".

Executantul va asigura alocarea utilajelor necesare implementarii obiectivului. Se va prezenta modalitatea de acces la urmatoarele echipamente si utilaje:

Denumire	**Cantitate**	**Modalitatea de acces**
Platforma ridicatoare cu brat	minim 3	Se vor prezenta documente care atesta accesul (propietate sau chirie)
Luxmetru	minim 1	Se vor prezenta documente care atesta accesul (propietate sau chirie)
Analizor calitate energie	minim 1	Se vor prezenta documente care atesta accesul (propietate sau chirie)
Miniexcavator	minim 1	Se vor prezenta documente care atesta accesul (propietate sau chirie)

Sarcinile și responsabilitățile specialiștilor:

6.2.1. Rol expert: Manager de proiect / Reprezentant al executantului

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana cu studii superioare tehnice sau economice, posesoare a unui atestat ANRE min. IIIA + IIIB si certificat/diploma de absolvire (Cod COR 242101), recunoscut/ă de Ministerul Muncii și de Ministerul Educației.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- asigura comunicarea cu partenerii din cadrul proiectului si respectarea obligatiilor contractuale.
- asigura pregatirea si organizarea planurilor de activitate in cadrul proiectului si asigurarea resurselor necesare pentru atingerea obiectivelor proiectului.
- coordoneaza activitatile din cadrul proiectului supervizand direct echipele tehnice, consultantii si alti colaboratori implicati.
- monitorizeaza in timp progresul atins fata de obiectivele propuse cu respectarea datelor prevazute in contracte.
- asigura circulatia informatiei in cadrul proiectului si pentru alte departamente ale organizatiei, organizand periodic intalniri cu echipa de proiect si prezentand proiectul celorlalte departamente.
- asigura rezolvarea problemelor aparute in realizarea proiectului si informeaza la timp echipa de management despre problemele aparute si pe care nu le poate rezolva la nivelul sau.
- arhiveaza corespunzator toata documentatia legata de proiect.
- stabileste conform structurii organizatorice si a ROF (Regulament de Organizare si Functionare) sarcinile si responsabilitatile personalului din subordine, in baza fiselor de post.
- planifică, organizează, conduce și efectuează controlul proiectelor, cu responsabilități în gestionarea integrată a resurselor, termenelor, bugetelor și riscurilor asociate implementării obiectivului de investiții, în conformitate cu metodologiile și standardele de management de proiect recunoscute la nivel național și internațional,
- rol de coordonare a echipei de proiect (responsabil cu organizarea și coordonarea activităților membrilor echipei, comunicarea eficientă între toate părțile implicate.
- asigurarea alinierii obiectivelor proiectului cu cerințele contractuale),
- rol de implementare și monitorizare a planului de proiect (managementul planificării și programării activităților, alocarea și optimizarea resurselor umane și materiale, monitorizarea progresului și ajustarea planurilor conform necesităților, managementul modificărilor și a documentației proiectului, asigurarea respectării termenelor și a bugetului alocat).
- rol de gestionare a riscurilor și problemelor (identificarea, analiza și evaluarea riscurilor asociate proiectului, elaborarea și implementarea strategiilor de răspuns la riscuri,

rezolvarea eficientă a problemelor și situațiilor neprevăzute care pot apărea în timpul implementării).

- rol de asigurare a calității și raportare (asigurarea conformității livrabilelor cu standardele de calitate stabilite, monitorizarea și controlul calității execuției lucrărilor, raportarea periodică către autoritatea contractantă, managementul stakeholderilor și comunicarea cu beneficiarul).
- rol de gestionare a contractelor și achizițiilor (coordonarea procesului de achiziții necesare proiectului, administrarea contractelor cu subcontractanții și furnizorii, monitorizarea îndeplinirii obligațiilor contractuale).
- Managerul de proiect propus trebuie să facă dovada competențelor în domeniul managementului de proiect, a cunoașterii metodologiilor de management de proiect (planificare, programare, alocare resurse, monitorizare, control), a abilităților de coordonare și leadership, a capacității de gestionare a riscurilor și rezolvare a problemelor, a aptitudinilor de comunicare și raportare, a experienței în managementul proiectelor de investiții similare ca natură și complexitate., care atestă dobândirea competențelor în: planificarea și organizarea proiectelor, gestionarea riscurilor și a problematicei, monitorizarea și controlul proiectelor, managementul calității, managementul achizițiilor și contractelor, conducerea și motivarea echipei, comunicare eficace, managementul stakeholderilor, analiză și luare de decizii bazate pe date, rezolvarea creativă a problemelor, competențe digitale și adaptabilitate, utilizarea instrumentelor și software-urilor de management al proiectelor.

6.2.2. Rol expert: Sef de santier

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana cu studii superioare tehnice, posesoare a unui atestat ANRE min. IIIA + IIIB.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- pentru activitatile ce se desfasoara pe santier, Executantul va numi un Sef de santier care va relationa direct cu personalul Autoritatii Contractante responsabil de executarea proiectului.
- acesta este responsabil de organizarea si supravegherea tuturor activitatilor realizate de Executant pe santier.
- scopul general al postului este gestionarea activitatii de pe santier pentru desfasurarea in bune conditii si pentru calitatea optima a lucrarilor

- sa fie responsabil de gestionarea tehnic si operationala a activitatilor de pe santier, impreuna cu aspectele organizationale.
- sa contribuie cu experienta sa tehnica prin prezentarea de propuneri potrivite ori de cate ori este necesar pentru executia corespunzatoare a lucrarilor.
- sa gestioneze si sa supravegheze toate activitatile desfasurate pe santier.
- sa actualizeze toate documentatiile necesare executie. lucrarilor, inclusiv cartea tehnica a constructiei.
- sa actualizeze calendarul de desfasurare a activitatilor.
- sa gestioneze implementarea planurilor de control al calitatii pentru toate lucrarile din santier.
- sa fie responsabil de aspectele de mediu ale lucrarilor in conformitate cu cerintele contractuale.

6.2.3. Rol expert: Responsabil tehnic cu executia

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: responsabil tehnic cu executia pentru domeniul 6.1 / Instalatii electrice si pentru domeniul 8.1 / retele electrice - persoana responsabila cu respectarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor esentiale, la lucrarile de constructii, in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, H.G. nr. 925/1995, respectiv a Ordinului MDRAP nr. 1895/2016.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

Atributiile responsabilului tehnic cu executia in faza premergatoare lucrarii:

- impreuna cu dirigintele de santier si proiectantul asista la trasarea general a proiectului, precum si a bornelor de reper.
- verifica existenta urmatoarelor documente: proiectul, detaliile de executie, studiile specificate in certificatul de urbanism si avizele aferente lucrarii, precum si concordanta dintre acestea si documentatia tehnica pentru obtinerea autorizatiei de construire si proiectul tehnic de executie.
- analizeaza proiectul, caietele de sarcini, tehnologiile si procedurile care reglementeaza proiectul in cauza.
- acolo unde este cazul, verifica expertiza tehnica privind lucrarile de interventii autorizate pentru anumite constructii.

- examineaza sistemul calitatii in constructii aferent proiectului si verifica corespondenta acestuia cu caietele de sarcini.

Atributiile responsabilului tehnic cu executia in timpul desfasurarii lucrarilor:

- supravegheaza procesul de realizare al constructiei in conformitate cu aspectele prevazute in autorizatia de construire si caietele de sarcini, precum si a reglementarilor tehnice in vigoare.
- analizeaza existenta documentelor care certifica calitatea materialelor pentru constructii si se asigura ca ele corespund cu prevederile proiectului, in caz contrar, opreste utilizarea acestora.
- verifica respectarea tehnologiilor de constructie si a sistemului calitatii in constructii.
- examineaza fazele determinante ale proiectului, semneaza si stampileaza documentele corespunzatoare fiecarei faze.
- ofera spre verificare documentele solicitate de catre organele de control.
- opreste lucrarile in situatia in care identifica abateri privind aspectele mentionate in proiectul de executie sau referitoare la calitatea proiectului si autorizeaza reluarea constructiei dupa remedierea erorilor.

Atributiile responsabilului tehnic cu executia la finalul lucrarilor

- intocmeste cartea tehnica a constructiei impreuna cu dirigintele de santier si proiectantul si o preda beneficiarului.
- anunta Inspectoratul de Stat in Constructii in cazul in care apar modificari ulterioare autorizatiei privind datele cu caracter personal.

6.2.4. Rol expert: Electrician autorizat ANRE

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana cu studii tehnice, posesoare a unui atestat ANRE min. IIIA + IIIB.

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- persoana responsabila cu executarea instalatiilor electrice, cu respectarea proiectelor si a tuturor normelor in vigoare.

Atributiile in faza premergatoare lucrarii:

- intocmeste documentatiile de proiectare conform atributiilor ce ii revin in echipa de proiectare.
- se subordoneaza sefului de proiect colaboreaza cu echipa de proiectare.

Atribuțiile în timpul desfășurării lucrărilor:

- supraveghează procesul de realizare a construcției în conformitate cu aspectele prevăzute în autorizația de construire și caietele de sarcini, precum și a reglementărilor tehnice în vigoare.
- analizează existența documentelor care certifică calitatea materialelor pentru construcții și se asigură că ele corespund cu prevederile proiectului, în caz contrar, oprește utilizarea acestora.
- verifică respectarea tehnologiilor de construcție și a sistemului calității an construcții.
- examinează fazele determinante ale proiectului, semnează și ștampilează documentele corespunzătoare fiecărei faze.
- oferă spre verificare documentele solicitate de către organele de control.
- oprește lucrările în situația în care identifică abateri privind aspectele menționate în proiectul de execuție sau referitoare la calitatea proiectului și autorizează reluarea construcției după remedierea erorilor.

Atribuțiile la finalul lucrărilor:

- întocmește cartea tehnică a construcției împreună cu dirigintele de șantier și proiectantul și o predă beneficiarului.

6.2.5. Rol expert: Electrician calificat

Autorizarea și exercitarea dreptului de practică: persoană calificată.

Sarcini și responsabilități în cadrul proiectului:

- persoana responsabilă cu executarea instalațiilor electrice, cu respectarea proiectelor și a tuturor normelor în vigoare.

6.2.6. Rol expert: Responsabil cu sănătatea și securitatea muncii pe șantier

Autorizarea și exercitarea dreptului de practică: persoană absolventă de studii/cursuri autorizate, recunoscute la nivel național/internațional, în domeniul SSM.

Sarcini și responsabilități în cadrul proiectului:

- persoana responsabilă cu evaluarea riscurilor privind securitatea și sănătatea angajaților și elaborarea unui plan și a instrucțiunilor de prevenire și protecție, elaborarea de instrucțiuni proprii de aplicare a normelor de SSM, de verificarea modului în care se aplică reglementările legislative în vigoare și normele referitoare la

prevenirea riscurilor de incendii, protectia sanatatii angajatilor si protectia mediului inconjurator.

6.2.7. Rol expert: Inginer Calculatoare și tehnologia informației cu studii universitare de master în domeniul Inginerie Energetică atestat *ANRE min. IIIA + IIIB*

Autorizarea și exercitarea dreptului de practica: persoana cu studii tehnice, absolventa de studii/cursuri autorizate, recunoscute la nivel national/international, în domeniul Calculatoarelor si tehnologia calculatoarelor, inclusiv master în domeniul Inginerie Energetică

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- proiecteaza si coordoneaza direct activitatea de construire, parametrizare si de exploatare a sistemelor electrice si a echipamentelor pentru transmiterea de semnale de telecomunicatii terestre sau aeriene (sistem dimare/telegestiune, gestionare inteligentă, drivere cu comunicare Near Field Communication (NFC) sau comunicare în câmp apropiat, bazate pe identificarea prin frecvență radio RFID ce permit dispozitivelor să comunice între ele prin atingere sau apropiere).
- planifica si coordoneaza direct constructia si exploatarea sistemelor electronice, electrice si de telecomunicatii mai sus mentionate.
- organizeaza si stabileste sistemele de control pentru a monitoriza performanta si siguranta ansamblurilor si sistemelor electrice si electronice mai sus mentionate.

6.2.8. Rol expert: Tehnician sisteme telecomunicatiilor si control acces

Autorizarea si exercitarea dreptului de practica: persoana absolventa de studii/cursuri autorizate, recunoscute la nivel national/international, in domeniul sistemelor de telecomunicatii, sistemelor de detectie, control acces

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- controleaza functionarea tehnica a echipamentelor pentru transmiterea de semnale de telecomunicatii terestre sau aeriene (sistem dimare/telegestiune, gestionare inteligentă, drivere cu comunicare Near Field Communication (NFC) sau comunicare în câmp apropiat, bazate pe identificarea prin frecvență radio RFID ce permit dispozitivelor să comunice între ele prin atingere sau apropiere).

- îndeplinește sarcini tehnice legate de cercetarea în ingineria telecomunicațiilor, precum și pe cele legate de proiectarea, fabricarea, asamblarea, construirea, operarea, întreținerea și repararea sistemelor de telecomunicații mai sus menționate.
- îndeplinește sarcinile tehnice și pe cele similare legate de activitatea de cercetare și de aplicarea conceptelor științifice, precum și de reglementările guvernamentale ori de afaceri.

6.2.9. Rol expert: Auditor energetic

Autorizarea și exercitarea dreptului de practică: persoana cu autorizație de auditor energetic autorizat clasa I în baza Legii 121/2014.

Sarcini și responsabilități în cadrul proiectului:

- asigură conformitatea execuției proiectului cu instrucțiunile din auditul energetic inițial al obiectivului de investiție depus la dosarul de finanțare.
- asigură conformitatea execuției proiectului cu raportul de audit inițial (elaborat sau verificat de un auditor energetic atestat) depus la dosarul de finanțare.
- întocmește auditul energetic la finalizarea investiției.

6.2.10. Rol expert: Specialist cu competență în domeniul securității sistemelor informatice

Prezentarea certificatului/diplomei de absolvire recunoscută de Directoratul Național de Securitate Cibernetică (Direcția Generală Reglementare și Control, Direcția Atestare și Autorizare), Ministerul Muncii și de Ministerul Educației

Sarcini și responsabilități în cadrul proiectului:

- implementarea și monitorizarea măsurilor de securitate a rețelelor și sistemelor informatice, în conformitate cu cadrul legislativ aplicabil în materie de gestionare a riscurilor de securitate cibernetică, competență digitală, inclusiv de siguranță pe internet și securitate cibernetică.
- va avea rolul de monitorizare a canalelor/mijloacelor permanente de contact (responsabil cu securitatea rețelelor și sistemelor informatice)
- rolul de implementare a măsurilor de securitate (management drepturi acces, conștientizare și instruire utilizatori, jurnalizare și trasabilitate, testare evaluare securitate, management configurații, asigurare disponibilitate servicii, management

continuitate funcționare, management identificare autentificare, răspuns la incidente, mentenanță rețele și sisteme, management suporturi memorie, protecție fizică, planuri de securitate, securitate personal, analiza evaluare riscuri, protecție produse și servicii, management vulnerabilități și alerte)

- rolul de raportare incidente (notificarea incidentelor de securitate, responsabil cu comunicarea, furnizează informații despre incident)
- rol de coordonare răspuns la incidente (managementul incidentelor, coordonează la nivelul entității răspunsul la incident).
- Specialistul propus trebuie să facă dovada cunoașterii legislației, evaluării și managementului riscurilor, implementarea măsurilor de securitate, gestionarea incidentelor, modalitatea de raportare raportare, să facă dovada competențelor digitale generale, despre protecția datelor, despre siguranța pe internet și igiena cibernetică (utilizarea securizată și defensivă a tehnologiei prin practici de rutină și comportamente fundamentale pe care un utilizator sau o organizație le adoptă pentru a menține sănătatea și securitatea sistemelor, prevenind astfel amenințările comune (malware, furt de date, acces neautorizat)).

6.2.11. Rol expert: Auditor intern sisteme de management Q–Mediu–SSM, cu studii universitare de master în managementul mediului

Persoana absolventa de studii universitare de master, recunoscute la nivel national/international, in domeniul sistemelor de management Q–Mediu–SSM

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

Planificarea și Coordonarea Auditurilor Interne

- Elaborarea și actualizarea anuală a programului de audit intern pentru toate procesele și compartimentele organizației
- Definirea criteriilor de audit pentru standarde aplicabile: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 27001, ISO 50001)
- Planificarea auditurilor periodice și neplanificate (de oportunitate), ținând cont de riscuri și rezultate anterioare
- Stabilirea tipului, frecvenței și amplitudinii auditurilor pentru fiecare zonă
- Întocmirea fișelor de audit și liste de verificare specifice pentru domenii

Execuția Auditurilor Interne – Verificare de Conformitate

Pentru sistemul de calitate (ISO 9001):

- Verificarea implementării procedurii PSI 02 – Auditul intern
- Evaluarea conformității cu cerințele manualului de management și cu procedurile specificate
- Verificarea îndeplinirea obiectivelor calității și a politicii calității
- Evaluarea funcționării proceselor principale (relația cu clienții, proiectare, execuție, aprovizionare)
- Controlul conformității documentelor și a informațiilor documentate conform PSI 01

Pentru aspectele de mediu (ISO 14001):

- Audit conform procedurii PM 01 (Aspecte de mediu – Programe de management de mediu)
- Verificarea identificării și evaluării aspectelor de mediu semnificative
- Controlul conformității cu cerințele legale și alte cerințe în materie de protecție a mediului
- Evaluarea conformării cu obiectivele și țintele mediului
- Auditarea planurilor de management de mediu și a acțiunilor aferente

Pentru sănătate și securitate ocupațională (ISO 45001 / OHSAS 18001):

- Audit conform procedurii PMPSSM (Procedura Management Sănătate și Securitate Muncă)
- Verificarea identificării pericolelor și evaluării riscurilor profesionale
- Controlul măsurilor de prevenire și eliminare a riscurilor ocupaționale
- Auditarea implementării planului de sănătate și securitate
- Evaluarea acțiunilor luate pentru situații de urgență și accidente

Raportare și Documentare

- Întocmirea rapoartelor de audit intern detaliați pentru fiecare audit efectuat
- Documentarea constatărilor, observațiilor și neconformităților identificate
- Clasificarea neconformităților (majore/minore) și emiterea fișelor de neconformitate conform PSI 03
- Raportarea rezultatelor Reprezentantului Managementului și Directorului General
- Păstrarea înregistrărilor auditurilor conform cerințelor de arhivare

Urmărirea Acțiunilor Corective

- Monitorizarea implementării acțiunilor corective stabilite în urma auditurilor

- Verificarea eficacității acțiunilor corective aplicate (conform PSI 04 – Acțiunile corective)
- Reevaluarea proceselor și compartimentelor unde s-au identificat neconformități
- Întocmirea rapoartelor de follow-up și confirmarea închiderii neconformităților
- Prevenire a reapariției neconformităților identificate

Analiză și Îmbunătățire Continua

- Analiza datelor din auditurile interne pentru identificarea tendințelor și pattern-urilor
- Contribuție la procedura PSI 09 – Analiza datelor (statistici audit, rate de conformitate)
- Identificarea oportunităților de îmbunătățire proceselor
- Raportarea rezultatelor în ședințele de analiza managementului (PM3)
- Propuneri de revizuire a procedurilor și a manualului de management

Conformitate cu Legislația și Cerințele Reglementare

- Monitorizarea conformării cu legislația privind mediul, SSM și calitate (conform PM 02 – Cerințe legale)
- Verificarea cunoașterii de către personal a cerințelor legale aplicabile
- Raportarea eventualelor încălcări ale cerințelor legale
- Participare la evaluări ale conformării cu reglementările aplicabile

Instruire și Comunicare

- Participare la instruirea personalului privind sistemul de management integrat
- Comunicare efectivă cu compartimentele auditierte asupra rezultatelor și așteptărilor
- Diseminarea bună a practicilor în cadrul organizației
- Contribuție la procedura PSI 06 – Instruire (informare despre audit intern)

Responsabilități Specifice în Domenii Specializate

Mediu (Master în Managementul Mediului):

- Evaluare specifică a aspectelor de mediu semnificative: energie, deșeuri, apă, emisii
- Auditare a conformității cu reglementări europene și naționale de mediu
- Verificarea implementării măsurilor de eficiență energetică (ISO 50001)
- Controlul gestionării deșeurilor și substanțelor periculoase

SSM:

- Evaluare a condițiilor de lucru și a măsurilor de protecție a sănătății
- Monitorizarea implementării programului de SSM

- Raportare privind incidentele, accidentele și aproape-accidentele (PMPSSM 08)
- Suport în elaborarea și revizuirea evaluării riscurilor profesionale

Relații cu Management și Organisme Externe

- Raportare directă către Reprezentantul Managementului și Directorul General
- Colaborare cu auditorii interni/externi (certificatori, organe de inspecție)
- Confidențialitate și imparțialitate în exercitarea funcției
- Independență în aprecierile și raportările făcute

Documentația Specifică

Gestionarea și cunoașterea următoarelor documente:

- Manualul de Management Integrat (Cod MMI 01)
- Proceduri sistem: PSI 02 (Audit intern), PSI 04 (Acțiuni corective), PM 01 (Mediu), PMPSSM (SSM)
- Planul de audit intern anual
- Procedurile tehnice de lucru (PE 01, PE 02, PE 03)
- Norme aplicabile: SR EN ISO 9001, 14001, 45001, 27001, 50001

Competențe cerute

- Cunoștințe tehnice: Sisteme de management integrat, standarde internaționale ISO
- Cunoștințe specifice în mediu: Impacte, aspecte, reglementări de protecție mediului
- Cunoștințe SSM: Evaluare riscuri, măsuri de prevenire, legislație ocupațională
- Abilități analitice: Interpretare documente, redactare rapoarte, analiza datelor
- Comunicare: Prezentare rezultate, negociere constructivă, asertivitate

Contact și raportare

- Raportează direct: Reprezentantul Managementului și Directorului General
- Colaborează cu: Toți șefii de compartimente, personal tehnic și administrativ
- Frecvență de raportare: După fiecare audit și în ședințele de management

Funcția este esențială pentru demonstrarea conformității SMI în cadrul certificărilor și auditurilor de conformitate externe

6.2.12. Rol expert: Formatori autorizati

Prezentarea certificatului/diplomei de absolvire recunoscut/ă de Ministerul Muncii și de Ministerul Educației

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- Identificarea nevoilor de instruire (training needs analysis) și stabilirea obiectivelor de învățare;
- Elaborarea suporturilor de curs, a studiilor de caz, a chestionarelor și a materialelor suport;
- susținere sesiuni de formare (online sau fizic), aplicând metode interactive;
- Facilitarea procesului de învățare și asigurarea unui mediu stimulativ;
- de a măsura, analiza și judeca performanța sau nivelul de cunoștințe al unei persoane în raport cu un set de criterii/obiective prestabilite, oferind feedback valoros pentru îmbunătățirea continuă a procesului de învățare și dezvoltare, identificând puncte forte și slabe, și luând decizii privind certificarea competențelor

6.2.13. Rol expert: auditori securitate cibernetică

Persoana care deține certificat/diplomă de absolvire recunoscut/ă de Directoratul Național de Securitate Cibernetică (Direcția Generală Reglementare și Control, Direcția Atestare și Autorizare)

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- Înțelegerea legislației naționale și europene în securitatea cibernetică. Capacitatea de a interpreta și aplica legislația națională și directivele europene relevante, inclusiv NIS2. Respectarea standardelor profesionale.
- Evaluarea și clasificarea entităților auditate. Abilitatea de a identifica, analiza si clasifica operatorii și organizațiile auditate conform cerințelor legale și standardelor de securitate cibernetică.
- Analiza vulnerabilităților și a riscurilor de securitate. Capacitatea de a evalua riscurile, vulnerabilitățile și impactul potențial al incidentelor asupra rețelelor și sistemelor informatice. Monitorizarea și detectarea amenințărilor cibernetice. Identificarea, analiza și rezolvarea punctelor vulnerabile. Combaterea atacurilor cibernetice. Analiza consecințelor și recuperarea în urma atacurilor cibernetice.
- Desfășurarea auditului de securitate. Competența de a planifica, realiza și documenta audituri de securitate cibernetică, conform standardelor internaționale și cerințelor legislației naționale. Implementarea și monitorizarea controalelor tehnice și procedurale. Cunoașterea și aplicarea practicilor și standardelor de securitate pentru evaluarea eficienței măsurilor tehnice și procedurale implementate de organizații.

Audit pentru evaluarea nivelului de securitate a sistemelor și rețelelor.

- Elaborarea și interpretarea rapoartelor de audit. Abilitatea de a întocmi rapoarte clare, coerente și relevante, care să susțină factorii decizionali și să fie conforme cerințelor legale și profesionale. Elaborarea politicii de securitate pentru a proteja datele și infrastructura. Pregătirea rapoartelor și lucrul cu documente.
- Asigurarea conformității și supraveghere profesională. Capacitatea de a monitoriza și verifica conformitatea organizațiilor auditate cu legislația națională și standardele europene, precum și cu principiile etice ale auditului. Consilierea dezvoltatorilor, proiect managerilor și a altor membri ai echipei. Instruirea angajaților și utilizatorilor privind securitatea cibernetică. Controlul accesului și administrarea echipamentelor de rețea. Implementarea soluțiilor software pentru detectarea automată a amenințărilor. Crearea și configurarea sistemelor de securitate. Participarea la proiectarea și testarea software în calitate de expert.

6.2.14. Rol expert: responsabil cu protecția datelor cu caracter personal

Persoana care deține certificat/diploma de absolvire recunoscut/ă de Ministerul Muncii Familiei, Tineretului și Solidarității Sociale și de Ministerul Educației și Cercetării

Sarcini si responsabilitati in cadrul proiectului:

- Înțelegerea aprofundată a legislației privind protecția datelor; cunoașterea detaliată a gdpr și a altor reglementări relevante la nivel național și internațional.
- Evaluarea impactului asupra protecției datelor (DPIA): capacitatea de a realiza evaluări de impact și de a identifica și atenua riscurile legate de protecția datelor.
- Gestionarea incidentelor și breșelor de securitate: abilități în gestionarea eficientă a incidentelor de securitate a datelor și în notificarea autorităților și persoanelor afectate.
- Conformitate și audit: competențe în asigurarea conformității continue și în efectuarea auditurilor interne legate de protecția datelor.
- Dezvoltarea și implementarea politicilor de protecție a datelor: capacitatea de a elabora, implementa și supraveghea politicile și procedurile organizaționale privind protecția datelor.
- Consultanță și sfaturi pentru organizație: oferirea de consultanță și recomandări managementului și angajaților privind cele mai bune practici în protecția datelor.
- Formare și sensibilizare: abilități în organizarea sesiunilor de formare și conștientizare

pentru angajați pentru a promova cultura protecției datelor.

- Competențe de comunicare și interpersonale: comunicare eficace: capacitatea de a comunica clar și eficient aspectele legate de protecția datelor la toate nivelurile organizației și cu părțile externe. Informează și consiliază operatorul/persoana împuternicită și angajații cu privire la obligațiile lor legale conform GDPR și alte acte normative de protecție a datelor; Monitorizează respectarea regulamentului, a politicilor interne și a procedurilor de protecție a datelor. Organizează sesiuni de instruire și conștientizare a angajaților implicați în operațiunile de prelucrare. Oferă consiliere în efectuarea evaluării impactului asupra protecției datelor și monitorizează funcționarea acesteia.
- Investighează breșele de securitate și implementează măsuri corective.
- Negociere și mediere: abilități de negociere și soluționare a disputelor în contextul protecției datelor.
- Competențe analitice și critice: analiza și soluționarea problemelor: abilitatea de a analiza situații complexe legate de datele cu caracter personal și de a găsi soluții pragmatice și conforme cu legislația.
- Luarea deciziilor bazată pe date și evidențe: competențe în luarea deciziilor informate, bazate pe analiza datelor și a informațiilor disponibile.
- Acționează ca punct de contact și cooperează cu ANSPDCP în relația cu aceasta.
- Analizează și răspunde solicitărilor privind accesul, rectificarea, ștergerea sau portabilitatea datelor.

Executantul are obligația de a respecta prevederile legale din România privind personalul responsabil pentru execuția lucrărilor, și va fi comunicat beneficiarului ori de câte ori acesta va solicita.

Pentru demonstrarea modalitatii de acces se vor prezenta diplome/certificate/legitimatii care sa ateste calificarea, cat si declaratii de disponibilitate, extrase Revisal sau extrase din contractele de munca/prestarile servicii.

Pe langa personalul specializar solicitat, pot fi pusi la dispozitie si alti experti pe care Executantul ii considera necesari pentru atingerea scopului contractului.

Executantul va detalia modalitatea de asigurare a acesului la resurse umane necesare pentru executarea contractului, prezentand lista expertilor securidarii si dupa caz a celor din categoria „alti experti".

Executantul va asigura alocarea utilajelor necesare implementarii obiectivului.

Toate lucrările se vor desfăşura în strictă concordanţă cu legislaţia română, în particular Legea securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006, şi cu Legislaţia Uniunii Europene privind Protecţia muncii.

6.3. Conditii generale comune pentru materiale si echipamente

Caracteristicile generale ale materialelor şi echipamentelor electrice şi modul lor de instalare trebuie alese astfel încât să fie asigurată funcţionarea în bune condiţii a instalaţiei electrice şi protecţia utilizatorilor şi bunurilor în condiţiile de utilizare date şi ţinându-se seama de influenţele externe previzibile.

Toate materialele şi echipamentele utilizate în instalaţiile electrice trebuie să fie agrementate tehnic, conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcţii şi certificate conform Legii protecţiei muncii 90/1996.

Toate materialele şi echipamentele electrice trebuie să corespundă standardelor şi reglementărilor în vigoare şi să fie instalate şi utilizate în condiţiile prevăzute de acestea. Încadrarea în clase de combustibilitate a materialelor se va face în conformitate cu prevederile reglementărilor specifice.

Materialele şi echipamentele electrice se aleg ţinându-se seama de tensiune, curent şi frecvenţă. Puterea, curentul de scurtcircuit, factorul de putere, regimul de lucru (continuu, intermitent) precum şi alte caracteristici particulare, vor fi luate de asemenea în consideraţie la alegerea materialelor şi echipamentelor, conform indicaţiilor producătorilor.

Aparatele şi echipamentele electrice se vor alege cu anumite clase de protecţie împotriva şocurilor electrice, în funcţie de mijloacele de protecţie aplicate.

Caracteristicile materialelor şi echipamentelor electrice alese în funcţie de influenţele externe, trebuie să asigure funcţionarea lor corectă cu menţinerea integrităţii lor şi să garanteze prin aceasta fiabilitatea măsurilor de protecţie împotriva şocurilor electrice în care ele sunt incluse.

Caracteristicile echipamentelor alese trebuie să nu provoace efecte dăunătoare asupra altor echipamente electrice sau să dăuneze funcţionării sursei de alimentare.

Trebuie evitată amplasarea instalațiilor electrice pe trasee comune cu acelea ale alter instalații sau utilaje care ar putea să le pericliteze în funcționare normală sau în caz de avarie.

6.4. Conditii pentru legaturile electrice

Legăturile electrice ale conductoarelor sau barelor între ele, la aparate sau la elemente metalice, se execută prin metode și mijloace prin care să se asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistențe de trecere comparabilă cu rezistența ohmică a conductoarelor îmbinate, sigure în timp și ușor de verificat.

Alegerea metodelor și mijloacelor de executare a legăturilor electrice se face in funcție de materialul și secțiunea conductoarelor sau barelor și de caracteristicile mediului.

Legăturile electrice între conductoare izolate pentru îmbinări sau derivații se fac numai în accesoriile special prevăzute în acest scop (doze, cutii de legătură, etc.)

Se interzice executarea legăturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor sau țevilor de protecție.

Se interzice supunerea legăturilor electrice la eforturi de tracțiune.

Legăturile conductoarelor izolate se acoperă cu material electroizolant (de ex.: lub varniș, bandă izolantă, capsule izolante, etc.), care trebuie să asigure legăturilor același nivel de izolație ca și izolația conductoarelor.

Legăturile pentru îmbinări sau derivații între conductoarele de cupru se fac prin răsucire și matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule și accesorii corespunzătoare. Legăturile conductoarelor de cupru executate prin răsucire și matisare trebuie să aibă min. 10 spire, cu o lungime a legăturii egală cu de 10 ori diametrul conductorului dar cel puțin 2 cm. și se cositoresc.

Legarea conductoarelor la aparate, echipamente, mașini, elemente metalice, etc., se face prin strângerea mecanică cu șuruburi la secțiuni mai mici de 10 mmp și direct sau prin intermediul papucilor sau clemelor speciale, la secțiuni egale cu 10 mmp sau mai mari. La conductoarele care se leagă la elementele mobile, legăturile se prevăd cu elemente elastice cu suprafețe striate.

Legăturile electrice realizate prin strângere mecanică, suprafețele de contact ale conductoarelor și barelor se pregătesc înainte de execuție prin curățare până la luciu metalic; la conductoarele de aluminiu curățirea se face sub vaselină neutră. Suprafețele curățate se protejează prin cositorire la conductoarele multifilare din cupru sau oțel. În încăperile din

categoriile de mediu U_3, suprafețele curățate la conductoare multifilare și bare de cupru sau oțel trebuie protejate împotriva coroziunii prin mijloace adecvate (de ex. prin cositorire).

Legăturile conductoarelor de protecție se execută în condițiile prevăzute în STAS 12604/4,5, prin sudare sau prin înșurubări, cu contrapiulițe, inele de siguranță (șaibă elastică) pentru asigurarea împotriva deșurubării.

6.5. Conditii de marcare prin culori

Conductele și barele electrice se marchează prin culori pentru identificarea funcțiunii pe care o îndeplinesc în circuitul respectiv. Marcarea se face prin culoarea izolației, prin tub izolant colorat sau prin vopsire.

Se folosesc următoarele culori de marcare:

a. pentru conducte izolate și cabluri curent continuu:

negru, pentru conductoarele neutre (-);

- roșu pentru conducte de fază sau pozitive (+);

b. pentru conducte izolate și cabluri curent alternativ:

- verde/galben, pentru conducte de protecție (PE și PEN);
- albastru deschis, pentru conducte neutre (N);
- albastru pentru conducte mediane (M) sau neutre (N);
- maro (L1), negru (L2), gri (L3) pentru conducte de fază sau pol (L1, L2, L3);
- se interzice folosirea conductelor cu izolație de culoare verde sau galbenă în circuite cu conducte PE sau PEN.

c. pentru conductoare active neizolate și bare, în curent alternativ:

- maro, pentru faza L1;
- negru, pentru faza L2;
- gri, pentru faza L3;
- albastru deschis pentru bare neutre N;
- galben-verde pentru barele de legare la pământ PE.

La conductoarele neizolate, marcarea se face la capetele conductelor prin culorile specificate mai sus, aplicate pe lungimea de min.15 cm. pe conductor, după instalarea acestuia.

În întreaga instalaţie electrică dintr-o clădire trebuie menţinută aceeaşi culoare de marcare pentru conductele ce aparţin aceleaşi faze.

6.6. Protectia impotriva electrocutarilor

Protectia impotriva electrocutarii prin atingerea directa si indirecta trebuie asigurata prin masuri si mijloace de sisteme de protectie, respectandu-se conditiile din STAS 2612, STAS 8275, din "Normele republicane pentru protecţia muncii" (NRPM), precum şi din precizările din Normativul I7-2011.

6.7. Verificarea instalatiilor

În timpul execuţiei se va face de către executant o verificare preliminară a instalaţiei electrice. După executarea instalaţiei se va face verificarea definitivă, înainte de punerea în funcţiune.

Verificarea preliminară presupune:

- verificarea înainte de montaj a continuităţii electrice a conductoarelor;
- verificarea după montaj a continuităţii electrice a instalaţiei;
- verificarea aparatelor electrice.

Verificarea definitivă cuprinde:

- verificări prin examinare vizuală;
- verificări prin încercări.

Verificările prin examinări vizuale se vor executa pentru a stabili dacă:

- au fost aplicate măsurile pentru protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingere directă (de ex. distanţele prescrise, bariere, învelişuri, etc.) prevăzute în proiect;
- alegerea şi reglajul dispozitivelor de protecţie s-a executat corect, conform proiectului;
- dispozitivele de separare şi comandă au fost prevăzute şi amplasate în locurile corespunzătoare;
- materialele, aparatele şi echipamentele au fost alese şi distribuţiile au fost executate în conformitate cu condiţiile impuse de influenţele externe;

- culorile de identificare a conductoarelor electrice au fost folosite conform condițiilor din Normativul I7-2011.
- conexiunile conductoarelor au fost realizate corect;
- materialele, echipamentele și utilajele au fost amplasate astfel încât sunt accesibile pentru verificări și reparații, asigură funcționarea fără pericole pentru persoane și instalații.

Verificările prin încercări, în măsura în care sunt aplicabile, se vor efectua de preferință în următoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale principale și secundare;
- rezistența de izolație a conductoarelor;
- protecția prin deconectarea automată a alimentării;
- încercări funcționale pentru echipamente neasamblate în fabrică.

Verificarea lucrărilor ascunse se realizează pe parcursul executării acestora și se întocmesc procese verbale care se atașează la procesele verbale de recepție.

Încercarea continuității conductoarelor de protecție și a legăturilor de egalizare a potențialelor, se va executa cu o sursă de tensiune de 4 - 24 V (în gol) în c.c. sau c.a. și un curent de minimum 0,2 A.

Rezistența de izolație a instalației electrice se va măsura:

a) între conductoarele active luate două câte două;

b) între fiecare conductor activ și pământ.

Rezistența de izolație se va măsura în c.c. cu tensiunile de încercare având valorile din tabelul de mai jos și un curent de 1 mA. Valorile rezistenței de izolație măsurate vor fi cel puțin egale cu acelea date în coloana a treia din tabelul de mai jos:

Tensiune normală a circuitului [V]	**Tensiune de încercare [V]**	**Rezistența de izolație [MΩ]**
Tensiune mai mică sau egală cu 500 V	500	0,50

Dacă instalația are în componență dispozitive electronice, se va măsura rezistența de izolație între conductoarele de fază și conductorul neutru, legate împreună la pământ.

Toate măsurătorile se vor face cu instalația deconectată de la alimentare.

Punerea sub tensiune a unei instalații electrice la consumator se poate face numai după verificarea ei.

La verificarea sistemelor de protecţie împotriva electrocutărilor trebuie respectate şi prevederile din normativul PE 116.

În vederea recepţiei şi dării în exploatare a instalaţiilor de legare la pământ, executantul trebuie să întocmească şi să predea unităţii de exploatare documentaţia tehnică respectivă, procesul verbal de lucrări ascunse pentru elementele îngropate, buletinele de verificare şi procesul verbal de recepţie.

La recepţia şi darea în exploatare a instalaţiilor de legare la pământ, se efectuează verificarea existenţei unei legături eficiente între priza de pământ şi elementele legate la pământ.

Procesul verbal de verificare se întocmeşte la recepţie, respectiv la darea în exploatare a instalaţiei şi ori de câte ori se fac modificări la instalaţie sau se constată defecţiuni.

Încercările cablurilor la recepţie sau în etape intermediare înainte de montaj, se fac conform indicaţiilor furnizorului de cabluri (standarde, norme interne, caiete de sarcini, etc.); încercările după montaj şi în timpul exploatării se fac conform "Normativului de încercări şi măsurători la echipamente şi instalaţii electrice" - PE 116.

Instalaţiile de iluminat se vor verifica pentru conformitate cu prevederile Normativului NP 061-02. Verificarea se va face prin măsurarea parametrilor luminoşi ai sistemului de iluminat la punerea în funcţiune şi periodic pe parcursul exploatării.

6.8. Masuri individuale si de securitate a muncii la executia lucrarilor

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de instalaţii electrice în condiţii care să asigure evitarea accidentelor de muncă. În acest scop este obligat

- să analizeze documentaţia tehnică din punct de vedere al securităţii muncii;
- să aplice prevederile cuprinse în legislaţia de securitatea muncii specifice lucrării;
- să execute toate lucrările, în scopul exploatării ulterioare a instalaţiilor în condiţii depline de securitate a muncii, respectând normele, instrucţiunile, prescripţiile şi standardele în vigoare;
- să remedieze toate deficienţele constatate cu ocazia probelor şi recepţiei, astfel ca lucrarea executată să poată fi utilizată în condiţii de securitate maximă posibilă;
- să utilizeze pe şantier măsurile individuale şi colective de securitatea muncii, astfel ca să evite sau să se diminueze pericolele de accident sau îmbolnăvire profesională;
- să utilizeze pentru manevre şi intervenţii în instalaţiile electrice numai electricieni autorizaţi conform NS 65 / 97;

- să aplice în totalitate cerintele art. 208 / NGPM / 1996.

Nelnarea vreuneia din măsurile prevăzute de dispozițiile legale referitoare la protecția muncii sau nerespectarea de către orice persoană a măsurilor stabilite cu privire la protectia muncii, constituie infracțiune și se pedepsește ca atare.

Factorii de risc de care se va ține seama la elaborarea lucrării vor fi:

- contactul cu corpurile ascuțite;
- lucrul la înălțime;
- electrocutare prin atingere directă și indirectă.

Beneficiarul împreună cu executantul vor analiza lucrarea conform NGPM / 1996 art.8 - 11 și 16, vor identifica complet toate riscurile și vor lua măsuri pentru diminuarea sau evitarea lor.

Față de factorii de risc estimați pentru execuția lucrării se impun următoarele mijloace individuale de protecție a muncii, în concordanță cu Ord. 225 / 21.07.1995 și MMPS:

- casca de protecție;
- măsuri de protecție de joasă tensiune;
- încălțăminte de protecție de joasă tensiune;
- ochelari de protecție la praf;
- masca / filtru de protecție la praf;
- salopeta de protecție.

Personalul de execuție va utiliza numai utilaje sigure din punct de vedere al securității muncii, care au certificate de conformitate.

Sculele vor avea mâner electroizolant. Se vor folosi numai scări electroizolante, iar personalul trebuie să fie dotat și să utilizeze echipamentul individual de protecție, respectând principiul "cel puțin două mijloace electroizolante înseriate pe calea de curent". Echipamentele portabile și uneltele manuale utilizate vor respecta cap. 4.8 din NGPM/ 96.

Executantul va utiliza pentru manevre în instalații electrice numai personal autorizat, conform NS 65 / 97.

Ca mijloace colective de protecție se recomandă:

- semnalizarea locurilor periculoase și atenționarea vizibilă a lor cu plăcuțe de semnalizare;
- instructajul specific și periodic de protecție a muncii, efectuat la locul de muncă;

- elaborarea unor instrucțiuni proprii de securitatea muncii;
- elaborarea și respectarea unui program de securitate și sănătate în muncă;
- dotarea locurilor de muncă cu trusă sanitară de prim ajutor;
- controlul permanent în vederea verificării că au fost luate măsurile privind respectaren regulilor de securitate a muncii, etc.

Pentru lucrul la înălțime, conform NS 12 / 95, executantul va folosi numai personal atestat medical pentru aceasta și va utiliza utilaje (platforme, etc.) pentru lucrul la înălțime, după caz.

În magaziile de pe șantier, executantul va aplica normele de protecția muncii pentru transportul prin purtarea cu mijloace nemecanizate și depozitarea materialelor, NF 57/97.

La manevrele în instalațiile electrice scoase de sub tensiune se vor aplica prevederile art. 369 și 370 din NGPM / 96. Nu se vor face manevre cu instalații electrice aflate sub tensiune.

Toate echipamentele electrice cu tensiuni periculoase trebuiesc legate la instalația de legare la nul conform STAS 12604.

Montarea echipamentelor electrice și realizarea instalațiilor electrice trebuie să se desfășoare în așa fel încât să nu se modifice concepția de proiectare. În cazuri speciale, modificările trebuie să se facă numai cu acordul scris al proiectantului.

6.9.Masuri PSI

Montarea instalațiilor electrice pe suporți combustibili se va face cu respectarea prevederilor cuprinse în capitolele de mai sus.

Nu se vor înlocui disjunctoarele proiectate cu altele de valoare mai mare decât cele prevăzute în proiect. Este interzisă improvizarea de siguranțe fuzibile din diferite liție sau sârme.

În tablourile de distribuție se interzice:

- utilizarea clemelor sau conectorilor cu corpul din materiale combustibile la executarea legăturilor electrice din tablouri;
- legarea directă la bornele tablourilor a lămpilor de iluminat, a motoarelor electrice și a altor receptori de energie electrică.

7. SARCINI PENTRU BENEFICIAR

7.1.Dispoziții generale comune

Beneficiarului, prin dirigintele de șantier, îi revin următoarele sarcini:

- recepționează documentația primită de la proiectant, verificând piesele scrise și desenate, coroborarea între ele, exactitatea elementelor (lungimi, trasee, etc.);
- să sesizeze proiectantul de orice neconcordanțe sau situații specifice apărute în execuție, în scopul analizei comune și găsirii rezolvării urgente;
- să anunțe proiectantul în vederea prezentării în fazele determinante;
- să nu accepte modificări față de documentația de execuție, decât cu avizul proiectantului;
- să urmărească ritmic execuția lucrărilor în scopul respectării documentației, participând conform sarcinilor la controlul calității lucrărilor, la confirmarea lucrărilor ascunse și a cantităților de lucrări, efectuate de executant la nivelul fiecărei faze determinante;
- să nu accepte sub nici un motiv trecerea la o altă fază sau recepția lucrărilor executate fără atestarea tuturor elementelor care concură la o bună calitate a materialelor și execuției;

Recepționarea instalațiilor electrice se va face numai după executarea tuturor probelor și verificărilor și prezentarea dosarului cu buletine de probă. Nu se admite recepționarea instalațiilor pentru care nu s-au întocmit toate buletinele de probă sau care conțin provizorate.

Pentru orice nerespectare a prevederilor documentației, beneficiarul, prin dirigintele de șantier, va solicita proiectantul în scopul clarificării probelor.

7.2.Exploatare instalatiilor

În scopul menținerii unui randament optim pentru producerea energiei electrice prin intermediul panourilor fotovoltaice, se va efectua periodic, cel putin o data la 12 luni, sau mai des în functie de conditiile aparute în exploatare, curățirea suprafeței panourilor fotovoltaice.

Pentru asigurarea fluxurilor luminoase nominale ale lămpilor electrice și a nivelurilor de iluminare în limitele prevăzute în proiect, variațiile de tensiune ale rețelelor electrice se vor încadra în limitele admise de prescripțiile în vigoare.

Curățirea echipamentelor și înlocuirea lor se va face și în afara programului de întreținere stabilit dacă se va constata la verificările efectuate că nivelul mediu de productie a scăzut cu peste 20 %.

7.3.Masuri de securitate a muncii la exploatarea lucrarilor

Beneficiarul lucrarii raspunde de preluarea şi apoi de exploatarea lucrărilor de instalaţii în condiţii care să asigure securitatea muncii. În acest scop este obligat:

- să analizeze proiectul din punct de vedere al securităţii muncii;
- să respecte şi să aplice toate normele şi normativele de securitate a muncii;
- să aplice cerinţele art. 209 / GPM / 1996;
- să nu permită accesul persoanelor neautorizate în instalaţiile electrice;

8. GARANTII

Executantul va garanta buna functionare a instalatiei electrice conform contractului incheiat de acesta cu beneficiarul, dar nu mai putin de 36 luni de la dare in folosinta a obiectivului.

9. PROBE, TESTE SI VERIFICARI

Conform Normativului PE 116/1995, pentru:

- Cablu;
- Prize de pamant;

Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 207/2023/11.11.2021

Intocmit
ing. Petrica STAN

DIRECT GROUP SOLUTIONS

ANRE

DEVIZ GENERAL

Investiții noi în rețele electrice inteligente

Înființare capacități de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Galicea, județul Dâmbovița

Întocmit cf. HG 907/2016
Actualizat conf. HG 1116/2023

TVA= 21%

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA) lei [RON]	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA) lei [RON]
1	2	3	5	6
CAP. 1- Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Costul terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajări necesare	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAP. 2- Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
TOTAL CAPITOL 2		61.370,56	12.971,82	74.342,40
CAP. 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	36.000,00	7.350,00	43.350,00
	3.1.1. Studii de teren	25.000,00	5250,00	30.250,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	1.000,00	0,00	1.000,00
	3.1.3. Alte studii specifice (GEO, Analize energetice)	10.000,00	2100,00	12.100,00
3.2.	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	5.000,00	1.050,00	6.050,00
	3.2.1. Certificat de urbanism	0,00	0,00	0,00
	3.2.2. Taxe de avize și acorduri	0,00	0,00	0,00
	3.2.3. Alte avize și acorduri	5.000,00	1050,00	6.050,00
3.3.	Expertiză tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	84.000,00	17.640,00	101.640,00
	3.5.1. Teme de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studii de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studii de fezabilitate/documentații de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	35.000,00	7350,00	42.350,00
	3.5.4. Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	5.000,00	1050,00	6.050,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	5.000,00	1050,00	6.050,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	39.000,00	8190,00	47.190,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	10.000,00	2100,00	12.100,00
3.7.	Consultanță	95.000,00	19.950,00	114.950,00
	3.7.1. Management de proiect pentru obiectivul de investiții	85.000,00	17850,00	102.850,00
	3.7.1.2. Cheltuieli cu servicii de management privat	85.000,00	17850,00	102.850,00
	3.7.2. Audit financiar	10.000,00	2100,00	12.100,00
3.8.	Asistență tehnică	23.000,00	5.880,00	33.880,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	1.000,00	210,00	1.210,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	800,00	168,00	968,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către I.S.C.	800,00	168,00	968,00
	3.8.2. Diriginție de șantier	20.000,00	4.200,00	24.200,00
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate	2.000,00	420,00	2.420,00
TOTAL CAPITOL 3		258.000,00	53.970,00	311.970,00
CAP. 4-Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	561.801,83	107.493,41	669.295,24
4.1.1.	Obiectul 1 - Instalație fotovoltaică 5kW Școala Primară Gaicoana	24.949,20	5.239,33	30.187,52
4.1.2.	Obiectul 2 - Instalație fotovoltaică 5kW Centrul medical	20.815,36	4.372,06	25.191,43
4.1.3.	Obiectul 3 - Instalație fotovoltaică 3kW Școala clasele I-VIII Lac Gaicoana	10.174,58	2.976,66	13.151,23
4.1.4.	Obiectul 4 - Instalație fotovoltaică 110kW Parcul sportiv Lunca Ialomiței	436.427,13	91.649,44	528.069,57
4.1.5.	Obiectul 5 - Instalație fotovoltaică 5kW Școala Gimnazială Nr. 2 Aninoasa	15.452,98	3.245,13	18.698,11
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	50.978,63	11.281,88	62.810,51
4.2.1.	Obiectul 1 - Instalație fotovoltaică 5kW Școala Primară Gaicoana	3.134,54	658,25	3.792,79
4.2.2.	Obiectul 2 - Instalație fotovoltaică 5kW Centrul medical	3.134,54	658,25	3.792,80
4.2.3.	Obiectul 3 - Instalație fotovoltaică 3kW Școala clasele I-VIII Lac Gaicoana	2.016,27	423,42	2.439,69
4.2.4.	Obiectul 4 - Instalație fotovoltaică 110kW Parcul sportiv Iluminat public	42.676,29	9.171,54	52.815,54
4.2.5.	Obiectul 5 - Instalație fotovoltaică 5kW Școala Gimnazială Nr. 2 Aninoasa	2.016,27	423,42	2.439,69

4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	272.267,00	57.176,07	329.443,07
4.3.1.	Obiectul 1 - Instalatie fotovoltaica 6kW Scoala Primara Gaiesti	11.000,00	2.151,90	13.151,90
4.3.2.	Obiectul 2 - Instalatie fotovoltaica 6kW Centru medical	12.200,00	2.415,96	14.615,96
4.3.3.	Obiectul 3 - Instalatie fotovoltaica 30kW Scoala clasele I-VIII Ion Gaiesanu	6.397,00	1.427,72	8.224,72
4.3.4.	Obiectul 4 - Instalatie fotovoltaica 110kW Pompa apa Hurezani public	234.490,00	49.245,90	283.735,90
4.3.5.	Obiectul 5 - Instalatie fotovoltaica 20kW Scoala Gimnaziala Ion Antoi	7.180,00	1.512,30	8.692,30
4.4.	Utilaje, echipamente de tehnologie si functionale ce nu necesita montaj si	0,00	0,00	0,00
4.4.1.	Obiectul 1 - Instalatie fotovoltaica 6kW Scoala Primara Gaiesti	0,00	0,00	0,00
4.4.2.	Obiectul 2 - Instalatie fotovoltaica 6kW Centru medical	0,00	0,00	0,00
4.4.3.	Obiectul 3 - Instalatie fotovoltaica 30kW Scoala clasele I-VIII Ion Gaiesanu	0,00	0,00	0,00
4.4.4.	Obiectul 4 - Instalatie fotovoltaica 110kW Pompa apa Hurezani public	0,00	0,00	0,00
4.4.5.	Obiectul 5 - Instalatie fotovoltaica 20kW Scoala Gimnaziala Ion Antoi	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.5.1.	Obiectul 1 - Instalatie fotovoltaica 6kW Scoala Primara Gaiesti	0,00	0,00	0,00
4.5.2.	Obiectul 2 - Instalatie fotovoltaica 6kW Centru medical	0,00	0,00	0,00
4.5.3.	Obiectul 3 - Instalatie fotovoltaica 30kW Scoala clasele I-VIII Ion Gaiesanu	0,00	0,00	0,00
4.5.4.	Obiectul 4 - Instalatie fotovoltaica 110kW Pompa apa Hurezani public	0,00	0,00	0,00
4.5.5.	Obiectul 5 - Instalatie fotovoltaica 20kW Scoala Gimnaziala Ion Antoi	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
4.6.1.	Obiectul 1 - Instalatie fotovoltaica 6kW Scoala Primara Gaiesti	0,00	0,00	0,00
4.6.2.	Obiectul 2 - Instalatie fotovoltaica 6kW Centru medical	0,00	0,00	0,00
4.6.3.	Obiectul 3 - Instalatie fotovoltaica 30kW Scoala clasele I-VIII Ion Gaiesanu	0,00	0,00	0,00
4.6.4.	Obiectul 4 - Instalatie fotovoltaica 110kW Pompa apa Hurezani public	0,00	0,00	0,00
4.6.5.	Obiectul 5 - Instalatie fotovoltaica 20kW Scoala Gimnaziala Ion Antoi	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		838.198,05	175.992,26	1.014.051,22
CAPITOLUL 5-Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2.	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare	6.225,71	0,00	6.225,71
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancar finantator	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii - 0,1 %	302,79	0,00	302,79
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii - 0,5 %	2.974,96	0,00	2.974,96
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - 0,5 %	2.823,96	0,00	2.823,96
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si AUTORIZATIA DE CONSTRUIRE / DESFIINTARE	1,00	0,00	1,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute (10% din Cap. 2, cap. 3.5, cap 3.8 si cap 4)	101.382,94	21.068,42	122.451,36
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	5.000,00	1.050,00	6.050,00
TOTAL CAPITOL 5		112.406,65	22.298,42	134.705,07
CAPITOLUL 6- Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7- Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + ... + 5.1.1)	93.422,42	20248,31	114.671,85
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	9.642,24	2024,87	11.667,11
TOTAL CAPITOL 7		103.064,68	22.273,18	126.338,26
TOTAL GENERAL		1.253.303,77	283.906,18	1.663.896,49
din care C+M		427.561,44	131.288,11	759.550,53

Ingrosari a data de Oct. 2023 1 euro = 4,5784 lei

Data 12.01.2026

Beneficiar / Investitor

Intocmit

S.C. DIRECT CONSTRUCTION SRL

ing. Adrian IVANOV

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

Devizul obiectului 1
Obiectul 1 - Instalatie fotovoltaica 6kW Sediu Primarie Gaiceana

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap.4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii	24.948,20	5.239,12	30.187,32
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Rezistenta	0,00	0,00	0,00
4.1.3.	Arhitectura	0,00	0,00	0,00
4.1.4.	Instalatii	24.948,20	5.239,12	30.187,32
4.1.4.1	Instalare sistem panouri fotovoltaice cu P=6kW	24.948,20	5.239,12	30.187,32
TOTAL I - subcap. 4.1.		**24.948,20**	**5.239,12**	**30.187,32**
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	3.134,54	658,25	3.792,79
TOTAL II - subcap. 4.2.		**3.134,54**	**658,25**	**3.792,79**
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	11.690,00	2.454,90	14.144,90
4.3.1	Panouri fotovoltaice monocristaline 6 kW	7.840,00	1.646,40	9.486,40
4.3.2	Invertor 6 kW	3.850,00	808,50	4.658,50
4.3.3.		0,00	0,00	0,00
4.3.4.		0,00	0,00	0,00
4.3.5.		0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3.+4.4.+4.5.+4.6.		**11.690,00**	**2.454,90**	**14.144,90**
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		**39.772,74**	**8.352,28**	**48.125,02**

Intocmit
SC DIRECT GROUP SOLUTION SRL
ing. Andrei VAROV

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

Devizul obiectului 2
Obiectul 2 - Instalatie fotovoltaica 6kW Centrul medical

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap.4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii	20.819,36	4.372,07	25.191,43
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Rezistenta	0,00	0,00	0,00
4.1.3.	Arhitectura	0,00	0,00	0,00
4.1.4.	Instalatii	20.819,36	4.372,07	25.191,43
4.1.4.1	Instalare sistem panouri fotovoltaice cu Pi=6kW.	20.819,36	4.372,07	25.191,43
4.1.4.2		0,00	0,00	0,00
TOTAL I - subcap. 4.1.		**20.819,36**	**4.372,07**	**25.191,43**
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	3.134,54	658,25	3.792,80
TOTAL II - subcap. 4.2.		**3.134,54**	**658,25**	**3.792,80**
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	12.090,00	2.538,90	14.628,90
4.3.1.	Panouri fotovoltaice monocristaline 6 kW	7.840,00	1.646,40	9.486,40
4.3.2.	Invertor 6 kW	4.250,00	892,50	5.142,50
4.3.3.		0,00	0,00	0,00
4.3.4.		0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3.+4.4.+4.5.+4.6.		**12.090,00**	**2.538,90**	**14.628,90**
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		**36.043,90**	**7.569,22**	**43.613,12**

Intocmit
SC DIRECT GROUP SOLUTION SRL
ing. Andrei IVANOV

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

Devizul obiectului 3
Obiectul 2 - Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala clasele I-VIII loc.Galceana

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap.4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii	14.174,55	2.976,66	17.151,21
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Rezistenta	0,00	0,00	0,00
4.1.3.	Arhitectura	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalatii	14.174,55	2.976,66	17.151,21
4.1.4.1	Instalare sistem panouri fotovoltaice cu Pi=3kW.	14.174,55	2.976,66	17.151,21
TOTAL I - subcap. 4.1.		**14.174,55**	**2.976,66**	**17.151,21**
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	2.016,27	423,42	2.439,69
TOTAL II - subcap. 4.2.		**2.016,27**	**423,42**	**2.439,69**
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	6.797,00	1.427,37	8.224,37
4.3.1.	Panouri fotovoltaice monocristaline 3 kW	3.920,00	823,20	4.743,20
4.3.2.	Invertor 3 kW	2.877,00	604,17	3.481,17
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0.00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0.00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3.+4.4.+4.5.+4.6.		**6.797,00**	**1.427,37**	**8.224,37**
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		**22.987,83**	**4.827,44**	**27.815,27**

Intocmit
SC DIRECT GROUP SOLUTION SRL
ing. Andrei IVANOV

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

Devizul obiectului 4
Obiectul 4 - Instalatie fotovoltaica 110kW Pompa apa+iluminat public

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap.4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii	436.421,13	91.648,44	528.069,57
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Rezistenta	0,00	0,00	0,00
4.1.3.	Arhitectura	0,00	0,00	0,00
4.1.4.	Instalatii	436.421,13	91.648,44	528.069,57
4.1.4.1	Instalare sistem panouri fotovoltaice cu PI=110kW	267.213,15	56.114,76	323.327,91
4.1.4.2	Sistem supraveghere video	30.030,19	6.306,34	36.336,53
4.1.4.3	Instalatie de utilizare LEA 20 kV	139.177,79	29.227,34	168.405,13
TOTAL I - subcap. 4.1.		**436.421,13**	**91.648,44**	**528.069,57**
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	43.674,00	9.171,54	52.845,54
TOTAL II - subcap. 4.2.		**43.674,00**	**9.171,54**	**52.845,54**
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	234.490,00	49.242,90	283.732,90
4.3.1.	Panouri fotovoltaice monocristaline 110 kW	135.240,00	28.400,40	163.640,40
4.3.2.	Inverter 30 kW * 2 buc	29.500,00	6.195,00	35.695,00
4.3.3.	Inverter 17 kW * 2 buc	18.500,00	3.885,00	22.385,00
4.3.4.	Inverter 15 kW	8.250,00	1.732,50	9.982,50
4.3.5.	Sistem managament	5.000,00	1.050,00	6.050,00
4.3.6.	TRAFO 20/0,4 kV 160 KVA	38.000,00	7.980,00	45.980,00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3.+4.4.+4.5.+4.6.		**234.490,00**	**49.242,90**	**283.732,90**
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		**714.585,13**	**150.062,88**	**864.648,01**

Intocmit
SC DIRECT GROUP SOLUTION SRL
Ing. Andrei IVANOV

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

Devizul obiectului 5
Obiectul 5 - Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala Gimnaziala loc.Arini

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	lei	lei
*	2	3	4	5
Cap.4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii	15.452,98	3.245,13	18.698,11
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Rezistenta	0,00	0,00	0,00
4.1.3.	Arhitectura	0,00	0,00	0,00
4.1.4.	Instalatii	15.452,98	3.245,13	18.698,11
4.1.4.1	Instalare sistem panouri fotovoltaice cu PI 3kW.	15.452,98	3.245,13	18.698,11
TOTAL I - subcap. 4.1.		**15.452,98**	**3.245,13**	**18.698,11**
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	2.016,27	423,42	2.439,69
TOTAL II - subcap. 4.2.		**2.016,27**	**423,42**	**2.439,69**
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	7.200,00	1.512,00	8.712,00
4.3.1.	Panouri fotovoltaice monocristaline 3 kW	3.920,00	823,20	4.743,20
4.3.2.	Invertor 3 kW	3.280,00	688,80	3.968,80
4.3.3.		0,00	0,00	0,00
4.3.4		0,00	0,00	0,00
4.3.5.		0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3.+4.4.+4.5.+4.6.		**7.200,00**	**1.512,00**	**8.712,00**
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		**24.669,25**	**5.180,54**	**29.849,80**

Intocmit
SC DIRECT GROUP SOLUTION SRL
ing. Andrei IVANOV

Înființare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Gaiceana, judetul Bacau.

Devizul capitol 2
Capitolul 2 - Asigurare utilitati

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (Fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap.2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor				
2.1.	Constructii si instalatii	61.770,58	12.971,82	74.742,40
2.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0,00	0,00	0,00
2.1.2.	Rezistenta	0,00	0,00	0,00
2.1.3.	Arhitectura	0,00	0,00	0,00
2.1.4.	Instalatii	61.770,58	12.971,82	74.742,40
2.1.4.1.	Obiectul 1 - Instalatie fotovoltaica 6kW Sediu Primarie Gaiceana	1.799,00	376,99	2.166,99
2.1.4.2.	Obiectul 2 - Instalatie fotovoltaica 6kW Centru medical	450,00	94,50	544,50
2.1.4.3.	Obiectul 3 - Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala clasele I-VIII loc.Gaiceana	450,00	94,50	544,50
2.1.4.4.	Obiectul 4 - Instalatie fotovoltaica 110kW Pompa apa+Iluminat public	58.630,58	12.312,42	70.943,00
2.1.4.5.	Obiectul 5 - Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala Gimnaziala loc.Arini	450,00	94,50	544,50
2.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2.		**0,00**	**0,00**	**0,00**
2.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
2.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
2.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
2.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 2.3.+2.4.+2.5.+2.6.		**0,00**	**0,00**	**0,00**
Total devize pe obiect (Total I + Total II + Total III)		**61.770,58**	**12.971,82**	**74.742,40**

Intocmit
SC DIRECT GROUP SOLUTION SRL
Ing. Andrei IVANOV

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare cap.de prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regenerab. Com.Gaiceana, jud.Bacau

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
1	**1.2**	**Amenajarea terenului**		
2	**1.3**	**Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala**		
3	**1.4**	**Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor**		
4	**2**	**Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii**		
5	**3.5**	**Proiectare**		
5.1	3.5.1	Teme de proiectare		
5.2	3.5.2	Studiu de prefezabilitate		
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
6	**4**	**Cheltuieli pentru investitia de baza**		
6.1	4.1	Constructii si instalatii		
		001 Instalatie fotovoltaica 6kW Sediu Primarie Gaiceana-pe acoperis.		
		002 Instalatie fotovoltaica 6kW Centrul medical Gaiceana-pe acoperis.		
		003 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala clasele I-VIII loc.Gaiceana-pe acoperis.		
		004 Instalatie fotovoltaica 110kW Pompa apa+Iluminat public com.Gaiceana-la sol.		
		005 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala Gimnaziala loc.Arini, com.Gaiceana-pe acoperis.		
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
		001 Instalatie fotovoltaica 6kW Sediu Primarie Gaiceana-pe acoperis.		
		002 Instalatie fotovoltaica 6kW Centrul medical Gaiceana-pe acoperis		
		003 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala clasele I-VIII loc.Gaiceana-pe acoperis.		
		004 Instalatie fotovoltaica 110kW Pompa apa+Iluminat public com.Gaiceana-la sol.		

Formular generat cu programul Devize (www.cDevize.ro)

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
		005 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala Gimnaziala loc.Arini, com.Gaiceana-pe acoperis		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
		001 Instalatie fotovoltaica 6kW Sediu Primarie Gaiceana-pe acoperis.		
		Utilaje si echipamente aferente obiectului Instalatie fotovoltaica 6kW Sediu Primarie Gaiceana-pe acoperis.		
		002 Instalatie fotovoltaica 6kW Centrul medical Gaiceana-pe acoperis		
		Utilaje si echipamente aferente obiectului Instalatie fotovoltaica 6kW Centrul medical Gaiceana-pe acoperis.		
		003 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala clasele I-VII loc.Gaiceana-pe acoperis.		
		Utilaje si echipamente aferente obiectului Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala clasele I-VII loc.Gaiceana-pe acoperis.		
		004 Instalatie fotovoltaica 110kW Pompe apa-iluminat public com.Gaiceana-la sol		
		Utilaje si echipamente aferente obiectului Instalatie fotovoltaica 110kW Pompe apa-iluminat public com.Gaiceana-la sol		
		005 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala Gimnaziala loc.Arini, com.Gaiceana-pe acoperis		
		Utilaje si echipamente aferente obiectului Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala Gimnaziala loc.Arini, com.Gaiceana-pe acoperis.		
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
6.5	4.5	Dotari		
6.6	4.6	Active necorporale		
7	**5.1**	**Organizare de santier**		
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
8	**6.1**	**Pregatirea personalului de exploatare**		
9	**6.2**	**Probe tehnologice si teste**		

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

TOTAL (fara TVA)		
TVA (21.00%)		
TOTAL (cu TVA)		

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare cap.de prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regenerabile Com.Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul: 001 Instalatie fotovoltaica 6kW Sediu Primarie Gaiceana-pe acoperis.

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3
CAPITOL I I. Constructii si instalatii			
2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
3	4.1.2	Rezistenta	
4	4.1.3	Arhitectura	
5	4.1.4	Instalatii	
		Dev001 Instalare sistem panouri fotovoltaice cu P=6kW.	
7	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			
CAPITOL II II. Montaj			
9	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
		Dev002 Montaj echipamente.	
TOTAL CAPITOL II			
CAPITOL III III. Procurare			
12	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
		Utilaje si echipamente aferente obiectului Instalatie fotovoltaica 6kW Sediu Primarie Gaiceana-pe acoperis.	
13	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
14	4.5	Dotari	
15	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			
CAPITOL IV IV. Probe			
17	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

TOTAL 001 Instalatie fotovoltaica 6kW Sediu Primarie Galceana-pe acoperis. (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL 001 Instalatie fotovoltaica 6kW Sediu Primarie Galceana-pe acoperis. (cu TVA)	

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU

Formular general cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GA CEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare cap.de prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regener.in Com.Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul 001 Instalatie fotovoltaica 6kW Sediu Primarie Gaiceana-pe acoperis.
Stadiul fizic: Dev001 Instalare sistem panouri fotovoltaice cu Pi=6kW.

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**EF03A01** » - Montare sistem fotovoltaic complet 10 kW	buc	**0.600**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1	**5576103** - Conductor flexibil solar (rosu+negru) 1x6mmp	m	**220.000**		
1	**3577001** - Clema de capat 35mm	buc	**14.000**		
1	**3577002** - Clema intermediara 35mm - de mijloc	buc	**18.000**		
1	**3579101** - Conector PFV MC4 -set 2buc M+T	set	**4.000**		
1	**5572050** - Sina R80 4000mm FRK	buc	**8.000**		
1	**3577004** - Conector sina R80S	buc	**8.000**		
1	**6644557** - Modul de comunicatie GSM.	buc	**1.000**		
1	**6445145** - Surub special prindere sina pe acoperis	buc	**46.000**		
1	**4455331** - Clema fixare cablu pe sina din aluminiu.	buc	**22.000**		
1	**4455118** - Material marunt (banda izolatoare, colicre pvc, suruburi, saibe, piulite, carpe sters, etc.).	set	**1.000**		
2	**EA12A1** - Tub metalic, flexibil, de protectie, neetanș cu spirale cu 2 reduri, de forma unui patrulater, tip spd, avand diametrul de 13,5 23MM	m	**110.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	*7356537 - Tub metalic flex.prot.neetans tip spd-roman D = 20 MM*	m	*112.750*		
3	**EB02C1** - Conducta de cupru, cu izolatie, introdusa in tuburi izolante sau de protectie de orice fel, conducta avand sectiunea 16 mmp	m	**35.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	*4832566 - Conductor MYF 16 mm 1900*	m	*35.050*		
4	**EC05A1** - Cablu pentru energie electrica, trasat prin tub de protectie, pentru racordare la incaperi, tablouri, aparate s.a., cablul avand conducte cu sectiunea pina la 16 mmp	m	**35.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	**4801919** - Cablu energie CYY-F 0,6/1KV 3X4mmp, s.8778	m	**10.200**		

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
4	**4801921** - Cablu energie CYY-F 0,6/1KV 3X6 mmp, s.8278	m	**25.500**		
5	**EC12C1** - Cap terminal uscat de interior, inclusiv legarea la bornele instalatiei a cablurilor cu izolatie si manta din PVC, cu conducte de cupru, avand sectiunea de pana la 4x10 mmp	buc	**4.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6	**TSC02B1** - Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 MC,cu comanda hidraulica, in pamanturi cu umiditate naturala descarcare in depozit teren categ 2	100 mc	**0.112**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7	**W2H04A1** - Strat nisip asezat in sant pentru protejarea cablurilor la lucrari in prof netipizat	mc	**2.800**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	**TRB01D19** - Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc si oz descarcare grupa 1-3 distanta 90M -NISIP	tona	**5.040**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	**W2H07A1** - Profil tip M pentru 1 cablu de 1KV strat protector cu folii din pvc	m	**35.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	**W2G01B#-asim.** - Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat in sant pe pat de nisip, cu fractiune maxima sectiunea de la 3x25; 3X25+16 pana la 3X50+25 fara obstacole sau cu greutatea specifica 1,101 -1,5Kg/M;	m	**35.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	**4806701** - Cablu energie NA2XABY 0.6/1KV 3X25mmp, s 8278	m	**35.875**		
11	**EC11D1-asim.** - Cap terminal uscat de interior, inclusiv legarea la bornele instalatiei a cablurilor cu izolatie si manta din pvc, cu conducte de aluminiu, avand sectiunea de 4X16 mmp, 3x25 sau 3X25+16 mmp	buc	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	**SVA06A** - Umplutura prin imprastiere pamantului in sant	10 MC	**0.840**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
13	**TSD01D1** - Imprastierea cu buldo a pamant, afinat,strat uniform 10-30CM, cros cu sleum, buld, teren teren foarte tare	**mc**	**2.800**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14	**RPFG15A1-asim.** - Completare tablou capsurat sau pe stela metalic cu circuit monofazic de 25A-32A.	buc	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14	**4612455** - Siguranta automata 2P, 32A	buc	**1.000**		
15	**EF01C01>** - Montare tablou electric complet echipat	buc	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15	**5557880** - Tablou electric curent coclinuu 8M.	buc	**1.000**		
16	**W2E11A#** - Bloc de masura si protectie din material plastic cu limitator de putere si loc pentru contor, tip BMP, monofazic montata pe zid de caramida:	buc	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport		
16.1	***7322222*** - *Bloc de masura si protectie monofazat BMPM 32A, sigilabil.*	buc	1.000		
17	**EG08C1** - Conducta de legare la pamint, a instalatiei de paratrasnet sau a instalatiei de protectie prin legarea la pamant, montata in pamant, inclusiv saparea si umplerea santului, conducta fiind din banda de otel zincata, de 40X4 MM, montata in teren foarte tare	**m**	**12.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport		
18	**W2I05C#** - Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 1 1/2" pentru priza de pamant in teren foarte tare.	**m**	**6.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
19	**W1R11A** - Imbinarea prizei de legare la pamint cu surubur galvanizat M12X40	**buc**	**12.000**		
			materia :		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
20	**W1MN06A#** - Piesa de separatie pentru priza de pamant - montata -	**buc**	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
21	**FR09A1** - Piesa flexibila, pentru racordarea suplimentara a receptoarelor electrice la instalatia de legare la pamant din conducta de cupru, avand sectiunea de 16-95 mmp	**buc**	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
22	**EH01A1** - Incercarea tablourilor de energie electrica, de maximum 1 KV	**buc**	**3.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
23	**EH05C1-asim.** - Incercarea tablourilor electrice si blocur de masura trifazate/monofazate.	**buc**	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
24	**W2J03A*** - Verificarea prizei de pamant	**buc**	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
25	**AUT5704A1** - Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	**ora**	**8.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
26	**TRA02A50** - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist. – 50 km.	**tona**	**4.400**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contributia asiguratorie pentru munca						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
BACAU

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare cap.de prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regenerab. in Com.Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul: 001 Instalatie fotovoltaica 6kW Sediu Primarie Gaiceana-pe acoperis.
Stadiul fizic: Dev002 Manca, echipamente.

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**EF03A1-asim.** - Montare panou fotovoltaic cu rama, pe schelet metalic, la sol sau pe acoperis.	**buc**	**16.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	**APR16163811-asim.** - Montare in instalatii fotovoltaice invertor monofazat/trifazat.	**buc**	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	**TRA02A50** - Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	**tona**	**0.370**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contributia asiguratorie pentru munca						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
BACAU

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare cap.de prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regenerab. Com.Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul 001 Instalatie fotovoltaica 6kW Sediu Primarie Gaiceana-pe acoperis.

Formular F4
Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Nr. fisa tehnica
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
	Utilaje si echipamente cu montaj aferente obiectului Instalatie fotovoltaica 6kW Sediu Primarie Gaiceana-pe acoperis.					
1	**01** Panou fotovoltaic monocristalin 410W	buc	16.000			1
2	**02** Invertor monofazat 6kw	buc	1.000			2
TOTAL Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
TOTAL Echipamente in 001 Instalatie fotovoltaica 6kW Sediu Primarie Gaiceana-pe acoperis.						

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU

Formular generat cu programul Devize (www.cDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare cap.de prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regenerabile Com.Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul: 001 Instalatie fotovoltaica 6kW Sediu Primarie Gaiceana-pe acoperis.

Formular F5
Fisele tehnice pentru echipamente

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
Fisa tehnica nr. 1 01 Panou fotovoltaic monocristalin 410W			
1. Parametri tehnici si functionali - putere nominala Pm: 410Wp (+-5W) - eficienta minima panou: 21.00% - tensiune maxima de operare Vmp: 30.62V - tensiune in circuit deschis Voc: 37.24V - curent maxim de operare Imp: 13.39A - curent de scurtcircuit Isc: 13.92A			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - grad protectie: IP68 - interval de temperatura functionare: -40°C~+85°C - temperatura de operare a celulei NOCT: 45°C (+-2°C) - grosime geam protectie: 3.2mm - tip celula: monocristalina tip P - cablu racordare: 4.0mmp (+): 400mm, (-): 200mm			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante - Certificare: IEC 61730			
4. Conditii de garantie si postgarantie - garantie panou: 12 ani - garantie productivitate (performanta energetica): 25 ani			
5. Conditii cu caracter tehnic - greutate panou: 22.00 kg - dimensiuni: 1722x1134x30mm - numar celule fotovoltaice: 108buc (2x54) - cadru panou: aliaj de aluminiu anodizat			

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor, Producator
0	1	2	3
Fisa tehnica nr. 2 02 Invertor monofazat 6kw.			
1. Parametri tehnici si functionali - putere nominala instalata: 6.000W - putere maxima recomandata: 9.000W - tensiune maxima la intrare: 600Vcc - tensiune de pornire: 100V - tensiune nominala de intrare: 360V - curent de intrare per MPPT: 12.5A - curent maxim de scurtcircuit: 18A - tensiune nominala la iesire: 220-240V - curent maxim de iesire: 27.3A			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - eficienta minima invertor: 97.8% - interval de temperatura: -25°C--60°C - umiditate relativa: pana la 100%			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante - certificari: IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21			
4. Conditii de garantie si postgarantie - garantie minima invertor: 5 ani			
5. Conditii cu caracter tehnic - MPPT: Da - Frecventa: 50 Hz			

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
BACAU

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare cap.de prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regenerab Com.Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul: 002 Instalatie fotovoltaica cu 6kW Centrul medical Gaiceana-pe acoperis.

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categorii de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3
CAPITOL I I. Constructii si instalatii			
2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
3	4.1.2	Rezistenta	
4	4.1.3	Arhitectura	
5	4.1.4	Instalatii	
		Dev001 Instalare sistem panouri fotovoltaice cu Pi=6kW.	
7	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			
CAPITOL II II. Montaj			
9	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
		Dev002 Montaj echipamente.	
TOTAL CAPITOL II			
CAPITOL III III. Procurare			
12	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
		Utilaje si echipamente aferente obiectului Instalatie fotovoltaica 6kW Centrul medical Gaiceana-pe acoperis.	
13	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
14	4.5	Dotari	
15	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			
CAPITOL IV IV. Probe			
17	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

TOTAL 002 Instalatie fotovoltaica 6kW Centrul medical Gaiceana-pe acoperis. (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL 002 Instalatie fotovoltaica 6kW Centrul medical Gaiceana-pe acoperis. (cu TVA)	

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
BACAU

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare cap de prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regenerabile Com.Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul: D02 Instalatie fotovoltaica 6kW Centrul medical Gaiceana-pe acoperis.
Stadiul fizic: Dev001 Instalare sistem panouri fotovoltaice cu P=6kW.

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**EF03A01>** - Montare sistem fotovoltaic complet 10 kW	buc	**0.600**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1	**5576103** - Conductor flexibil solar (rosu+negru) 1x6mmp	m	**120.000**		
1	**3577001** - Clema de capat 35mm	buc	**14.000**		
1	**3577002** - Clema intermediara 35mm - de mijloc	buc	**18.000**		
1	**3579101** - Conector PFV MC4 -set 20buc M+F	set	**4.000**		
1	**5572050** - Sina R80 4000mm ERK	buc	**8.000**		
1	**3577004** - Conector sina R80S	buc	**8.000**		
1	**6644557** - Modul de comunicatie GSM	buc	**1.000**		
1	**6445145** - Surub special prindere sina pe acoperis	buc	**46.000**		
1	**4455331** - Clema fixare cablu pe sina din aluminiu.	buc	**22.000**		
1	**4455118** - Material marunt (banca izolatoare, coliere pvc, suruburi, saibe, piulite, carpe sters, etc.)	set	**1.000**		
2	**EA12A1** - Tub metalic, flexibil, de protectie, neetans cu spirale cu 2 rezur, de forma unui gat rulfeter, tip spd, avand diametrul de 13.5-23MM	m	**60.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	*7356537 - Tub metalic flex pmf.neetans tip spd-romar. D = 20 MM*	m	*61.500*		
3	**EB02C1** - Conducta de cupru, cu izolatie, introdusa in tuburi izolante sau de protectie de orice fel, conducta avand sectiunea 16 mmp	m	**25.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	*4832566 - Conductor MYF 16 m 1000*	m	*25.750*		
4	**EC05A1** - Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare, tablouri, aparate etc, cablul avand conductie cu sectiunea pina la 16 mmp	m	**25.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
4	**4802054** - Cablu energ e CYY-F 0.6/1KV 5X2.5mmp, s.8778	m	**10.200**		
4	**4802066** - Cablu energ e CYY-F 0.6/1KV 5X4mmp, s.8778	m	**15.300**		
5	**EC12C1-asim.** - Cap terminal uscat de interior, inclusiv legarea la barnele instalatiei a capiunior cu izolatie si manta din PVC, cu conducte de cupru, avand sectiunea de pana la 5x10mmp.	buc	**4.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6	**RPEG15D1** - Completare tablou capsulat sau pe stalp, metalic cu contor trifazic de 25a	buc	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6	**3455112** - Siguranta automata 4P, 15A	buc	**1.000**		
7	**EF01C01>** - Montare tablou electric complet echipat	buc	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7	**5557880** - Tablou electric curent continuu BK.	buc	**1.000**		
8	**W2E12A#** - Bloc de masura si protectie cu limitatoare de supra si lut, pentru contori, tip BMPT, trifazic de zid de ceramida	buc	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8.1	***7322307*** *- Bloc de masura si protectie trifazat BMPT de 10A, sigilat.*	buc	1.000		
9	**EG08C1** - Conducta de legare la pamint, a instalatiei de paratrasnet sau a instalatiei de protectie prin legarea la pamant, montate in pamant, inclusiv sapatura si umplerea santului, conducte fiind din banda de otel zincata, de 40X4 MM, montata in teren foarte tare	m	**12.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	**W2I05C#** - Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 1 1/2" pentru priza de pamant in teren foarte tare.	m	**6.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11	**W1R11A** - Imbinarea prizei de legare la pamint cu suruburi galvanizate M12X40	buc	**12.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
12	**W1MN06A#** - Priza de separatie pentru priza de pamant - montare -	**buc**	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13	**EB09A1** - Piesa flexibila, pentru racordarea suplimentara a receptoarelor electrice la instalatia de legare la pamant din conducta de cupru, avand sectiunea de 16-95 mmp	**buc**	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14	**EH01A1** - Incercarea cablurilor de energie electrica, de maximum 1 KV	**buc**	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15	**EH05C1-asim.** - Incercarea tablourilor electrice si blocuri de masura trifazate/monofazate.	**buc**	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16	**W2J03A#** - Verificarea prizelor de pamant	**buc**	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
17	**AUT5704A1** - Platforma ridicatoare cu brate cu prb-15 pe auto 5T	**ora**	**8.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18	**TRA02A50** - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	**tona**	**0.360**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contributia asiguratorie pentru munca						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
BACAU

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare capacitate producere energie electrica consum propriu din surse regenerabile Com.Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul: 002 Instalatie fotovoltaica 6kW Centrul medical Gaiceana-pe acoperis.
Stadiul fizic: Dev002 Montaj echipamente.

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**EF03A1-asim.** - Montare panou fotovoltaic cu montaj pe schelet metalic, la sol sau pe acoperis.	buc	**16.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	**APR16163811-asim.** - Montare instalatii fotovoltaice invertor monofazat/trifazat.	buc	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	**TRA02A50** - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	tona	**0.370**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contributia asiguratorie pentru munca						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
BACAU

Formular general cu programul Devize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Înființare rapidă amplasare en.el. pt.consum propriu din surse regenerabile Com Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul: 002 Instalatie fotovoltaica 6kW Centrul medical Gaiceana-pe acoperis.

Formular F4
Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Nr. fisa tehnica
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
	Utilaje si echipamente cu montaj aferente obiectului instalatie fotovoltaica 6kW Centrul medical Gaiceana-pe acoperis.					
1	**01** Panou fotovoltaic monocristalin <10W	buc	15.000			1
2	**02** Invertor trifazat 6kw.	buc	1.000			2
TOTAL Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
TOTAL Echipamente in 002 Instalatie fotovoltaica 6kW Centrul medical Gaiceana-pe acoperis.						

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
BACAU

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Formular F5
Fisele tehnice pentru echipamente

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
Fisa tehnica nr. 1 02 Panou fotovoltaic monocristalin 410W			
1. Parametri tehnici si functionali - putere nominala Pm: 410Wp (+-5W) - eficienta minima panou: 21.00% - tensiune maxima de operare Vmp: 30.62V - tensiune in circuit deschis Voc: 37.14V - curent maxim de operare Imp: 13.39A - curent de scurtcircuit Isc: 13.92A			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - grad protectie: IP68 - interval de temperatura functionare: -40 C - +85°C - temperatura de operare a celulei NOCT: 45°C (+-2°C) - grosime geam protector: 3.2mm - tip celula: monocristalina tip P - cabluri racordare: 4.0mmp (+): 400mm (-): 200mm			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante - Certificare: IEC 61730			
4. Conditii de garantie si postgarantie - garantie panou: 12 ani garantie productivitate (performanta energetica): 25 ani			
5. Conditii cu caracter tehnic: greutate panou: 22.00 kg - dimensiuni: 1722x1134x30mm - numar celule fotovoltaice: 108buc (2x54) - cadru panou: aliaj de aluminiu anodizat			

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
Fisa tehnica nr. 2 02 Invertor trifazat 6kw.			
1. Parametri tehnici si functionali - putere nominala instalata: 6.000W - putere maxima recomandata: 9.000W - tensiune maxima la intrare: 1100Vcc - tensiune de pornire: 200V - tensiune nominala dc intrare: 600V - curent de intrare per MPPT: 13.5A - curent maxim de scurtcircuit: 19.5A - tensiune nominala la iesire: 220-400V - curent maxim de iesire: 10.1A			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - eficienta minima invertor: 97.7% - interval de temperatura: -25°C~+60°C - umiditate relativa: pana la 100%			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante - certificari: IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21.			
4. Conditii de garantie si postgarantie - garantie minima invertor: 5 ani			
5. Conditii cu caracter tehnic - MPPT: Da - Frecventa: 50 Hz			

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare capute prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regenerab. in Com.Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul: 003 Instalatie fotovoltaica de 3kW Scoala clasele I-VIII loc.Gaiceana-pe acoperis.

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA) Lei
0	1	2	3
CAPITOL I I. Constructii si instalatii			
2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
3	4.1.2	Rezistenta	
4	4.1.3	Arhitectura	
5	4.1.4	Instalatii	
		Dev001 instalare sistem panouri fotovoltaice cu P=3kW.	
7	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			
CAPITOL II II. Montaj			
9	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
		Dev002 Montaj echipamente	
TOTAL CAPITOL II			
CAPITOL III III. Procurare			
12	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
		Utilaje si echipamente aferente obiectului instalatie fotovoltaica 3kW Scoala clasele I-VIII loc.Gaiceana-pe acoperis.	
13	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
14	4.5	Dotari	
15	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			
CAPITOL IV IV. Probe			
17	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

TOTAL 003 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala clasele I-VIII loc.Gaiceana-pe acoperis. (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL 003 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala clasele I-VIII loc.Gaiceana-pe acoperis. (cu TVA)	

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD. BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare cap.de prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regenerab Com.Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul: 003 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala clasele I-VIII loc.Gaiceana-pe acoperis.
Stadiul fizic: Dev001 Instalare sistem panouri fotovoltaice cu Pi=3kW.

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**EF03A01** - Montare sistem fotovoltaic complet 10 kW	buc	0.300		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1	**5576103** - Conductor flex bll solar (rosu+negru) 1x6mmp	m	55.000		
1	**3577001** - Clema de capat 35mm	buc	8.000		
1	**3577002** - Clema intermediara 35mm - de mijloc	buc	10.000		
1	**3579101** - Conector PFV MC4 -set 2buc M+T	set	2.000		
1	**5572050** - Sina DBC 4000mm ERK	buc	4.000		
1	**3577004** - Conector sina R80S	buc	4.000		
1	**6644557** - Modul de comunicatie GSM	buc	1.000		
1	**6445145** - Surub special prindere sina pe acoperis	buc	22.000		
1	**4455331** - Clema fixare cablu pe sina din aluminiu	buc	12.000		
1	**4455118** - Material marunt (banda izolatoare, coliere pvc, suruburi, saibe, piulite, capse stars, etc.).	set	1.000		
2	**EA12A1** - Tub metalic, flexibil, de protectie, rentarsabil cu spirale cu 2 renuri, de forma unui patrulater, tip spd, avand diametrul de 18,5-23MM	m	25.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	***7356537*** - *Tub metalic flex prot cablare tip spd-roman D = 20 MM*	m	25.625		
3	**FR02C1** - Conducta de cupru cu izolatie, introdusa in tuburi izolante sau de protectie de orice fel, conducta avand sectiunea 16 mmp	m	20.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	***4832566*** - *Conductor MYF 16 ni 1900*	m	20.600		
4	**EC05A1** - Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie pentru racordare la invertoare, tablouri, aparate etc, cablul avand conducte cu sectiunea pina la 16 mmp	m	45.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
4	**4801907** - Cablu energie CYY-F 0,6/1KV 3X2,5mmp. s.8778	m	**10.200**		
4	**4801919** - Cablu energie CYY-F 0,6/1KV 3X4mmp. s.8773	m	**35.700**		
5	**EC12C1** - Cap terminal uscat de interior, inclus v legarea la bornele instalatiei a cablur lor c u izolatie si manta din PVC, c conducte de cupru, avand sectiunea c e para la 4x10 mmp	buc	**4.000**		
			material:		
			manopera:		
			Utilaj:		
			transport:		
6	**RPEG15A1-asim.** - Completare tablou capsu at sau pe stelaj metalic cu circuit monofazic de 16A-25A.	buc	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			Utilaj:		
			transport:		
6	**4612456** - Siguranta automata 2P, 20A	buc	**1.000**		
7	**EF01C01>** - Montare tablou electric complet echipat	buc	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			Utilaj:		
			transport:		
7	**5557881** - Tablou electric curent continuu 6M.	buc	**1.000**		
8	**W2E11A#** - Bloc de masura si protectie din material plastic cu limitator de putere si loc pentru contor, tip EMP, monofazic montata pe zid de caramida;	buc	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			Utilaj:		
			transport:		
8.1	**7322291** - *Bloc de masura si protectie monofazat MMPM 16A, sigilabil.*	*buc*	*1.000*		
9	**EG08C1** - Conducta de legare la pamint, a instalatiei de paratrasnet sau a instalatiei de protectie prin legarea la pamant, montata in pamant, inclusiv sapatura si umplerea santului, conducta fi nc din banda de otel zincata, de 40X4 MM, montata in teren foarte tare	m	**12.000**		
			material:		
			manopera:		
			Utilaj:		
			transport:		
10	**W2I05C#** - Montare electroc vertical din teava de otel zincata de 1 1/2" pentru priza de pamant in teren foarte tare.	m	**6.000**		
			material:		
			manopera:		
			Utilaj:		
			transport:		
11	**W1R11A** - Imbinarea prize de legare la pamint cu suruburi galvanizate M12X40	buc	**12.000**		
			material:		
			manopera:		
			Utilaj:		
			transport:		

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
12	**W1MN06A#** - Piese de separatie pentru priza de pamant - mortare -	**buc**	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13	**EB09A1** - Piesa flexibila, pentru racordarea suplimentara a receptoarelor electrice la instalatia de legare la pamant din conducta de cupru, avand sectiunea pe 16-95 mmp	**buc**	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14	**EH01A1** - Incercarea cablurilor de energie electrica, de maximum 1 KV	**buc**	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15	**EH05C1-asim.** - Incercarea tablourilor electrice si blocuri de masura trifazate/monofazate.	**buc**	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16	**W2J03A#** - Verificarea prizelor de pamant	**buc**	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
17	**AUT5704A1** - Platforma ridicatoare cu brate de pro-15 pe auto ST	**ora**	**6.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18	**TRA02A50** - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.– 50 km	**tona**	**0.230**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contributie asiguratorie pentru munca						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						

Recapitulatie	Valoare	Materiel	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare capacitate producere energie electrica pentru consum propriu din surse regenerabile in Com.Gaiceana, jud Bacau
Obiectul: 003 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala clasele I-VIII loc.Gaiceana-pe acoperis.
Stadiul fizic: Dev002 Montaj echipamente

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**EF03A1-asim.** - Montare panou fotovoltaic cu montaj pe schelet metalic, la sol sau pe acoperis.	buc	**8.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	**APR16163811-asim.** - Montare instalatii fotovoltaice inverter monofazat/trifazat.	buc	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	**TRA02A50** - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	**tona**	**0.190**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contributia asiguratorie pentru munca						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
BACAU

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare cap.de prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regenerin Com.Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul: 003 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala clasele I-VIII loc.Gaiceana-pe acoperis.

Formular F4
Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Nr. fisa tehnica
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
	Utilaje si echipamente cu montaj aferente obiectului Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala clasele I-VIII loc.Gaiceana-pe acoperis.					
1	**01** Panou fotovoltaic monocristalin 410W	buc	8.000			1
2	**02** Invertor monofazat 3kW.	buc	1.000			2
TOTAL Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
TOTAL Echipamente in 003 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala clasele I-VIII loc.Gaiceana-pe acoperis.						

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
BACAU

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare cap.de prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regener. in Com.Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul: 003 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala clasele I-VIII lor.Gaiceana-pe acoperis.

Formular F5
Fisele tehnice pentru echipamente

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
Fisa tehnica nr. 1 01 Panou fotovoltaic monocristalin 410W			
1. Parametri tehnici si functionali - putere nominala Pm: 410Wp (+-5W) - eficienta minima panou: 21.00% - tensiune maxima de operare Vmp: 30.62V - tensiune in circuit deschis Voc: 37.14V - curent maxim de operare Imp: 13.39A - curent de scurtcircuit Isc: 13.97A			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - grad protectie: IP68 - interval de temperature functionare: -40°C ~+85°C - temperatura de operare a celulei NOCT: 43°C (+-2°C) - grosime geam protector: 3.2mm - tip celula: monocristalina tip P - cabluri racordare: 4.0mmc (+): 400mm, (-): 200mm			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante - Certificare: IEC 61730			
4. Conditii de garantie si postgarantie - garantie panou: 12 ani - garantie productivitate (performanta energetica): 25 ani			
5. Conditii cu caracter tehnic - greutate panou: 22.00 kg - dimensiuni: 1722x1134x30mm - numar celule fotovoltaice: 108buc (2x54) - cadru panou: aliaj de aluminiu anodizat			

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
Fisa tehnica nr. 2 07 Invertor monofazat 3kW.			
1. Parametri tehnici si functionali - putere nominala instalata: 3.000W - putere maxima recomandata: 4.500W - tensiune maxima la intrare CC: 600V - tensiune de pornire: 100V - tensiune nominala de intrare: 360V - curent de intrare per MPPT: 12.5A - curent maxim de scurtcircuit: 18.0A - tensiune nominala la iesire: 220-400V - curent maxim de iesire: 15.0A			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - eficienta minima invertor: 97,5% - interval de temperatura: -25°C ~ +60°C - umiditate relativa: pana la 100% - grad de protectie: IP65			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante - certificari: IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21			
4. Conditii de garantie si postgarantie - garantie minima invertor: 5 ani			
5. Conditii cu caracter tehnic - MPPT: Da - Frecventa: 50 Hz			

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
BACAU

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Înființare cap.de prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regenerabile Com.Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul: 004 Instalatie fotovoltaica 110kW Pompa apa-Iluminat public com.Gaiceana-la sol.

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA) Lei
0	1	2	3
CAPITOL I Constructii si instalatii			
2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
3	4.1.2	Rezistente	
4	4.1.3	Arhitectura	
5	4.1.4	Instalatii	
		Dev601 instalare sistem panouri fotovoltaice cu P=110kW	
		Dev603 Sistem supraveghere video.	
		Dev604 instalarea de utilizare (in grija consumatorului) - LEA 20kV	
9	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			
CAPITOL II Montaj			
11	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
		Dev602 Montaj echipamente	
TOTAL CAPITOL II			
CAPITOL III Procurare			
14	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
		Utilaje si echipamente aferente obiectului Instalatie fotovoltaica 110kW Pompa apa-Iluminat public com.Gaiceana-la sol.	
15	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
16	4.5	Dotari	
17	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			
CAPITOL IV Probe			
19	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

TOTAL 004 Instalatie fotovoltaica 110kW Pompa apa+Iluminat public com.Galceana-la sol. (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL 004 Instalatie fotovoltaica 110kW Pompa apa+Iluminat public com.Galceana-la sol. (cu TVA)	

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU

Formular generat cu programul Deuze (www.eDeuze.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare cap de prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regenerab. in Com.Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul: 004 Instalatie fotovoltaica 110kW Pompa apa+iluminat public com.Sa ceara-lo sel.
Stadiul fizic: Dev001 Instalare sistem panouri fotovoltaice cu Pi=110kW

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**EF03A01>** - Montare sistem fotovoltaic complet 10 kW.	**buc**	**11.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1	**5576103** - Conductor flexibil solar (rosu+negru) 1x6mmp	m	**1,495.000**		
1	**6644557** - Modul de comunicatie GSM.	buc	**1.000**		
1	**6644556** - Kit Smart meter trifazat.	buc	**1.000**		
1	**6644558** - Structura la sol pentru 36 panouri fotovoltaice, monta, vertical pe 2 randuri, inserte 1500mm.	set	**7.666**		
1	**4455118** - Material montaj (banda izolatoare, coliere pvc, suruburi, saibe, piulite, carpe sters, etc.)	set	**1.000**		
2	**EA12A1** - Tub metalic, flexibil, de protectie, neetans cu spirale cu 2 reneuri, de forma unui patrulater, tip spc, avand diametrul de 13,5-23MM	**m**	**740.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	***7356537*** - *Tub metalic flex.prot.neetans tip spd-roman D = 20 MM*	*m*	*756.500*		
3	**EB02C1** - Conducta de cupru, cu izolatie, introdusa in tuburi izolante sau de protectie de orice tip, conducta avand sectiunea 16 mmp	**m**	**80.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	***4832566*** - *Conductor MYF 16 ni 1900*	*m*	*82.400*		
4	**EF01C01>** - Montare tablou electric complet echipat	**buc**	**7.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	**5644515** - Tablou electric curent continuu 12M.	buc	**3.000**		
4	**6441511** - Tablou electric curent continuu 18M.	buc	**2.000**		
4	**5566441** - Tablou sumator s protectie anti insularizare.	buc	**1.000**		
4	**5566442** - Tablou electric general (servicii interne).	buc	**1.000**		

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
5	**W2E12A#** - Bloc de masura si protectie cu limitator de putere si ict pentru contori, tip BMPT, montaj pe zid de caramida;	**buc**	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5.1	***7322324*** - *Bloc de masura si protectie trifazat 160A, masura semidirecta, in cutie din policarbonat ignifug, sigilabil.*	buc	1.000		
6	**EB09A1** - Piesa flexibila, pentru racordarea suplimentara a receptoarelor electrice la instalatia de legare la pamant din conducta de cupru, avand sectiunea de 16-95 mmp	**buc**	**8.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6.1	***5203281*** - *Papuc stantat din alama pentru cond.cupru 16X 8.2 mmp*	buc	16.000		
7	**EG08A1** - Conducta de legare la pamint a instalatiei de paratrasnet sau a instalatiei de protectie prin legarea la pamant, montata in pamant, inclusiv sapare si umplerea santului, conducta fiind din banda de otel zincata, de 40x4 MM, montata in teren usor sau mijlociu	**m**	**360.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	**W2I05C#** - Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 1 1/2" pentru priza de pamant in terenuri foarte tare.	**m**	**30.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	**W1R11A** - Imbinarea prize de legare la pamint cu suruburi galvanizate M12X40	**buc**	**60.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	**W1MN06A#** - Piesa de separare pentru priza de pamant - montare -	**buc**	**5.000**		
			material		
			manopera		
			utilaj		
			transport		
11	**TSC02B1** - Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 MC,cu comanda hidraulica in pamant cu umiditate naturala cu depozitare in depozit teren categ 2	**100 mc**	**1.504**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	**W2H04A1** - Strat nisip asezat in sant pentru protejarea cablurilor la lucrari de protectii pozat	**mc**	**37.600**		
			material		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
13	**TRB01D19** - Transportul materialelor cu roaba de pneuri inc s loz desc aruncare grupa 1 3 d stanta 90M -NISIP	tona	**67.680**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14	**W2H07A1** - Proiectia M pentru 1 cablu de 1KV strat protector cu folii din pvc	m	**470.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15	**EC05A1** - Cablu pentru energie electrica, trasat prin tub de protectie, pentru racordare la instalare, tablouri, aparate etc, cablul avand conductor cu sectiunea pina la 16 mmp	m	**80.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15.1	***4801892*** - *Cablu energie CYY-F 0,6/1KV 3X1,5mmp, s 8778*	m	*81.599*		
16	**W2G01I#** - Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat in sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala sectiunea de la 3x120+70 pana la 3x150+70 cu obstacole sau cu greutatea specifica 2,601 -3,55kg/m;	m	**80.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16.1	***4807004*** - *Cablu energie NA2X46Y 0,6/1KV 3X150+70mmp, s 8778*	m	*82.000*		
17	**EC11G1** - Cap terminal uscat de interior, inclusiv legarea la bornele instalatiei a cablurilor cu izolatie si manta din PVC, cu conductoare de aluminiu, avand sectiunea de 3x120 + 50 mmp, sau 3x150 + 70 mmp	buc	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18	**W2G05A#-asim.** - Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din cupru de 1KV, pozat in sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala sectiunea pana la 5x16 mmp, fara obstacole sau cu greutatea specifica pana la 1,4kg/m;	m	**405.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18	**4802602** - Cablu energie CYABY 0,6/1KV 3X2,5mmp, s 8778	m	**256.250**		
18	**4803034** - Cablu energie CYABY 0,6/1KV 5X6mmp, s 8778	m	**112.750**		
18	**4803058** - Cablu energie CYABY 0,6/1KV 5X10mmp, s 8778	m	**46.125**		
19	**EC12C1-asim.** - Cap terminal uscat de interior, inclusiv legarea la bornele instalatiei a cablurilor cu izolatie si manta din PVC, cu conductoare de cupru, avand sectiunea de pana la 5x10 mmp	buc	**40.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
20	**W2G05C#** - Cablu de energie electrica aerian, cu conductoare din cupru de 1KV, pozat in sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala sectiunea de la 3X70+35 pana la 3X95+50 fara obstacole sau cu greutatea specifica 2,801 - 4,900Kg/M;	**m**	**20.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
20.1	***4803199*** - *Cablu energie CYABY 0,6/1KV 3X70+35mmp, s 8778*	m	20.500		
21	**EC12F1** - Cap terminal uscat de interior, inclusiv legarea la bornele instalatiei a cablurilor cu izolatie si manta din pvc, cu conducte de cupru, avand sectiunea de 3X70 + 35 mmp, sau 3X95 + 50 mmp	**buc**	**4.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
22	**W2G01B#-asim.** - Cablu de energie electrica aerian, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat in sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala sectiunea de la 3X25 + 16 pana la 3X50+25 fara obstacole sau cu greutatea specifica 1,101 -1,5Kg/M; - asim. 5x25mmp	**m**	**30.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
22.1	***4806842*** - *Cablu energie MAZXABY 0,6/1KV 5X25mmp, s 8778*	m	30.750		
23	**EC11D1-asim.** - Cap terminal uscat de interior, inclusiv legarea la bornele instalatiei a cablurilor cu izolatie si manta din pvc, cu conducte de aluminiu avand sectiunea de 4X16 mmp sau 3X25 + 16 mmp - asimilat 5X25 mmp	**buc**	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
24	**EE02B02^** - Corp de iluminat stradal cu led. de tip LED, prindere pe suport din teava Dmax. 48mm (pe stalp nou).	**buc**	**8.000**		
			material		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
24.1	***600000317*** - *Corp de iluminat stradal cu LED, 230V, 30W, 160lm, IP67, IK10.*	buc	8.000		
25	**W2A16B#** - Stalp pentru iluminat public stradal din teava de otel, montat cu automacaraua in fundatie turnata stalp de peste 8m	**buc**	**4.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
25.1	***6500943*** - *Stalp pentru iluminat public din metal zincat de 8M.*	buc	4.000		
26	**W2F06B#** - Dispozitiv din carja si cu bratari pentru fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de metal, dispozitivul fiind format din 1 carja mica cu 2 bratari simple montat cu prb 26;	**buc**	**8.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
26.1	***6311805*** - *Bratara zincata simpla pentru carja mica pe stalp de metal de 8M.*	buc	16.000		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
26.2	***6311695*** *- Cot inox dn teava oval lamb.la rece D = 42X5MM/L = 1,10M*	*buc*	*8.000*		
27	**TSA17F1** - Sapatura manuala de pamant in gropi de fundatii poligonale sau circulare mono/blocuri,de pana la 4 M adancime,pentru linii electrice aeriene de inalta tensiune in pamant cu umiditate naturala fara sustinderi laterale > 1 M adancime < 2.5 M,teren foarte tare	**mc**	**3.840**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
28	**CA01B1** - Turnarea betonului simplu marca...31 in fundatii continue, izolate, socluri cu volum peste 3 MC precum si in ziduri de sprijin	**mc**	**3.840**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
28.1	***2100957*** *- Beton de ciment B 200-BC-15 stas 3622*	*mc*	*3.871*		
29	**EA08A1** - Teava de protectie din material plastic montata ingropat cu diametrul exterior 50-63 MM	**m**	**8.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
29.1	***6700274*** *- Teava din P.v.C.rigid tip U 62X1,6 stas 6675/2*	*m*	*8.760*		
30	**EB07A01** - Cablu tip CYY 5, cu izolatie introdusa in tuburi izolante sau de protectie de orice fel, cu sectiunea cuprinsa intre 6 - 10 mmp.	**m**	**180.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
30.1	***1000143S2*** *- Cablu FTP cu sufa categoria 5.*	*m*	*185.400*		
31	**SVA06A** - Umplutura prin imprastierea pamantului in sant.	**10 MC**	**11.280**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
32	**TSD01D1** - Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30CM. gros cu sfarim. bulg. teren teren foarte tare	**mc**	**37.600**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
33	**EH01A1** - Incercarea cablurilor cu energie electrica, de maximum 1 KV	**buc**	**14.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
34	**EH05C1-asim.** - Incercarea tablourilor electrice si blocuri de masura trifazate/monofazate	buc	8.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
35	**W2J03A#** - Verificarea prizelor de pamant	buc	5.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
36	**TRA02A50** - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	tona	66.360		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contributia asiguratorie pentru munca						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICTANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare cap.de prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regenerin Com.Gaicteana, Jud.Bacau
Obiectul: 004 Instalatie fotovoltaica 110kW Pompa apa+Ilum.nat public com.Gaicteana-la sol.
Stadiul fizic: Dev002 Montaj echipamente

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**EF03A1-asim.** - Montare panou fotovoltaic cu montaj pe schelet metalic, la sol sau pe acoperis	buc	**276.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	**APR16163811-asim.** - Montare in instalatii fotovoltaice a invertor trifazat.	buc	**5.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	**W1B01B1** - Transformator de putere 110-250kva montat pe stalpi de beton montare	buc	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	**TRA02A50** - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	tona	**6.300**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contributia asiguratorie pentru munca						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
BACAU

Formular generat cu programul Devize (www.cDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare capac prod a en el. pt.consum propriu din surse regenerab Com.Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul: 004 Instalatie fotovoltaica 110kW Pompe apa+Iluminat public com.Gaiceana la sol.
Stadiul fizic: Dev003 Sistem supraveghere video

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**ES08A2*** - Montarea camerelor video de supraveghere exterioara, in carcasa de protectie.	buc	**8.000**		
			materiale:		
			manopera:		
			utilaje:		
			transport:		
1	**5511222** - Camera video fixa Thermal&Optical.	buc	**8.000**		
2	**ES09A2*** - Montaj suport fixare (brat) de exterior pentru camera video	buc	**8.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	*100013016 - Suport pentru camera video de supraveghere exterioara*	*buc*	*8.000*		
3	**EB07A01>-asim.** - Cablu FTP cat 6, cu izolatie introdusa in tuburi izolante sau de protectie de orice fel.	m	**300.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	**EA02A2-asim.** - Tub izolant de protectie, etans, ipc, din policlorura de vinil neplastifiata, ipey, montat ingropat sau aparent, avand diametrul exterior de 20 MM, montat ingropat - protectie cablu FTP.	m	**260.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5	**ES15A6*** - Mufarea cablurilor pentru transmisia de date; cablu IP (UTP).	buc	**16.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6	**EF01C01>** - Montare tablou electric complet echipat	buc	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
6	**4466551** - Cutie distributie CCTV, echipata cu siguranțe, sina omega, presetupe, tripic cu 3 prize, etc..	buc	**1.000**		
7	**ATA01A** - Montarea aparatelor in panouri,dulapuri,cutii,aparent sau ingropat cu greutatea pina la 1 Kg	buc	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7	**6775551** - Hard disk HDD 8TB	buc	**2.000**		
8	**ATA01C** - Montarea aparatelor in panouri,dulapuri,cutii,aparent sau ingropat cu greutatea:5-10 Kg	buc	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	**6775552** - NVR 16 canale	buc	**1.000**		
9	**E513C2*** - Montarea echipamentelor de vizualizare tip monitor, cu masa = 5 - 10 kg	buc	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9.1	*500008372 - Monitor/televizor cu diagonala de min. 40cm.*	buc	*1.000*		
10	**TRA02A50** - Transportul material materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist. = 50 km.	tona	**0.190**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contributia asiguratorie pentru munca						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
BACAU

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare sist.de prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regenerab. in Com.Gaiceana, Jud.Bacau
Obiectul: 004 Instalatie fotovoltaica 110kW Pompa apa si iluminat public com.Gaiceana-Ic Sat
Stadiul fizic: Dev004 Instalatia de utilizare (in grija consumatorului) - LEA 20kV

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**TSA17B1** - Sapatura manuala pe pamant in gropi de fundatii poligonale sau circulare monobloc,de pana la 1 M adancime,pentru linii electrice aeriene de inalta tensiune in pamant cu umiditate naturala fara sprijiniri laturi < 1 M adancime < 2.5 M,teren tare	mc	8.250		
			materiale:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	**TSF13A1** - Sprijiniri de maluri,cu dulapi de lay asezati orizontal,la sapaturi executate in sooti limitate,pentru linii electrice de inalta tensiune latimea intre maluri sub 1.5 M intrerupti intre dulapi de 0.20-0.60 M	mp	27.400		
			materiale:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	**CA01A1** - Turnarea betonului simplu marca (...) in fundatii continue, izolate si socluri cu volum pana la 3 MC, inclusiv	mc	4.680		
			materiale:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	**CZ0104F1** - Beton marca B 100 cu balast, cu granulatia pana la 71 MM, preparat cu ciment F 25 in instalatii necentralizate, manual	mc	4.680		
			materiale:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5	**CB01A1** - Cofraje in cuzinet fund pahar,fund utilaje din pan ret,din scinduri rasuc si suboc inc spijin	mp	17.100		
			materiale:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6	**CP25A1** - Turnarea betonului in imbinarile elementelor prefabricate din beton armat la monolitizarea stalpilor in fundatii pahar	mc	0.814		
			materiale:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
7	**CZ0106B1** - Beton marca B 200 cu agregate circul. sortate cu granulatie mare la 16 MM, pentru beton armat in elemente cu sectiunea redusa sau armaturi foarte dese si in piloti franki preparat cu ciment M 30 in instalatii necentralizate ;	**mc**	**0.814**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	**ACA10C1** - Montare teava pvc tip 40 in perete in exteriorul cladiri or. avand DN 75	**m**	**2.400**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	**W1I02C1** - Stalp tip. . . . suspensie in colt,intindere in colt,terminal,montat in teren normal	**buc**	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	**6421622** - Stalp B.a. C.p.Lea 6-20 KV,tip SCP-15014-120 FC-52	buc	**2.000**		
10	**W1I02B1** - Stalp beton armat de suspensie tip. . . ,lea 6-20 KV in fundatie turnata,montat in teren normal	**buc**	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	**6421127** - Stalp din B.a. tip scp-15006-120T,lea6-20 KV	buc	**2.000**		
11	**W1L02B4** - Conductor al-al,lea 6-20kv,sc pe stalpi beton desfasurare mecanizata,sect. 70mmp,teren normal-mijlociu	**km**	**0.600**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	**W1J02C** - Elemente metalice: coronamente met. pentru lea 6-20 KV, montate pe st. beton coronament normal,consola de intindere S. C.	**buc**	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	**6305206** - Consola OL 37 formurece intindere simplu circuit CIT 140	buc	**2.000**		
13	**W1K02B** - Lant dublu intindere capa-tija faze extreme, lea 20KV,coronament normal	**buc**	**8.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14	**W1K02D** - Lant dublu intindere capa-tija faza de mijloc,lea 20KV,coronament normal	**buc**	**4.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
15	**5205685** - Lant dublu de inchidere cu izolatoare compozite 20KV	buc	**12.000**		
16	**W1J02F** - Elemente metalice: coronamente met. pentru lca 6-20 KV, montare pe st. beton coronament orizontal,consola de sustinere S. C.	buc	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16	**6305244** - Consola OL 37 lam. la rece, cu sustinere, tip C50	buc	**2.000**		
17	**W1K01B** - Lant dublu sustinere capa-tija,lca 20KV, coronament normal.	**buc**	**6.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
17	**2453198** - Lant dublu de sustinere 20KV	buc	**6.000**		
18	**CN04D1** - Vopsitorii la interior si exterior executat manual cu vopselele pe tevi,uleiuri gletuite in 2 st.	**mp**	**4.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
19	**W1N03B-asim.** - Consola cu 3 descarcatoare cu oxizi metalici de 24KV, montat pe stilp de beton.	**buc**	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
20	**W1N03B-asim.** - Cadru cu sigurante 20KV montat pe stilp de beton	**buc**	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport		
20.0	***5500465*** - *Consola cu sigurante si descarcatori cu oxid de zinc*	*buc*	*1.000*		
21	**W1N03B-asim.** - Grup de 3 descarcatoare cu rezvariabila s. rezsuntare,tip dvs a,10,20KV montat pe stilp de beton - asim. cu,le de masura	**buc**	**1.000**		
			materiale:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
22	**W1A22A1** - Transformator de curent pentru exterior,in ulei,tip cesu-20kV,montare	**buc**	**3.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
23	**W1A19B1** - Transformator de tensiune pentru exterior,in ulei tip tebu de 20KV,montare	buc	**3.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
23	**4465441** - Celula de masura aeriana 20kV.	ans	**1.000**		
24	**W1A31A1** - Siguranta fuzibila tratia tens trip de ext.pt.stalpi c de putere t p sfen 6-20KV-fen 6-20KV,montare	buc	**3.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
24.1	***5405047*** *Fuzibil exterioare, fuzibile 20kV/10A*	buc	*3.000*		
25	**W1C10A1** - Console de otel tip inecon zincate montare	kg	**250.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport		
26	**W2C25B01-asim.** - Coloana electrica J.T. teava pro.. pvc montata in pta stalp beton, rond, AFY 3*240+2*120mmp, pt. trafo (PTA)	m	**10.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
27	**W1S42H** - Papuc fixat pe conductor avand sect de 95-185mmp al.m.	buc	**4.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
27.1	***5202902*** - *Papuc stantat de al ptr cond 120mmp*	buc	*4.000*		
28	**W1S42I** - Papuc fixat pe conductor avand sect de 240-300mmp al.	buc	**6.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport		
28.1	***5202940*** - *Papuc stantat de al ptr cond 240mmp tip as240/17*	buc	*6.000*		
29	**EF08E1** - Racordarea conductelor din aluminiu, la borne laparate, motoare, tablouri electrice, conducta avand sectiunea de 95 sau 120 mmp	buc	**4.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
29.1	***5204077*** - *Papuc alum120mmp presat*	buc	*4.000*		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
30	**EF09G1** - Racorderea conductelor din cupru, la bare (aparate, motoare, tablouri electrice), conducte avand sectiunea de 240 sau 300 mmp	**buc**	**6.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
31	**W2E15A#** - Cutie si tablou de distributie pentru post de transformare CD pt. post pe un stalp.	**buc**	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
31.1	***7312582*** - *Cutie de distributie CD 1:2.*	buc	1.000		
32	**W1A33A** - Transportul si manip. larna util.tehn.de la dep.st. a loc montaj-greut.p na la 0.3T pe dist.de 50	**buc**	**4.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
33	**W1S42G** - Papuc fixat pe cond.aviind sect.de 35-70mmp.alum.	**buc**	**48.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
33.1	***5204020*** - *Papuc aluminiu P450*	buc	48.000		
34	**EG08A1** - Conducta de legare la pamint a instalatiei de paratrasnet sau a instalatiei de protectie prin legarea la pamant, montata in pamant, inclusiv saparea si umplerea santului; conducta fiind din banda de otel zincata, de 40X4 MM, montata in teren usor sau mijlociu	**m**	**72.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
35	**W2I05C#** - Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 1 1/2" pentru priza de pamant in teren foarte tare.	**m**	**40.000**		
			material		
			manopera		
			utilaj		
			transport:		
36	**W1R11A** - Imbinarea prizei de legare la pamint cu suruburi galvanizate M12X40	**buc**	**32.000**		
			material:		
			manopera		
			utilaj		
			transport:		
37	**W1MN0GA#** - Piesa de separatie pentru priza de pamant - montare -	**buc**	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
38	**W2J03A#** - Verificarea prizelor de pamant	**buc**	**2.000**		
			materiale:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
39	**TSD01D1** - Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30CM, spos cu slarim. bulg. teren teren inarte tare	**mc**	**8.250**		
			materiali:		
			manopera:		
			utilaj		
			transport:		
40	**MDTC4622050** - Transport utilaj 50km-c5121001-macara pe pneuri de 0,05-0,099 mn(5-9,9t)	**buc**	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
41	**AUT1107** - Ora pr mucara pe pneuri cu brat cu zabrele 30,0-39,9 tf 1 schimb	**ORA**	**10.000**		
			materiale:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
42	**AUT5704A1** - Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	**ora**	**16.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj		
			transport:		
43	**TRA02A50** - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe o dist.= 50 km.	**tona**	**26.800**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contributia asiguratorie pentru munca						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
BACAU

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare capac prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regenerab. in Com.Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul: 004 Instalatie fotovoltaica 110kW Pompa apa+Iluminat public com.Gaiceana-la sol

Formular F4
Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Nr. fisa tehnica
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
	Utilaje si echipamente cu montaj aferente obiectului instalatie fotovoltaica 110kW Pompa apa+Iluminat public com.Gaiceana-la sol.					
1	**01** Panou fotovoltaic monocristalin 410W	buc	276.000			1
2	**02** Invertor trifazat 30kw	buc	7.000			2
3	**03** Invertor trifazat 17kw	buc	2.000			3
4	**04** Invertor trifazat 15kw.	buc	1.000			4
5	**05** System management comous cu: smart controller, energy flow controller si senzor wireless	ans	1.000			5
6	**06** Transformator de putere 20/0.4kV - 160KVA.	buc	1.000			6
TOTAL Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
TOTAL Echipamente in 004 Instalatie fotovoltaica 110kW Pompa apa+Iluminat public com.Gaiceana-la sol.						

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

Formular F5
Fisele tehnice pentru echipamente

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
Fisa tehnica nr. 1 01 Panou fotovoltaic monocristalin 410W			
1. Parametri tehnici si functionali - putere nominala Pm: 410Wp (+-5W) - eficienta maxima panou: 21.00% - tensiune maxima de operare Vmp: 30.62V - tensiune in circuit deschis Voc: 37.14V - curent maxim de operare Imp: 13.39A - curent de scurtcircuit Isc: 13.92A			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - grad protectie: IP68 - interval de temperatura functionare: -40°C~+85°C - temperatura de operare a celulei NOCT: 45°C (+ 2°C) - grosime geam protector: 3.2mm - tip celula: monocristalina tip P - cabluri racordare: 4.0mmp (+): 400mm, (-): 200mm			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante - Certificare: IEC 61730			
4. Conditii de garantie si postgarantie - garantie panou: 12 ani - garantie productivitate (performanta energetica): 25 ani			
5. Conditii cu caracter tehnic - greutate panou: 20.00 kg - dimensiuni: 1722x1134x30mm - numar celule fotovoltaice: 108buc (2x54) - cadru panou: aliaj de aluminiu anodizat			

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
Fisa tehnica nr. 2 02 Invertor trifazat 30kw.			
1. Parametri tehnici si functionali - putere nominala instalata: 30.000W - tensiune max ma la intrare: 1100V - tensiune de pornire: 200V - tensiune nominala de intrare: 600V - curent de intrare per MPPT: 26A - curent maxim de scurtcircuit: 40A - tensiune nominala la iesire: 220/480V - curent maxim de iesire: 47,9A			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - eficienta minima invertor: 98.4% - interval de temperatura: -25°C~+60°C - umiditate relativa: pana la 100%			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante - certificari: IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21.			
4. Conditii de garantie si postgarantie - garantie maxima invertor: 5 ani			
5. Conditii cu caracter tehnic MPPT: Da - Frecventa: 50 Hz			

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
Fisa tehnica nr. 3 03 Invertor trifazat 17kw.			
1. Parametri tehnici si functionali - putere nominala instalata: 17.000W - putere maxima recomandata: 25.500W - tensiune maxima la intrare: 1100Vcc - tensiune de pornire: 200V - tensiune nominala de intrare: 600V - curent de intrare per MPPT: 30A/20A - curent maxim de scurtcircuit: 40A - tensiune nominala la iesire: 220V-400V - curent maxim de iesire: 26.1A/27.1A/28.6A			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - eficienta invertor: 98,1% - interval de temperatura: -25°C~+60°C - umiditate relativa: pana la 100%			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante - certificari: IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21.			
4. Conditii de garantie si postgarantie - garantie invertor: 5 ani			
5. Conditii cu caracter tehnic MPPT: Da Frecventa: 50 Hz			

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
Fisa tehnica nr. 4 04 Invertor trifazat 15kw.			
1. Parametri tehnici si functionali - putere nominala instalata: 15.000W - putere maxima recomandata: 22.500W - tensiune maxima la intrare: 1000V - tensiune de pornire: 200V - tensiune nominala de intrare: 600V - curent de intrare per MPPT: 30A/20A - curent maxim de scurtcircuit: 40A - tensiune nominala la iesire: 230V/400V - curent maxim de iesire: 23.1A/23.9A/25.2A			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - eficienta invertor: 98,0% - interval de temperatura: -25°C ~ +60°C - umiditate relativa: pana la 100%			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante certificari: IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21.			
4. Conditii de garantie si postgarantie garantie minima invertor: 5 ani			
5. Conditii cu caracter tehnic - MPPT: Da - Frecventa: 50 Hz			

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propuneri tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
	Fisa tehnica nr. 5 05 Sistem management compus din: smart controller, energy flow controller si senzor wireless.		
	1. Parametri tehnici si functionali - Modul Pozitionare GNSS: Tehnologie - GPS/Glonass/Beidou/Galileu/DGPS/AGPS Sensibilitate-Tracking Mode - 165dBM Acuratete Pozitie - < 2.5 m CEP Hot Start - 1 sec: Modul de Comunicatie: Tehnologie - LTE Cat 1 – GSM / 2 G compatible 2G bands - B2/B5/B3/B8 4G LTE Cat 1 bands - B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B20/B28 Data Transfer - LTE/FDD: Max 10Mbps (DL) / 5Mbps(UL); GPRS: Max 85kbps (DL) / (UL) Data Support - SMS (Text / Data); - Interfata Senzori Wireless: Tehnologie - BT 4.0 + LE Protocoale Suportate - Temperatura / Umiditate / Pozitie / Contact Magnetic / iBeacon; Net-Eneriy; - UNITATE CENTRALA / BLOC DE MASURARE ENERGIE: Tip - DIN rail Model - ESC 3108 RW-TFT Tip Senzor - Rogowski coil Temperatura / Umiditate / Pozitie / Nivel - BT 5.2 Avantaje - Gama larga de curenti masurati 100- 6000 A / Instalare sub tensiune Corectare Electrica - 3P4W 4RW3P4W 3RW3P3W 3RW3P3W 2RW1P3W1P2W Domeniu de aplicare - Masurare / Analiza / Management Energie Securizare circuite / Masurare Temperatura; Umiditate; Pozitie si orice punct al retelei Display - 1.77 inch TFT touch-screen display Greutate - 350 g (fara senzori Rogowsky) Dimensiuni - LxLxA: 9.45*7.25*6.8 cm Culoare - Alb; - Interfata Rogowsky: Intensitate max / canal Tensiune max / canal - 0-900mVAC peak,636 mV RMS Domeniu de masura - 100 – 6000 A / Π Senzori Rogowsky - 50mV/kA@50Hz(0-12000A) @60Hz(0-10000A) 85mV/kA@50Hz(0-7000A),@60Hz(0-6000A) Domeniu max de masura - 99999A.		
	2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - Senzori Wireless: Tehnologie - BT 4.0 Compliant / BT 5.2 Certified Marimi Detectate - Temperatura / Umiditate / Pozitie / Contact Magnetic Raza de actiune - Max 80 m (–8 dbm Max Power / Sensibilitate - 88 dbm) Baterie - Litiu / 600mAh Autonomie - 2.5 Ani (– 2 dbm / interval 3 sec) / 5 Ani (+ 2 dbm / interval 10 sec) Clasa functionare - IP 67 Temperatura functionare - -20 ° C/+60°C		

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
	Umiditate - 0 – 100%; - Baterie Back-up UC: Capacitate - 3,7 V / 170 mAh Temperatura incarcare -0°C / +45°C Temperatura Descarcare - -20°C/+45°C; - Intrari Tensiune: Tensiune / canal - 0 – 600 VAC / per faza Tensiune max / canal - 720 VAC / per faza; - Alimentare: Tensiune de alimentare - 95 – 265VAC/110 – 260VDC45 – 60Hz (12 – 96 V / DC nominal) Consum maxim - 3.5 VA.		
	3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante Conformitate / certificari: Acuratete Masurare -IEC62053-22 level 0.5S, IEC62053-21 level 1S, IEC62053-22 level 0.5S, IEC62053-21 level 1S Conditii mediu - IEC61010-1, IP20(IEC 60629) EMC compatibilitate electromagnetica - Level IV(IEC61000-4-2), Level III (IEC61000-4-3), Level IV (IEC61000-4-4), Level IV (IEC61000-4-5), Level III (IEC61000-4-6), 0.5mT (IEC61000-4-8), Class B (EN55022) standarde de Masura - EN 62052-11, EN61557-12, EN 62053-21, EN 62053-22, EN 62053-23, EN 50470-1, EN 50470-3, EN 61010-1, EN 61010-2, EN 61010-031 EN 301 511 V9.0.2, EN 303 413 V1.1.1, EN 300 328 V2.1.1 EN 60950-1:2006 + A1:2010 + A2:2013 + A11:2009 + A12:2011 EN 62311:2008 EN IEC 62368 - 1:2020+A11:2020, EN 50665:2017, EN IEC 62311:2020 EN 301 489 - 1 V2.2.3, EN 301 489 - 17 V3.2.4, EN 55032:2015+A11:2020, EN 55035:2017+A11:202 EN 300 328 V2.2.2.		
	4. Conditii de garantie si postgarantie - 24 luni.		
	5. Conditii cu caracter tehnic - Interfata IN / OUT: Iesire Releu x 1 - Iesire releu electromagnetic unidirectional, capacitate de contact: 3A 30V DC, 3A 250V AC Intrare x 1 - Intrare contact uscat unidirectional, izolare optocupler (5kVrms); - Data Display: Display - 1.77 inch TFT touch-screen display Date afisate - Valori instantanee: Tensiune, Tensiune Diferential, Curent, Frecventa Grid, Power Factor PF, Power factor fundamental DPF, Putere Activa, Putere Reactiva, Putere Aparenta; - Communicatie: RS485 - Interfață de comunicație RS485 unidirecțională Tip interfață: semi-duplex cu două fire Viteza de comunicație: 2400bps – 38400bps Protocol: Proprietar.		

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
Fisa tehnica nr. 6 05 Transformator de putere 20/0.4kV - 160KVA.			
1. Parametri tehnici si functionali - tensiune nominala in prima : 20.000+-2x2,5%V - tensiune maxima a infasurarii de MT: 24.000V - numar faze: 3 buc - tensiune nominala in secundar: 400/230V - tensiune maxima a infasurarii de JT: 1100V - putere nominala: 160kVA			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - temperatura de lucru: -35°C-+45°C - temperatura medie pe 24h: max.35°C - altitudine maxima: 1000m - grad poluare: III			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante - SR EN 60076-1/-2/-3/-4/-5/-8/-10 - SR EN 60137 - SR EN 60296			
4. Conditii de garantie si postgarantie - 24 luni			
5. Conditii cu caracter tehnic - tensiunea de scurtcircuit, la curent nominal, frecventa nominala si 75°C temperatura infasurarilor: 4% - grupa de conexiuni: Dyn 5 - nivel de zgomot: 49dB - EN 50588-1			

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare cap.de prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regenerabile Com.Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul: 005 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala Gimnaziala loc.Arini, com.Gaiceana-pe acoperis.

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3
CAPITOL I			
I. Constructii si instalatii			
2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
3	4.1.2	Rezistenta	
4	4.1.3	Arhitectura	
5	4.1.4	Instalatii	
		Dev001 Instalare sistem panouri fotovoltaice cu P=5kW.	
7	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			
CAPITOL II			
II. Montaj			
9	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
		Dev002 Montaj echipamente.	
TOTAL CAPITOL II			
CAPITOL III			
III. Procurare			
12	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
		Utilaje si echipamente aferente obiectivului instalatie fotovoltaica 3kW Scoala Gimnaziala loc.Arini, com.Gaiceana-pe acoperis.	
13	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
14	4.5	Dotari	
15	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			
CAPITOL IV			
IV. Probe			
17	5.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			

TOTAL 005 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala Gimnaziala loc.Arini, com.Gaiceana-pe acoperis. (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL 005 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala Gimnaziala loc.Arini, com.Gaiceana-pe acoperis. (cu TVA)	

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
BACAU

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: infiintare cap de proc. a en.el. pt.consum propriu din surse regenerabile Com.Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul: D05 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala Gimnaziala loc.Arini, com.Gaiceana-pe acoperis.
Stadiul fizic: Dev001 Instalare sistem panouri fotovoltaice cu Pi=3kW.

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**EF03A01** - Montare sistem fotovoltaic complet 10 kW	**buc**	**0.300**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1	**5576103** - Conductor flexibil solar (rosu+negru) 1x6mmp	m	**95.000**		
1	**3577001** - Clema de capat 35mm	buc	**8.000**		
1	**3577002** - Clema intermediara 35mm - de mijloc	buc	**10.000**		
1	**3579101** - Conector PFV MC4 -set 2buc M+T	set	**2.000**		
1	**5572050** - Sina 880 4000mm FRK	buc	**4.000**		
1	**3577004** - Conector sina RB05	buc	**4.000**		
1	**6644557** - Modul de comunicatie 3SM	buc	**1.000**		
1	**6445145** - Surub special prindere sina pe acoperis	buc	**22.000**		
1	**4455331** - Clema fixare cablu pe sina din aluminiu	buc	**12.000**		
1	**4455118** - Material manunt: banda izolatoare, coliere pvc, suruburi, saibe, pulite, caroc sters, etc..	set	**1.000**		
2	**EA12A1** - Tub metalic, flexibil, de protectie, neetans cu spirale cu 2 renuri, de forma unui panglater, tip spd, avand diametrul de 11,5-23MM	**m**	**40.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	**7356537** - *Tub metalic flex.prot.neetans tip spd-roman D = 29 MM*	m	42.000		
3	**EB02C1** - Conducta de cupru, cu izolatie, introdusa in tuburi izolante sau de protectie de orice fel, conducta avand sectiunea 16 mmp	m	**35.000**		
			material		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	**4832566** - *Conductor MYF 16 ni 1000*	m	36.050		
4	**EC05A1** - Cablu pentru energie electrica, tras prin tuburi de protectie pentru racordare la inotoare, tablouri, aparate etc, cablul avand conducte cu sectiunea pina la 16 mmp	m	**30.000**		
			material		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
4	**4802054** - Cablu energie CYY-F 0,6/1KV 5X2,5mmp, s.8778	m	**10.200**		
4	**4802066** - Cablu energie CYY-F 0,6/1KV 5X4mmp, s.8778	m	**20.400**		
5	**EC12C1** - Cap terminal uscat de interior, inclusiv legarea la barnele instalatiei a cablurilor cu izolatie si manta din PVC, cu conducte de cupru, avand sectiunea de pana la 4x10 mmp	**buc**	**4.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6	**RPEG15D1** - Completare tablou capsulat sau pe stelaj metalic cu circuit monofazic de 25a	**buc**	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6	**3455112** - Siguranta automata 4P, 16A	buc	**1.000**		
7	**EF01C01>** - Montare tablou electric complet echipat	**buc**	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7	**5557881** - Tablou electric curent continuu 6M.	buc	**1.000**		
8	**W2E12A#** - Bloc de masura si protectie cu limitator de putere si loc pentru contor, tip BMPT, trifazic pe zid de caramida.	buc	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8.1	*7322307 - Bloc de masura si protectie trifazat BMPT de 10A, sigilabil.*	buc	1.000		
9	**EG08C1** - Conducta de legare la pamint a instalatiei de paratrasnet sau a instalatiei de protectie prin legarea la pamant, montata in pamant, inclusiv sapatura si umplerea santului, conducta fiind din banda de otel zincata, de 40X4 MM, montata in teren foarte tare	**m**	**12.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	**W2I05C#** - Montare electrod vertical din teava de otel zincata de 1 1/2" pentru priza de camard in teren foarte tare.	**m**	**6.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11	**W1R11A** - Imbinarea prizei de legare la pamint cu suruburi galvanizate M12X40	**buc**	**12.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
12	**W1MN06A#** - Piesa de separatie pentru priza de pamant - montare -	**buc**	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13	**EB09A1** - Piesa flexibila, pentru racordarea suplimentara a receptoarelor electrice la instalatia de legare la pamant din conducta de cupru, avand sectiunea de 16-95 mm²	**buc**	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14	**EH01A1** - Incercarea cablurilor de energie electrica, de maximum 1 KV	**buc**	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15	**EH05C1-asim.** - Incercarea tablourilor electrice si blocuri de masura trifazate/monofazate.	**buc**	**2.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16	**W2J03A#** - Verificarea prizelor de pamant	**buc**	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
17	**AUT5704A1** - Platforma ridicatoare cu brate in orb-1= pe auto 5"	**ora**	**6.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18	**TRA02A50** - Transportul materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe d.st.= 50 km.	**tona**	**0.240**		
			materiul:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contributia asiguratorie pentru munca						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
BACAU

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Înfiintare capacitate producere energie electrica pt.consum propriu din surse regenerabile in Com.Gaiceana, Jud.Bacau
Obiectul: 003 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala Gimnaziala loc.Arini, com.Gaiceana-pe acoperis.
Stadiul fizic: Dev002 Montaj, echipamente.

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**EF03A1-asim.** - Montare panou fotovoltaic cu montaj de schelet metalic, la sol sau pe acoperis.	buc	**8.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	**APR16163811-asim.** - Montare in instalatii fotovoltaice invertor monorezatat/trifazat.	buc	**1.000**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	**TRA0ZA50** - Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	tona	**0.190**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contributia asiguratorie pentru munca						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
BACAU

Formular generat cu programul Deuize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare cap.de prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regenerab. Com.Gaiceana, jud.Bacau
Obiectul: 005 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala Gimnaziala loc.Arini com.Gaiceana-pe acoperis.

Formular F4
Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Nr. fisa tehnica
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
	Utilaje si echipamente cu montaj aferente obiectului Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala Gimnaziala loc.Arini, com.Gaiceana-pe acoperis.					
1	**01** Panou fotovoltaic monocristalin / 10W	buc	8.000			1
2	**02** Invertor trifazat 3kW.	buc	1.000			2
TOTAL Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
TOTAL Echipamente in 005 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala Gimnaziala loc.Arini, com.Gaiceana-pe acoperis.						

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU
Executant:
Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU
Obiectivul: Infiintare cap.de prod. a en.el. pt.consum propriu din surse regenerabile Com.Gaiceana, Jud.Bacau
Obiectul: 005 Instalatie fotovoltaica 3kW Scoala Gimnaziala Loc.Arini, com.Gaiceana-pe acoperis.

Formular F5
Fisele tehnice pentru echipamente

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
Fisa tehnica nr. 1 *01* Panou fotovoltaic monocristalin 410W			
1. Parametri tehnici si functionali - putere nominala Pm: 410Wp (+-5W) - eficienta minima panou: 21.08% - tensiune maxima de operare Vmp: 30.62V - tensiune in circuit deschis Voc: 37.14V - curent maxim de operare Imp: 13.39A - curent de scurtcircuit Isc: 13.92A			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - grad protectie: IP68 - interval de temperatura functionare: -40°C~+85°C - temperatura de ucerare a celulei NOCT: 45°C (+-2°C) - grosime geam protector: 3.2mm - tip celula: monocristalina tip P - cablu: racordare: 4.0mmp (+): 400mm, (-): 200mm			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante - Certificare: IEC 61730			
4. Conditii de garantie si postgarantie - garantie panou: 12 ani - garantie productivitate (performanta energetica): 25 ani			
5. Conditii cu caracter tehnic - greutate panou: 22.00 kg - dimensiuni: 1722x1134x30mm - numar celule fotovoltaice: 108b.ac (2x54) - cadru panou: aliaj de aluminiu anodizat			

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
Fisa tehnica nr. 2 02 Invertor trifazat 3kW.			
1. Parametri tehnici si functionali - putere nominala instalata: 3.000W - putere maxima recomandata: 4.500W - tensiune maxima la intrare CC: 1100V - tensiune de pornire: 200V - tensiune nominala de intrare: 600V - curent de intrare per MPPT: 13.5A - curent maxim de scurtcircuit: 19.5A - tensiune nominala la iesire: 220-400V - curent maxim de iesire: 15.0A			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare - eficienta minima invertor: 97.1% - interval de temperatura: -25°C~+60°C - umiditate relativa: pana la 100%			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante - certificari: IEC 62109, IEC 61643, IEC 62116, IEC 61727, CEI 0-21.			
4. Conditii de garantie si postgarantie - garantie minima invertor: 5 ani			
5. Conditii cu caracter tehnic MPPT: Da - Frecventa: 50 Hz			

Beneficiar,
COMUNA GAICEANA, JUD.BACAU

Proiectant,
SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL BACAU

Formular generat cu programul eDeuze (www.eDeuze.ro)

Înființare capacități de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Galicea, județul Bacău

Nr. Crt.	Etape	Obiectiv	Luna 1				Luna 2				Luna 3				Luna 4				Luna 5				Luna 6			
			Sap. 1	Sap. 2	Sap. 3	Sap. 4	Sap. 1	Sap. 2	Sap. 3	Sap. 4	Sap. 1	Sap. 2	Sap. 3	Sap. 4	Sap. 1	Sap. 2	Sap. 3	Sap. 4	Sap. 1	Sap. 2	Sap. 3	Sap. 4	Sap. 1	Sap. 2	Sap. 3	Sap. 4
1	Trasarea lucrarilor	Teste electrice																								
2	Montarea structura pentru panouri fotovoltaice	CEF 6 kW - Sediu Primăria Galicea																								
3	Montare panouri fotovoltaice																									
4	Montare Tablouri electrice si invertoare																									
5	Realizarea legaturilor electrice intre elementele componente ale sistemului																									
6	Probe si verificari																									
7	PIF																									
8	Montarea structura pentru panouri fotovoltaice	CEF 6 kW - Centru medical																								
9	Montare panouri fotovoltaice																									
10	Montare Tablouri electrice si invertoare																									
11	Realizarea legaturilor electrice intre elementele componente ale sistemului																									
12	Probe si verificari																									
13	PIF																									
14	Montarea structura pentru panouri fotovoltaice	CEF 3 kW - Spatii clasele I-VIII Galicea																								
15	Montare panouri fotovoltaice																									
16	Montare Tablouri electrice si invertoare																									
17	Realizarea legaturilor electrice intre elementele componente ale sistemului																									
18	Probe si verificari																									
19	PIF																									
20	Elaborarea studiului de elemente ce ar impiedica	CEF 109kW (75 kW+34 kW) - Pentru sat + Iluminat public																								
21	Montarea suporturilor pentru panourile fotovoltaice																									
22	Executie fundatie stalpi MT																									
23	Montare panouri fotovoltaice																									
24	Montare stalpi MT																									
25	Montare Tablouri electrice si invertoare																									
26	Echipare stalpi MT																									
27	Montare echipamente MT																									
28	Montare LEA MT																									
29	Realizarea legaturilor electrice aferente modulului MT																									
30	Executie fundatie stalpi de iluminat																									
31	Executie trasee cabluri si montare cabluri																									
32	Montare stalpi iluminat																									
33	Executie prize de pamant si conectarea acestora																									
34	Echipare stalpi cu aparate iluminat si camere video																									
35	Realizarea legaturilor electrice intre elementele componente ale sistemului																									
36	Probe si verificari																									
37	PIF																									
38	Montarea structura pentru panouri fotovoltaice	CEF 3 kW - Scoala gimnaziala Arini																								
39	Montare panouri fotovoltaice																									
40	Montare Tablouri electrice si invertoare																									
41	Realizarea legaturilor electrice intre elementele componente ale sistemului																									
42	Probe si verificari																									
43	PIF																									
44	Receptie generala lucrari	Teste electrice finale																								

Intocmit
Ariciu Ivanov

SOCIETATEA COMERCIALA ELECTRICA OTELUL

Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

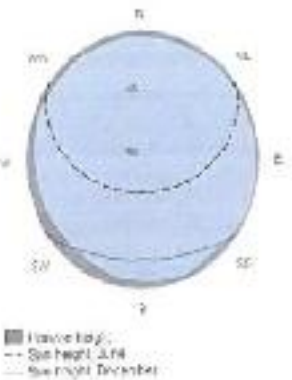
Provided inputs:

Latitude/Longitude:	18.332,97.227
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH2
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed:	3 kWp
System loss:	14 %

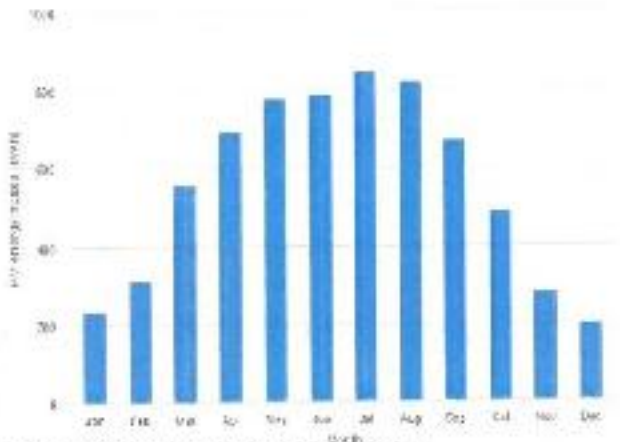
Simulation outputs

Slope angle:	33 °
Azimuth angle:	40 °
Yearly PV energy production:	6384.69 kWh
Yearly in-plane irradiation:	1476.52 kWh/m²
Year-to-year variability:	447.97 kWh
Changes in output due to:	
Angle of incidence:	-2.88 %
Spectral effects:	1.21 %
Temperature and low irradiance:	-10.68 %
Total loss:	-24.77 %

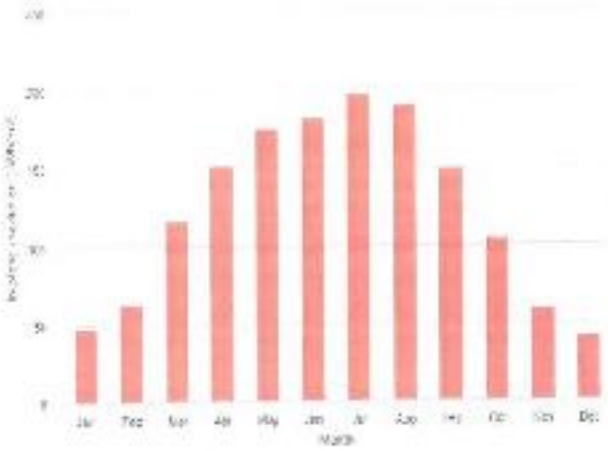
Outline of horizon at chosen location:



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	236.4	47.7	19.1
February	314.1	62.5	23.8
March	567.4	116.9	50.3
April	692.1	151.8	66.3
May	776.5	175.2	64.9
June	788.2	181.2	63.0
July	844.2	198.8	56.6
August	828.1	190.1	58.6
September	658.0	149.8	49.8
October	486.2	104.3	76.1
November	291.7	58.9	55.5
December	185.0	41.0	79.0

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].

PVGIS © European Union, 2001-2023
Reproduction is authorised provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2023/12/13

European Commission

Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

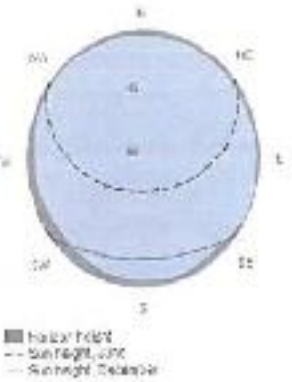
Provided inputs:

Latitude/Longitude:	46.334,27.229
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH2
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed:	6 kWp
System loss:	14 %

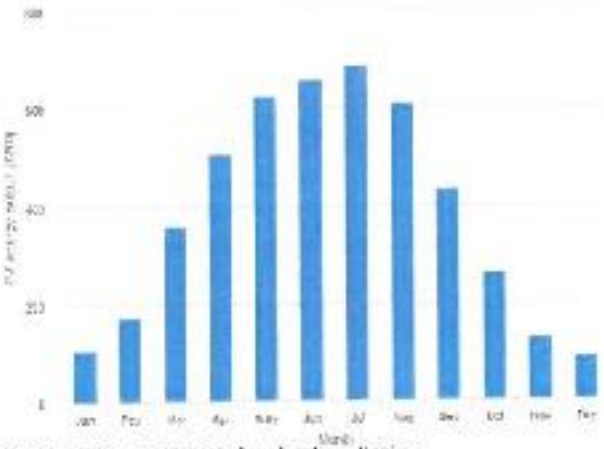
Simulation outputs:

Slope angle:	45 °
Azimuth angle:	110 °
Yearly PV energy production:	4947.24 kWh
Yearly in-plane irradiation:	1344.53 kWh/m²
Year-to-year variability:	136.59 kWh
Changes in output due to:	
Angle of incidence:	-4.26 %
Spectral effects:	1.06 %
Temperature and low irradiance:	-10.88 %
Total loss:	-21.16 %

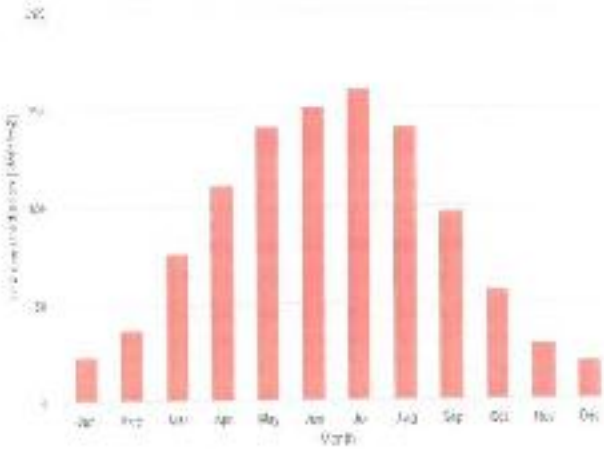
Outline of horizon at chosen location:



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	108.0	45.8	15.2
February	179.5	86.7	30.7
March	358.1	175.7	44.5
April	529.0	111.2	53.4
May	622.8	140.8	49.4
June	653.2	150.8	46.6
July	663.9	159.7	46.2
August	605.8	140.7	36.3
September	454.8	97.4	26.2
October	280.7	57.6	30.5
November	129.8	29.4	14.8
December	89.7	20.7	17.0

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].

PVGIS © European Union, 2001-2023.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2023/12/13

Joint Research Centre

Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

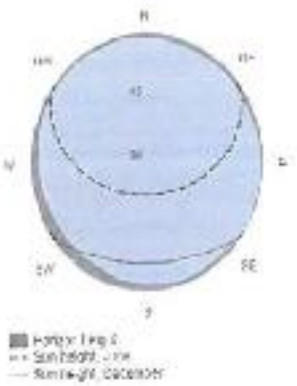
Provided inputs:

Latitude/Longitude:	46.309,27.224
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH2
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed:	8 kWp
System loss:	14 %

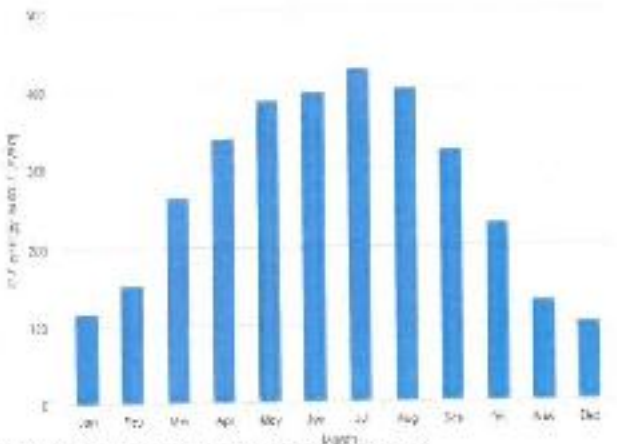
Simulation outputs

Slope angle:	35 °
Azimuth angle:	-60 °
Yearly PV energy production:	8764.07 kWh
Yearly in-plane irradiation:	1442.72 kWh/m²
Year-to-year variability:	126.82 kWh
Changes in output due to:	
Angle of incidence:	-3.97 %
Spectral effects:	1.13 %
Temperature and low irradiance:	-10.7 %
Total loss:	-24.59 %

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	117.5	47.2	31.6
February	153.7	69.9	40.4
March	263.4	110.0	43.7
April	338.1	148.0	44.6
May	385.8	173.7	37.0
June	393.6	182.0	36.6
July	425.2	197.4	31.5
August	407.6	188.0	34.0
September	322.5	145.7	29.4
October	228.7	97.8	37.8
November	129.3	54.0	27.5
December	100.9	41.4	39.7

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].

PVGIS © European Union, 2001-2023.
Reproduction is authorized, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2023/12/13

European Commission

Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

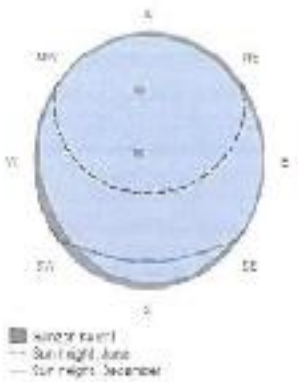
Provided inputs:

Latitude/Longitude:	48.232,27.228
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH2
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed:	10 kWp
System loss:	14 %

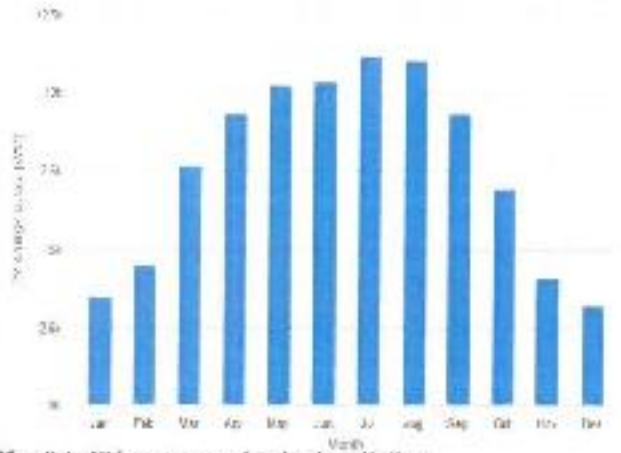
Simulation outputs

Slope angle:	36 (opt) °
Azimuth angle:	1 (opt) °
Yearly PV energy production:	91332.36 kWh
Yearly in-plane irradiation:	1549.73 kWh/m²
Year-to-year variability:	3745.44 (kWh)
Changes in output due to:	
Angle of incidence:	-2.75 %
Spectral effects:	1.21 %
Temperature and low irradiance:	-7.2 %
Total loss:	-21.42 %

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	3013.2	66.3	1051.0
February	4607.9	99.9	1032.6
March	7679.9	124.0	1036.1
April	9521.7	157.1	1269.9
May	10250.0	177.8	775.5
June	10345.9	182.6	858.1
July	11113.3	199.4	799.4
August	11034.4	196.6	989.3
September	8266.3	159.3	732.6
October	6838.4	114.1	1160.1
November	4070.6	65.2	899.1
December	3238.5	50.4	1068.7

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]

PVGIS © European Union, 2001-2023.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2023-10-13

Joint Research Centre

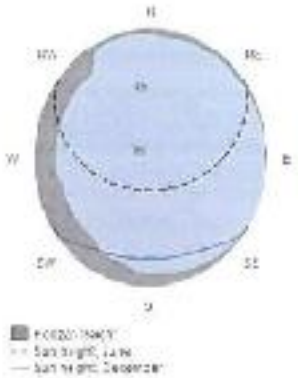
Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

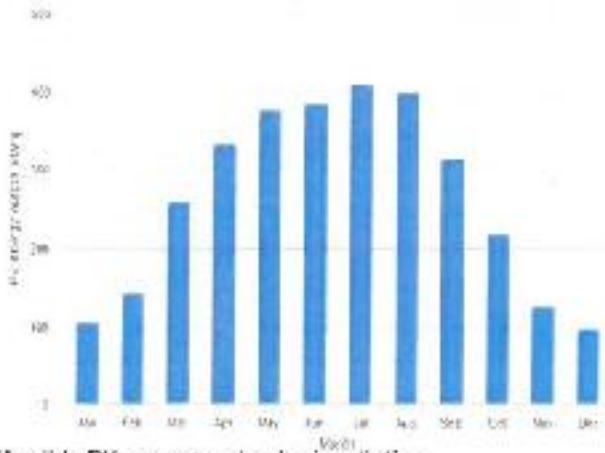
Provided inputs:	
Latitude/Longitude:	48.543,27.197
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH2
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed:	3 kWp
System loss:	14 %

Simulation outputs	
Slope angle:	35 °
Azimuth angle:	40 °
Yearly PV energy production:	3176.83 kWh
Yearly in-plane irradiation:	1414.93 kWh/m²
Year-to-year variability:	109.24 kWh
Changes in output due to:	
Angle of incidence:	2.87 %
Spectral effects:	1.18 %
Temperature and low irradiance:	-11.46 %
Total loss:	-25.16 %

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	109.6	43.1	26.0
February	142.7	57.5	35.5
March	268.8	110.1	42.3
April	333.6	147.3	41.1
May	377.5	170.7	29.1
June	386.7	178.0	30.5
July	410.5	191.8	27.7
August	389.1	186.9	29.9
September	314.5	141.8	22.5
October	219.5	96.0	34.9
November	128.1	59.2	25.1
December	96.3	40.6	36.5

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].

PVGIS © European Union, 2001-2023.
Reproduction is authorised provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2023/12/15

Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

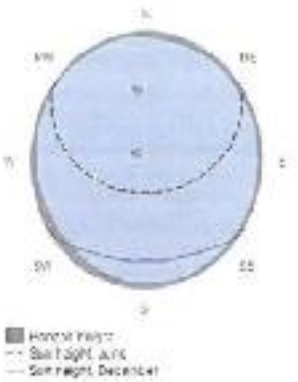
Provided inputs:

Latitude/Longitude:	45.833,27.226
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH2
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed:	24 kWp
System loss:	14 %

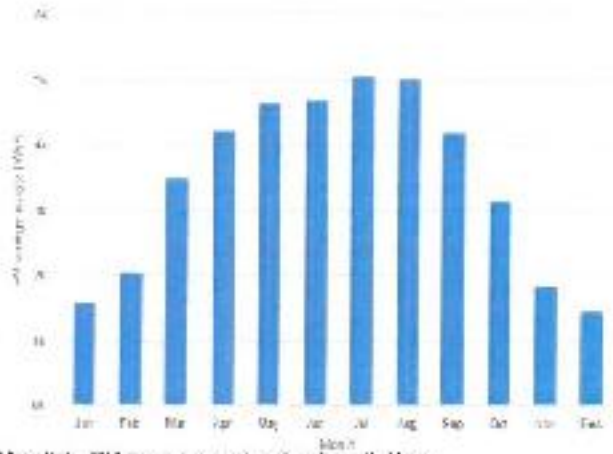
Simulation outputs:

Slope angle:	36 (opt) °
Azimuth angle:	1 (opt) °
Yearly PV energy production:	41725.53 kWh
Yearly in-plane irradiation:	1908.57 kWh/m²
Year-to-year variability:	1898.89 kWh
Changes in output due to:	
Angle of incidence:	-2.76 %
Spectral effects:	1.24 %
Temperature and low irradiance:	-7.19 %
Total loss:	-21.72 %

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	1597.6	94.8	476.3
February	2046.6	69.8	586.7
March	3437.0	124.2	631.5
April	4225.9	157.1	575.0
May	4658.8	177.8	551.8
June	4689.1	182.8	406.4
July	5059.5	199.4	562.1
August	5002.4	195.8	396.2
September	4213.1	159.7	532.1
October	3156.7	114.5	526.9
November	1846.1	65.4	405.4
December	1456.9	52.3	318.6

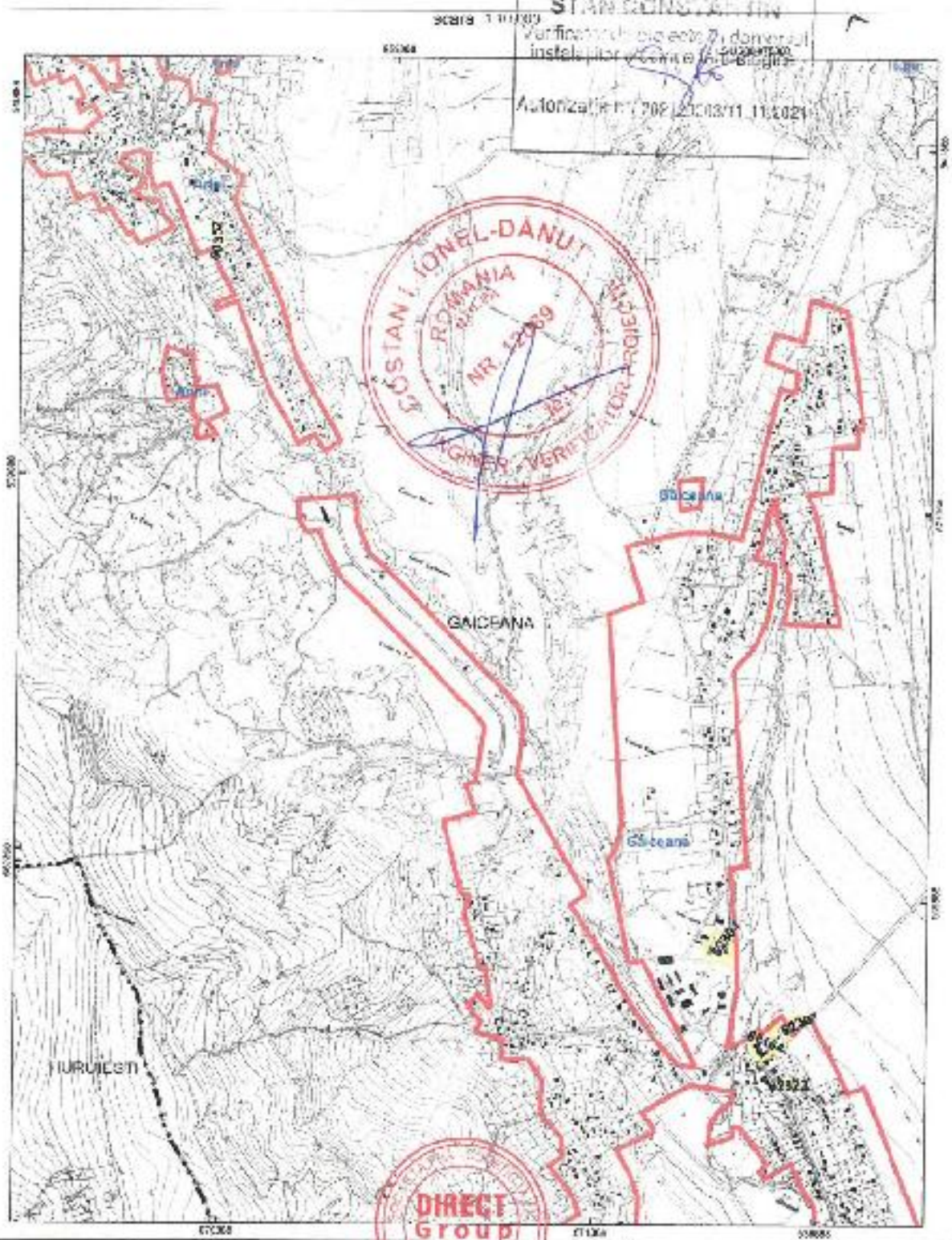
E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

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].

PVGIS ©European Union, 2001-2023
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated

Record generated on 2023/05/13



Autorizație nr. 709 / 2025/03/11 11:2021

ȘTAN CONSTANTIN-IONEL-DANUT
ROMÂNIA
NR. 12089
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

DIRECT Group AG

Proiectul GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectul de specialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. ANDREI IVANOV		Scara 1:10000
Desenat	ing. Vlad PINTEA		
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petrica STAN		

Proiect nr. 56/2025

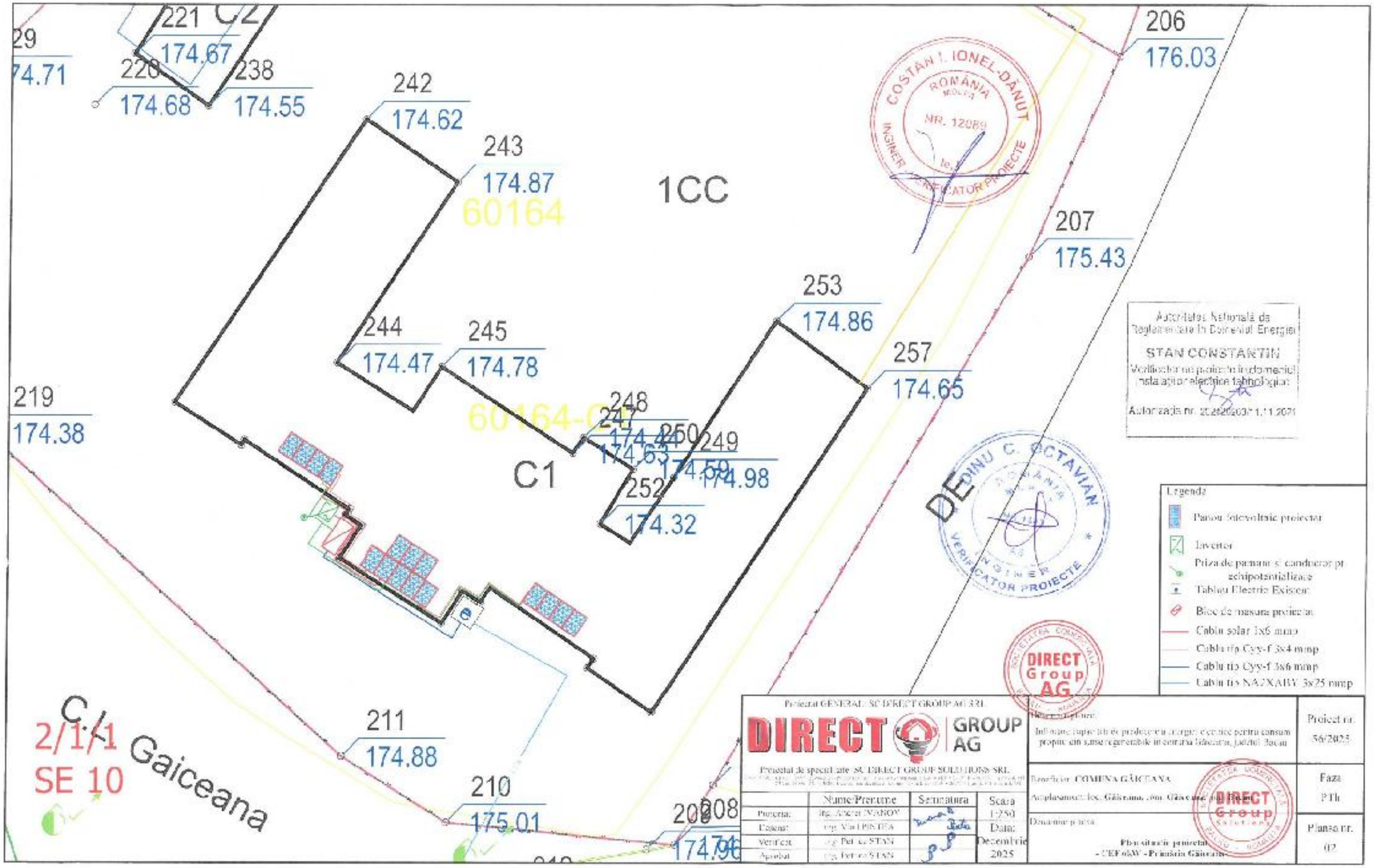
Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

Amplasament: loc. Găiceana com. Găiceana, jud. Bacău

Faza PTh

Denumire planșă: Plan de încadrare în zona general Comuna Găiceana

Planșa nr. 1


221 C2
174.67
29
74.71
220
174.68
238
174.55
242
174.62
243
174.87
1CC
60164
206
176.03
207
175.43
253
174.86
257
174.65
244
174.47
245
174.78
248
247
174.44
250
174.63
249
174.59
174.98
252
174.32
219
174.38
C1
211
174.88
210
175.01
208
174.96
C4
2/1/1
SE 10
Gaiceana
COSTĂN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
NR. 12089
INGINER VERIFICATOR PROIECTE
DINU C. OCTAVIAN
ROMÂNIA
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE
Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizație nr. 20262/2021
Legenda
Panou fotovoltaic proiectat
Invertor
Priza de pamant si conductor pt echipotentializare
Tablou Electric Existent
Bloc de masura proiectat
Cablu solar 1x6 mmp
Cablu tip Cyy-f 3x4 mmp
Cablu tip Cyy-f 3x6 mmp
Cablu tip NA2XABY 3x25 mmp
DIRECT Group AG
Proiectant GENERAL SC DIRECT GROUP AG SRL
DIRECT GROUP AG
Proiectat de specialitate SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
Nume/Prenume
Semnatura
Scara
Proiectat: Ing. Andrei IVANOV
Desenat: Ing. Vlad PISTEA
Verificat: Ing. Petre STAN
Aprobat: Ing. Petre STAN
1:250
Data: Decembrie 2025
Proiect nr. 56/2025
Faza PTh
Planșa nr. 02
Beneficiar: COMUNA GĂICEANA
Amplasament: loc. Găiceana, com. Găiceana, jud. Bacău
Denumire planșa
Plan situație proiectat
- CEF oAV - Primăria Găiceana -

539250

C.L. Gaiceana

181
177.45

20.39m

182
177.19

186
176.53

17.04m

183
176.98

C.L. Gaiceana

C.L. Gaiceana

180
176.86

184
176.89

C1

185
176.75

11.72m

27.83m

179
175.96

1CC

188
176.73

189
176.71

2.21m

17.63m

178
175.97

539250

60149

61132

539200

N

COSTAN IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
MOLDOVA
NR. 02089
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

STAN CONSTANTIN

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice la joasă tensiune

Autorizație nr. 0024[illegible]

Legendă

- Panou fotovoltaic proiectat
- Invertor
- Priză de pământ și conductor pt echipotențializare
- el Tablou Electric Existent
- Bloc de măsură proiectat
- Cablu solar 1x6 mmp
- Cablu tip Cyy-f 5x2.5 mmp
- Cablu tip Cyy-f 5x4 mmp

DINU C. OCTAVIAN
ROMÂNIA
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

DIRECT Group AG

Proiectat GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectat de specialitate: SC DIRECT GROUP SOL TECNS SE

	Nume/Prenume	Semnătura	Scara
Proiectat	ing. Andrei IVANOV		1:250
Desenat	ing. Vlad PINTEA		Data:
Verificat	ing. Petrică STAN		Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petrică STAN		

Denumire proiect:
Înființare capacități de producere a energiei electrice pentru consum propriu cu surse regenerabile în comuna Găiceana, județul Dâmbovița

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

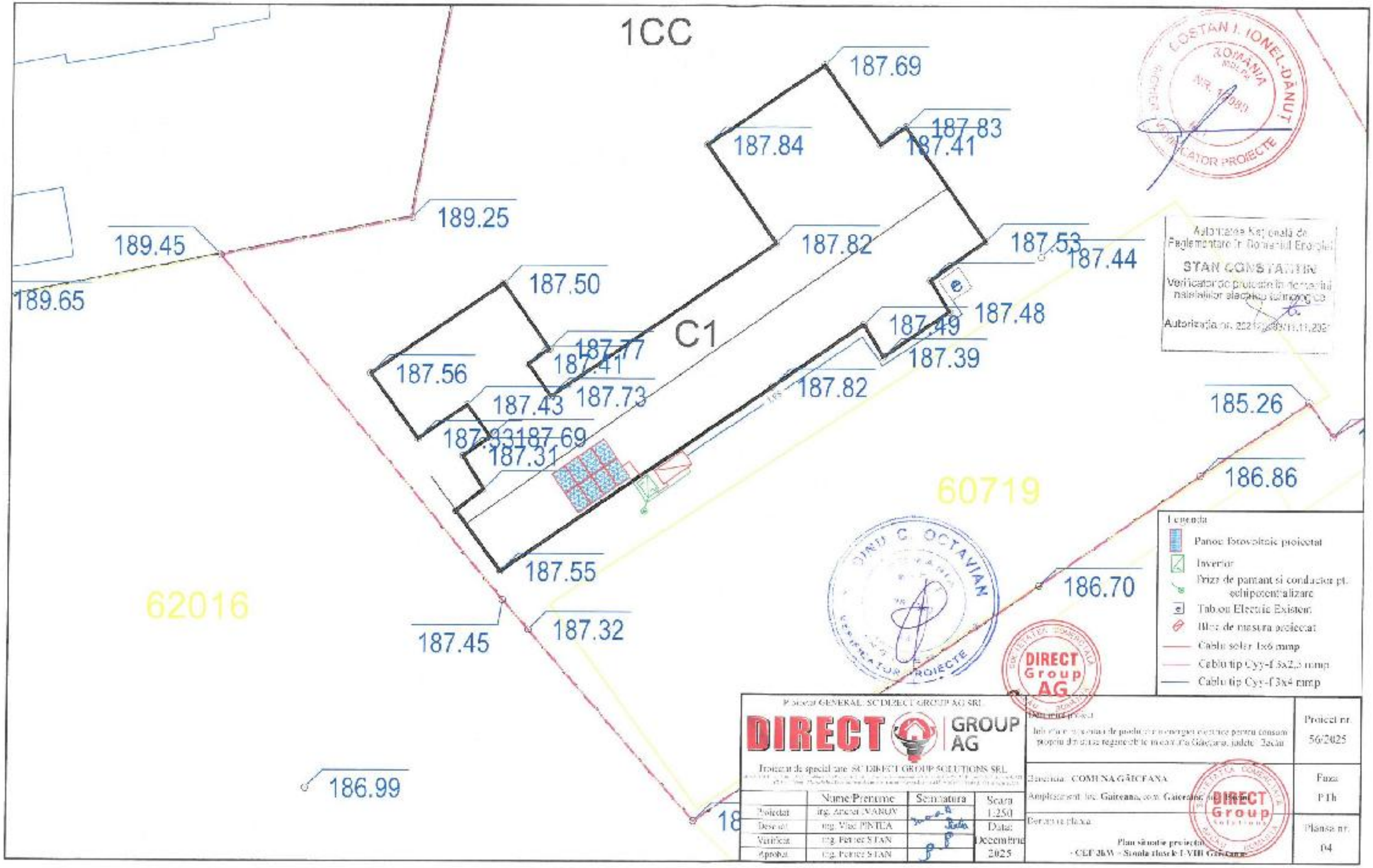
Amplasament: loc. Găiceana, com. Găiceana, jud. Dâmbovița

Denumire planșă:
Plan situație proiectat
- CEF 6kW - Centru medical

Proiect nr: 56/2025

Faza: PTh

Planșa nr: 03


1CC
187.69
187.84
187.83
187.41
189.25
189.45
187.82
187.53
187.44
189.65
187.50
C1
187.48
187.49
187.39
187.56
187.77
187.41
187.73
187.82
187.43
185.26
187.33
187.69
187.31
186.86
60719
187.55
186.70
62016
187.45
187.32
186.99
Legenda
Panou fotovoltaic proiectat
Invertor
Priza de pamant si conductor pt. echipotentializare
Tablou Electric Existent
Bloc de masura proiectat
Cablu solar 1x6 mmp
Cablu tip Cyy-f 3x2,5 mmp
Cablu tip Cyy-f 3x4 mmp
LOSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
VERIFICATOR PROIECTE
Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 2221/[illegible]/11.11.202
DIRECT Group AG
Proiectant GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL
DIRECT GROUP AG
Proiectant de specialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL
Beneficiar proiect: Inființare capacitate de producție a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Găicana, județul Dâmbovița
Proiect nr. 56/2025
Faza: PTh
Amplasament: loc. Găicana, com. Găicana, jud. Dâmbovița
Denumire planșă: Plan situație proiectat - CEF 36/W - Școala Gimnazială I-VIII Găicana
Planșa nr. 04
Name/Prenume
Semnătura
Scara
Proiectat: ing. Andrei IVANOV
Desenat: ing. Vlad PINTEA
Verificat: ing. Petrică STAN
Aprobat: ing. Petrică STAN
1:250
Data: Decembrie 2025

Nota:

Unghi de inclinare al panourilor fotovoltaice fata de orizontala = 36°

Unghi azimut reprezinta orientarea panourilor fotovoltaice fata de directia SUD = - 1°

unde:

- - 90° => orientare catre EST
- 0° => orientare catre SUD
- + 90° => orientare catre VEST

60995

Stalp existent nr. 129

st. 1 SC15014 CIT 140 - LDI STE2Pmo 24 kV Pp cu Rd≤4 Ω

st. 2 SC15014 CIT 140 - LDI CAM Pp cu Rd≤1 Ω

LEA 20 KV GLAVANESTI SISCANI, DERIV LARGASENI ONCESTI, DERIV PTA HUTU

Stalp existent nr. 128

4700

conductor OL-AL 3x70/12 mmp utilizare

47002

Stalp nr. 3 Utilizare SC 1506 CSO, LDS Pp cu Rd≤10 Ω

60994

47001

Canal

203
181.91

202
181.70

Stalp nr. 4 Utilizare SC 15006 CSO, LDS Pp cu Rd≤10 Ω

Proprietate privata

267
180.19

266
180.33

st. 5 SC15014 CIT 140 - LDI PTA 20/0.4 kV, 160 kVA Pp cu Rd≤1 Ω CD 1:2

TEREN PRIMARIE

265
180.52

204
178.64

201
178.95

200
178.76

149
178.73

FORAJ APA

198
178.54

146
177.23

150
178.74

225
178.75

147
178.80

255
178.73

227
176.95

226
176.94

256
178.64

260
178.43

241
175.14

60164

206

DE

60795

Legenda

- Panou fotovoltaic proiectat
- Invertor
- Priza de pamant si conductor pt. echipotentializare
- Tablou Electric General
- Stalp metalic echipat cu corpuri de iluminat si camera video
- Tablou electric antiinsularizare sumator
- Bloc de masura utilizare proiectat
- Tablou electric Servicii interne
- PTA nou proiectat 20/0.4 kV, 160 kVA
- Stalp MT nou proiectat
- Cablu solar 1x6 mmp
- Cablu tip CYABY 5x6 mmp
- Cablu tip CYABY 5x10 mmp
- Cablu tip CYABY 3x70+35 mmp
- Cablu tip NA2XABY 5x25 mmp
- Cablu tip NA2XABY 3x150+70 mmp
- Cablu tip CYABY 3x2.5 mmp
- Cablu tip CYABY 3x2.5 mmp
- Cablu de date tip FTP cat 6

Proiectat GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectat de specialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Atestat ANRE: C1A nr. 15995 / 22-06-2020 - Proiectare linii electrice cu tensiuni nominale de 0.4 kV + 20 kV, PT-uri de MT si statii de MT
C2A nr. 15996 / 22-06-2020 - Executie linii electrice cu tensiuni nominale de 0.4 kV + 20 kV, PT-uri de MT si statii de MT

	Nume/Prenume	Semnatura	Scara
Proiectat	ing. Andrei IVANOV		1:500
Desenat	ing. Vlad PINTEA		Data:
Verificat	ing. Petrica STAN		Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petrica STAN		

Denumire proiect:

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

Proiect nr. 56/2025

Beneficiar: **COMUNA GĂICEANA**

Amplasament: loc. **Găiceana,** com. **Găiceana,** jud. **Bacău**

Faza PTh

Denumire plansa:

Plan situatie proiectat
- CEF 109 kW - Pompa apa(75 kW) + Iluminat public(34 kW)

Plansa nr. 05(1)

Nota:

Unghi de inclinare al panourilor fotovoltaice fata de orizontala = 60°

Unghiul azimut reprezinta orientarea panourilor fotovoltaice fata de directia SUD = 0°

unde:
- -90° => orientare catre EST
- 0° => orientare catre SUD
- +90° => orientare catre VEST

TEREN PRIMARIE

266
180.33

SC E-SC2014
CEI 140 + LEM
PTA 2x0.4 kV, 160 kVA
Bp cu RdCU2
CD 1?

265
180.52

204
178.64

DE

201
200
178.95
178.76

149
178.73

FORAJ APA

151
196
178.76
178.64

46
77.23

150
178.74

225
178.75

147
178.80

255
178.73

227
176.95

226
176.94

256
178.80

178.64

178.43

241
175.14

60164

DINU C. OCTAVIAN
ROMÂNIA
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizație nr. 29212620201111.2021

COSTANȚI IONEL-DANUT
ROMÂNIA
MOLDOVA
NR. 12019
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Legenda

- Panou fotovoltaic proiectat
- Invertor
- Priza de pamant si conductor pt echipotentializare
- Tablou Electric General
- Stalp metalic echipat cu corpuri de iluminat si camera video
- Tablou electric ancorare/izolare suinator
- Bloc de masura utilizare noi/existent
- Tablou electric Servicii interne
- PTA nou proiectat 20/0.4 kV, 160 kVA
- Stalp MT nou proiectat
- Cablu solar 1x6 mmp
- Cablu tip CYABY 5x6 mmp
- Cablu tip CYABY 5x10 mmp
- Cablu tip CYABY 3x70+35 mmp
- Cablu tip NA2XABY 5x25 mmp
- Cablu tip NA2XABY 3x150+70 mmp
- Cablu tip CYABY 3x2.5 mmp
- Cablu tip CYABY 1x2.5 mmp
- Cablu de date tip FTP cat 6

Proiectat GENERAL - SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Punct de specialitate SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

	Nume/Prenume	Semnatura	Scara
Proiectat	ing. Andrei IVANOV		1:250
Desenat	ing. Vlad PINTEA		Data:
Verificat	ing. Petre STAN		Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petre STAN		

DIRECT Group AG

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

Amplasament: loc. Găiceana, com. Găiceana, jud. Buzău

Denumire plansa:

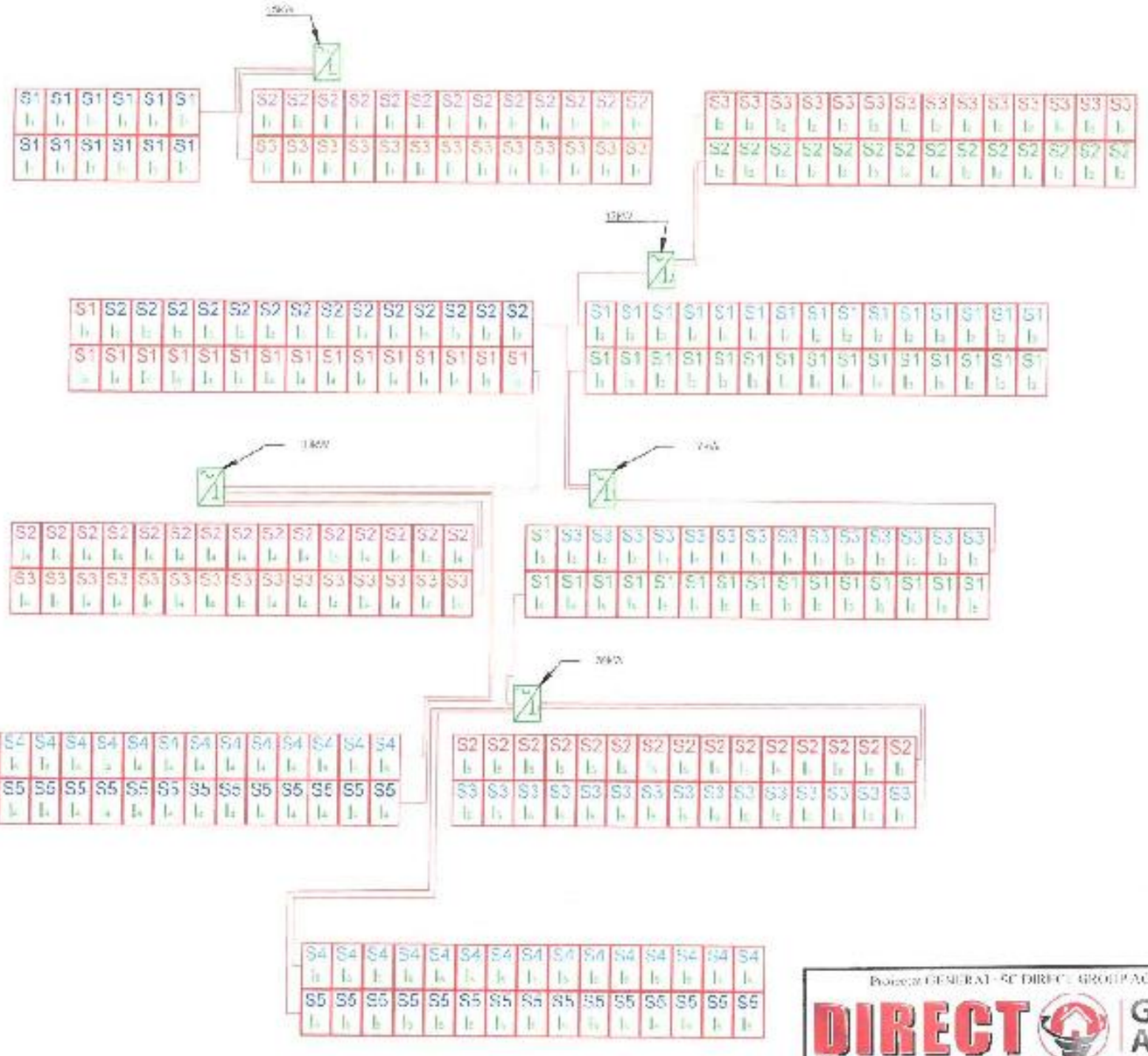
Plan situatie proiectat
- CEF 309 kW - Pompe apa(75 kW) - Hramă(Grajduri(150)

Proiect nr.
56/2025

Faza
PTh

Planșa nr.
05 (2)

DIRECT Group Solutions



Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

STAN CONSTANTIN

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 22120200311.11.2021

Proiectant GENERAL - SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectant de specialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

	Nume/Prenume	Semnătura	Scara
Proiectat:	ing. Andrei IVANOV		1:250
Desenat:	ing. Vlad PINTEA		Data:
Verificat:	ing. Petru STAN		Decembrie 2025
Aprobat:	ing. Petru STAN		

Informații suplimentare privind condițiile de racordare a energiei electrice pentru consumul propriu din surse regenerabile - Comuna Găicana, județul Dâmbovița

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

Amplasament: loc. Găicana, com. Găicana, jud. Dâmbovița

Denumire lucrări:

Repartiție pe tablouri - CEF 309 kW - Pompă apă(75 kW) - Branșament subteran(0.4kV)

Proiect nr.	56/2025
Faza	PTh
Planșa nr.	05 (3)

212.09
212.65
212.17
212.09
212.56
212.15
212.68
212.64
212.74
211.68
212.16
212.51
211.11
211.89
211.01
211.13
212.52
teren sport
1CC

60185
61143
60352-C1
60352
60352-C2

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
NR. 14169
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice și tehnologice
Autorizația nr. 2374/2023/01.11.2021

DINU C. OCTAVIAN
ROMÂNIA
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Legenda
- Panou fotovoltaic proiectat
- Invertor
- Priza de pamant si conductor pt. echipotential zare
- Tablou Electric Existent
- Bloc de masura proiectat
- Cablu solar 1*6 mmp
- Cablu tip Cyy-f 5x2.5 mmp
- Cablu tip Cyy-f 5x4 mmp

Proiectant GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL
DIRECT GROUP AG
Proiectant de specialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

	Nume/Prenume	Semnatura	Scara
Proiectat	Ing. Andrei IVANOV		1:250
Desenat	Ing. Vlad PINTEA		Data:
Verificat	Ing. Petrica STAN		Decembrie 2025
Aprobat	Ing. Petrica STAN		

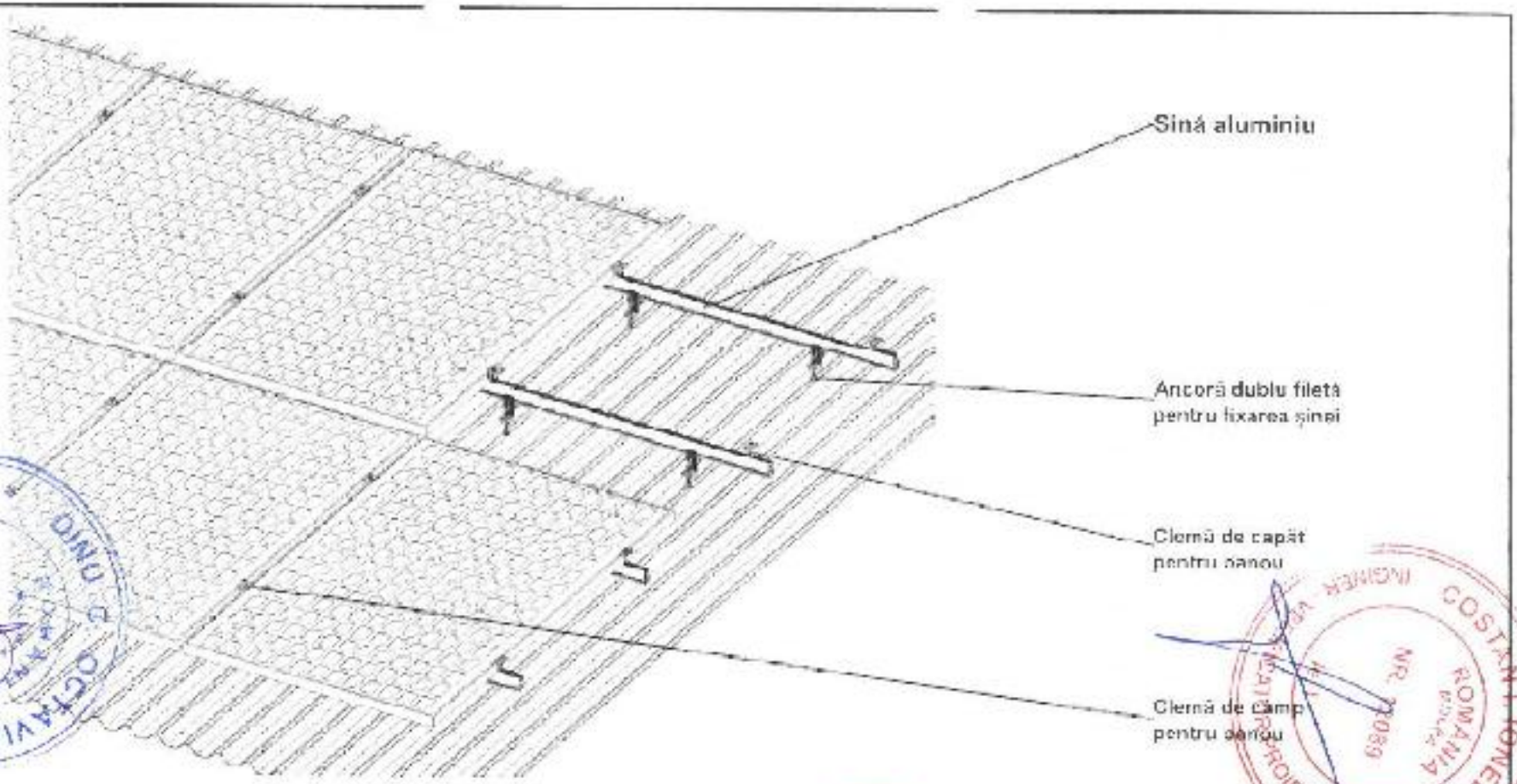
Obiectul proiectului:
Lucrări speciale de proiectare a energiei electrice pentru obiectul proiectului: sistem fotovoltaic la comuna Gâicana, județul Dâmbovița

Beneficiar: COMUNA GÂICEANA
Amplasament: loc. Arini, com. Gaicana, jud. Dâmbovița

Denumire planșă:
Plan situație proiectat
- CEF 5kW - Școala gimnazială Arini

Proiect nr. 50/2025
Faza PTh
Planșa nr. 06

DIRECT Group Solutions



Autorizația MEDIULUI
Raja Iași Agenția pentru Protecția Mediului
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte de instalații Electrice de Joasă Tensiune
Autorizația nr. [illegible]

Proiectat GENERAL SC DIRECT GROUP AG S.R.L.

DIRECT GROUP AG

Punct de lucru: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara
Desenat	ing. Vlad PINTEA		—
Verificat	ing. Ștefan STAN		Data Decembrie 2025
Aprobat	ing. Ștefan STAN		

Denumire proiect:
Înființare capacitate de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Găiceana, jud. Bacău

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA
Amplasament: Comuna Găiceana, jud. Bacău

Denumire planșă:
Sistem de fixare pe acoperiș a panourilor fotovoltaice
- componente -

Proiect nr. 56/2025

Faza PTh

Planșa nr. DE-1.1

DIRECT Group AG
SOCIETATEA COMERCIALĂ

DIRECT Group Solutions

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

STAN CONSTANTIN

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice și tehnologice

Autorizația nr. 2024/[illegible]/11.11.202[illegible]

Proiectant GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectat de asociația PFA: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS S.R.L.

Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara:
Desenat	tg. vlad ZOTEA		-----
Verificat	ing. Nonna STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Acsinia STAN		

Denumire proiect:

Înființare capacități de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Găicana, județul Buzău

Proiect nr. 56/2025

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

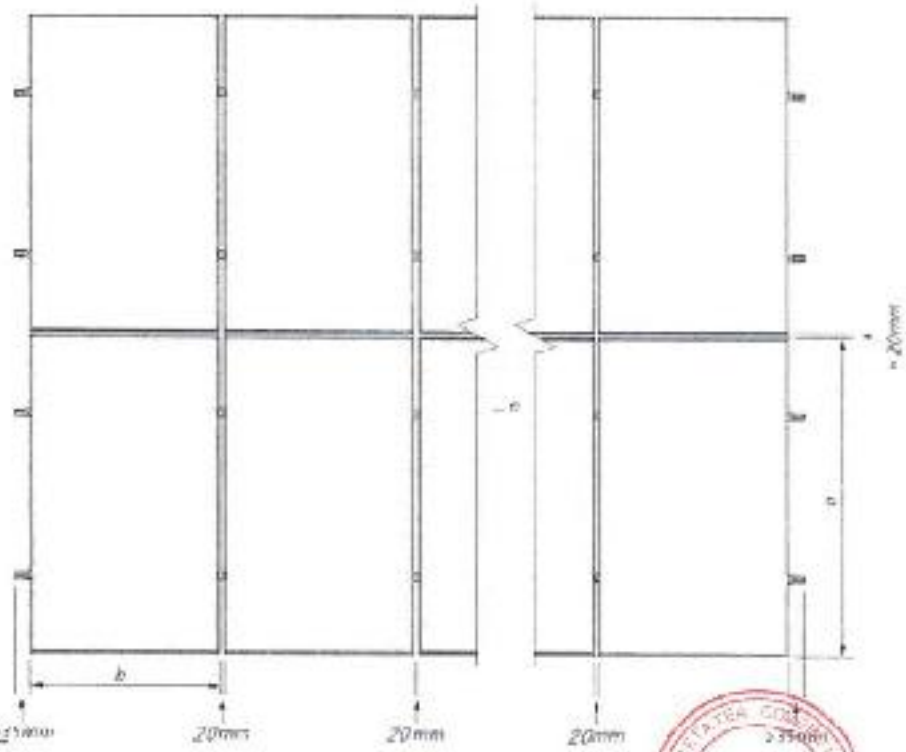
Amplasament: Comuna Găicana, jud. Buzău

Faza: PTh

Denumire planșă:

Sistem de fixare pe acoperișul panourilor fotovoltaice -distanțe minime de montaj față de marginea acoperișului-

Planșa nr. DE-1.0



Autorizație Matricolă de
Registrul Național Electronic
STAN COSMIN-IOAN
Verificator de proiecte pentru cerința
instalații electrice și electrotehnice
Autorizație nr. [illegible]

Proiectant GENERAL SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Prin colaborare cu specialiști de la SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Întocmit	ing. Andrei IVANOV		Scara
Desenat	ing. Vlad PINTEA		----
Verificat	ing. Ștefan STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Ștefan STAN		

Denumire proiect:
Înființare capacități de producere energie electrică pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Căicești, județul Bacău

Beneficiar: COMUNA CĂICEANA

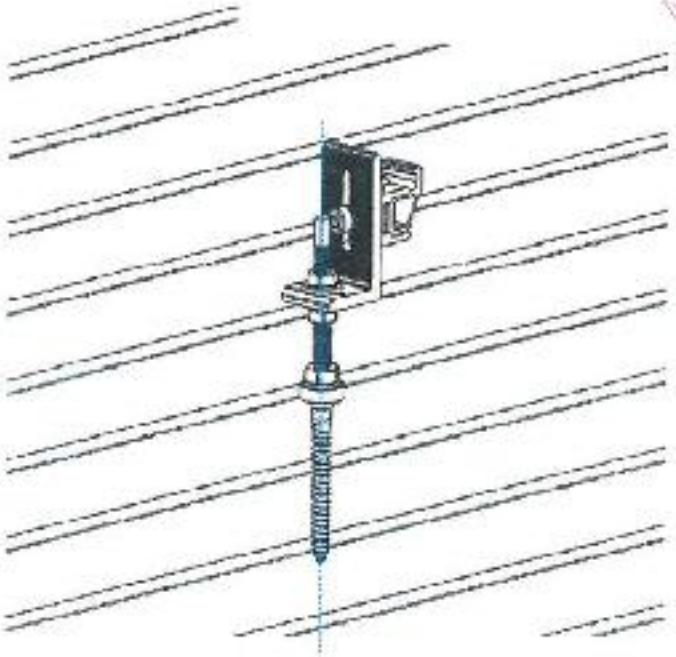
Amplasament: Comuna Căicești, jud. Bacău

Denumire planșă:
Sistem de montaj pe acoperiș a panourilor fotovoltaice
-dispunere panouri-

Proiect nr.
56/2025

Faza
PTh

Planșa nr.
DE-1.3



Autorizare Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

STAN CONSTANTIN

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 20210[illegible]

Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara
Desenat	ing. Vlad CÎNTEA		
Verificat	ing. Petrică STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petrică STAN		

Proiectant GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectant de specialitate: SC DIRECT GROUP AG SRL

Obiectul proiectului:

Instalație de captare și coborâre aferentă clădirii Sediu Primărie cu anexa de tip spațiu comercial cu un nivel, [illegible]

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

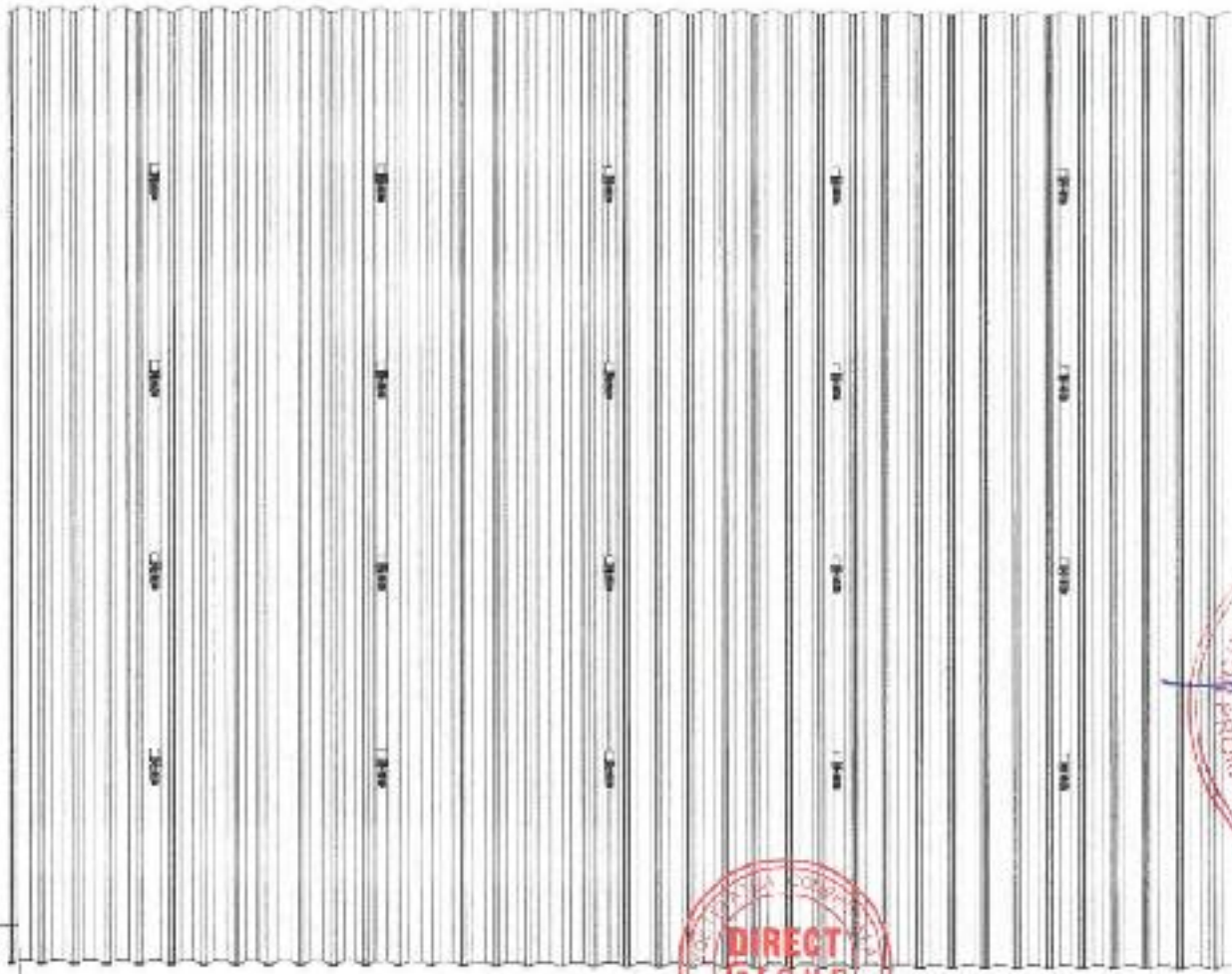
Amplasament: Comuna Găiceana, jud. Bacău

Denumirea planșei:

Sistem de fixare pe acoperiș a panourilor fotovoltaice

Ancora dublu filetată

Proiect nr.	56/2025
Faza	PTh
Planșa nr.	DE-1.4



Proiectant GENERAL SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectant cooperant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara
Desenat	ing. Vlad PINTEA		-----
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petrica STAN		

Denumire proiect:
Sistem de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Gaiceana, jud. Bacau

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

Amplasament: Comuna Gaiceana, jud. Bacau

Denumire planșa:
Sistem de legare pe neutru a panourilor fotovoltaice
-Dispunerea amortizorului dalelor filetate

Proiect nr. 56/2025

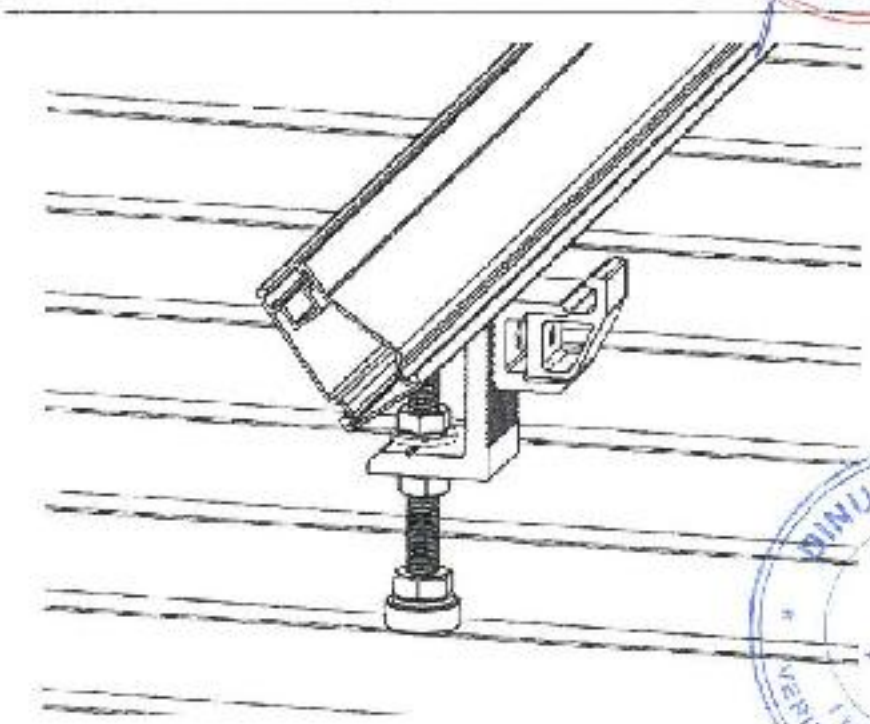
Faza PTh

Planșa nr. DF-1.5

DINU C. OCTAVIAN
VERIFICATOR PROIECTE

COSTANTIN IONEL-DANUT
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autorizație Metodologia de Reglementare în domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte pentru cerința esențială (Nr. Ordine în registru)
Autorizația nr. 2/7/2020 | 11/2022



COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

RINU C. OCTAVIAN
ROMÂNIA
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul Instalații electrice aferente
Autorizația nr. 20212[illegible]

DIRECT Group AG

Proiectat de specialitate: SC DIRECT GROUP AG SRL

Proiectat	ing. Rachel IVANOV		Scara
Desenat	ing. Vlad PINTEA		
Verificat	ing. Petrică STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petrică STAN		

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

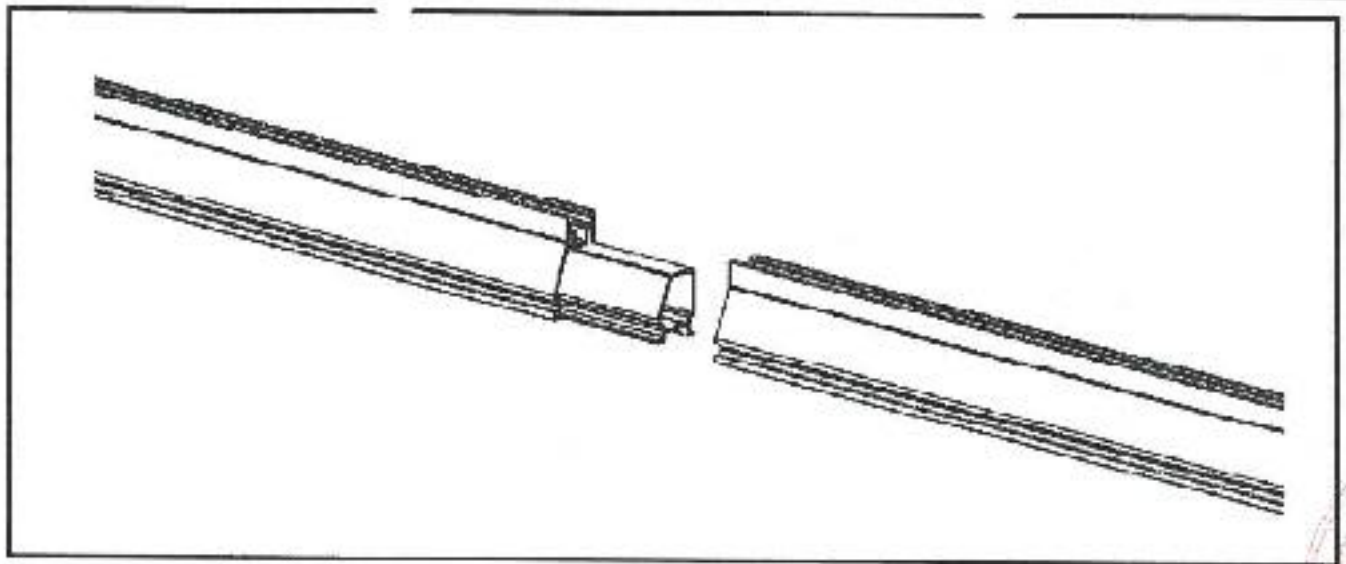
Amplasament: Comuna Găiceana, jud. Bacău

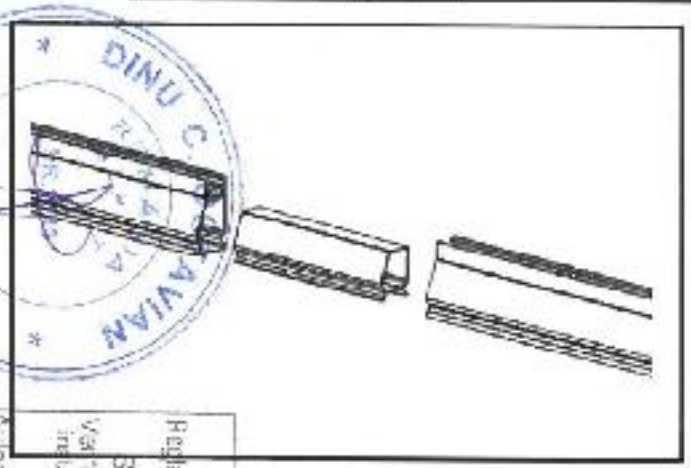
Denumire proiect:
Sistem de fixare pe acoperișul a panourilor fotovoltaice
Fixare sina de aluminiu

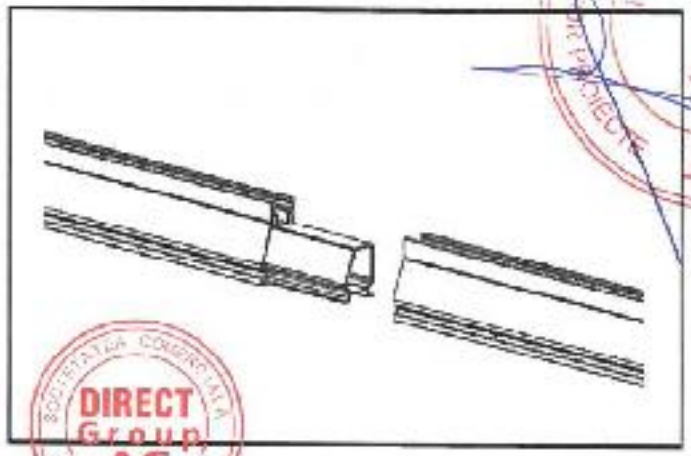
Proiect nr. 56/2025

Faza: PTh

Planșa nr. DE-1.5







Proiectat GENERAL SC DIRECT GROUP AC SOLUTIONS SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectat de (proiectant): SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. Alexei IVANOV		Scara
Executat	ing. Vlad PINTEA		-----
Verificat	ing. Petru STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petru STAN		

Beneficiar proiect:
Sistem energetic cogenerativ de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile (fotovoltaic) Găiceana, jud. Bacău

Beneficiar: COMUNA GĂICLANA

Amplasament: Comuna Găiceana, jud. Bacău

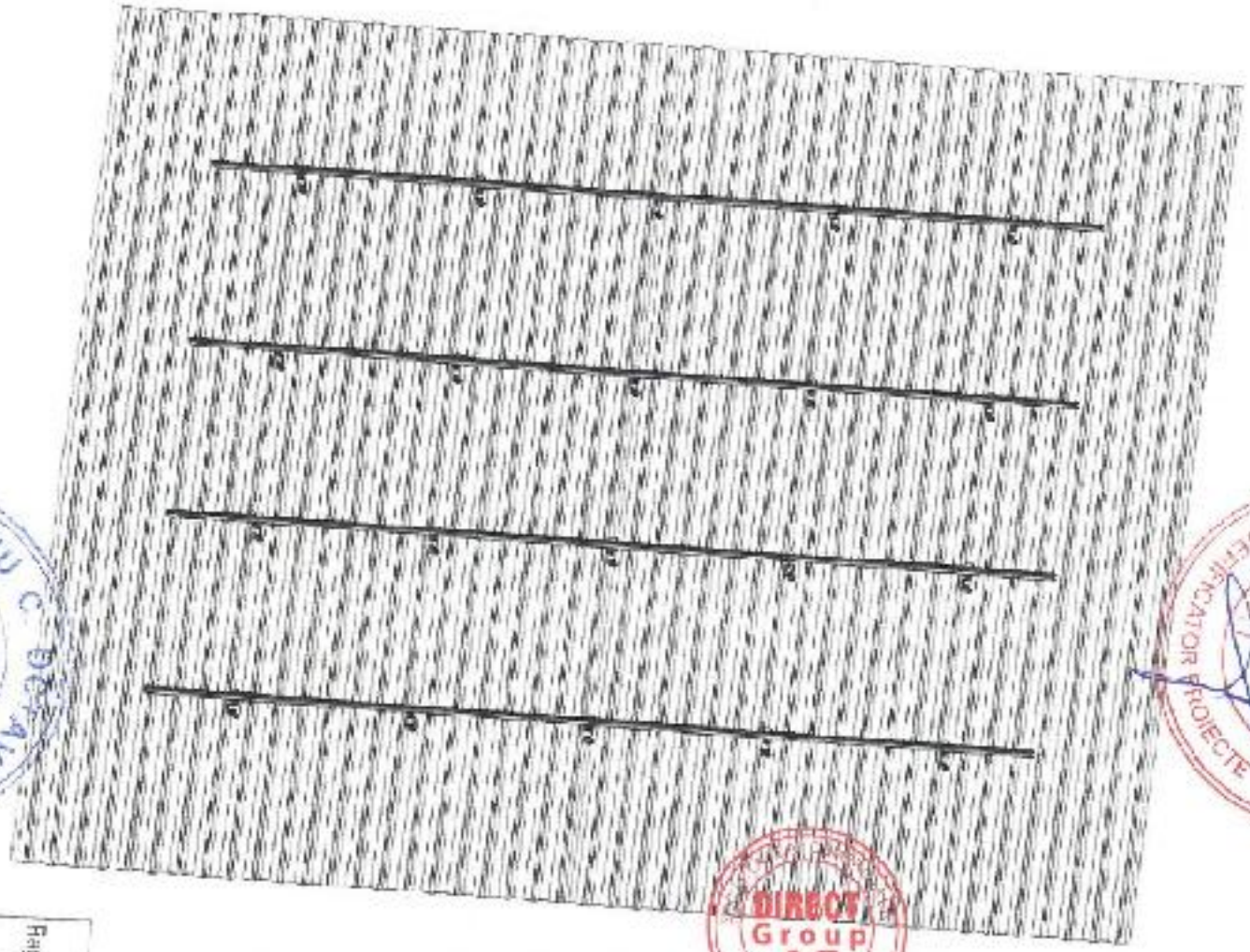
Denumire plansa:
Sistem de fixare pe coperis a panourilor fotovoltaice
-Detaliu geologic/Gabioane sina de aluminiu-

Proiect nr.	56/2025
Faza	PTh
Plansa nr.	DE 1.7

Autorizatia Nationala de Regle mentare in Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Validat de auditul energetic instalatiilor si echipamentelor
Autorizatie nr. 2021/2021/11/11/2021

VERIFICATOR PROIECTE INGINER DINU C. OVIDIU

COSTANTIN IONEL-OANUT INGINER VERIFICATOR PROIECTE NR. 32089 ROMANIA



Proiectant GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectare de specialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara
Desenat	ing. Vlad PENCEA		----
Verificat	ing. Petruța STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petruța STAN		

Denumire proiect
Înființare capacitate de producere a energiei electrice pentru consum propriu cu sursă regenerabilă cu racorduri în rețeaua de distribuție

Proiect nr. 56/2025

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

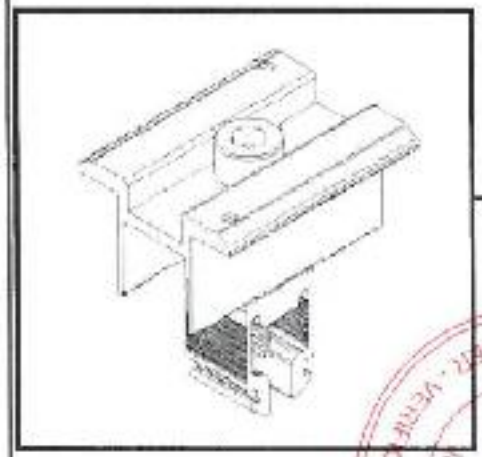
Amplasament: Comuna Găiceana, jud. Bacău

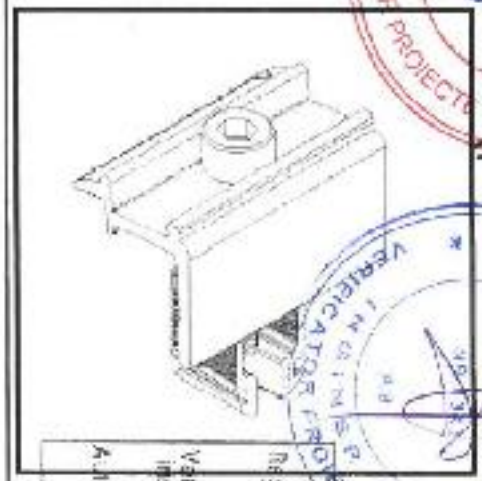
Faza PTh

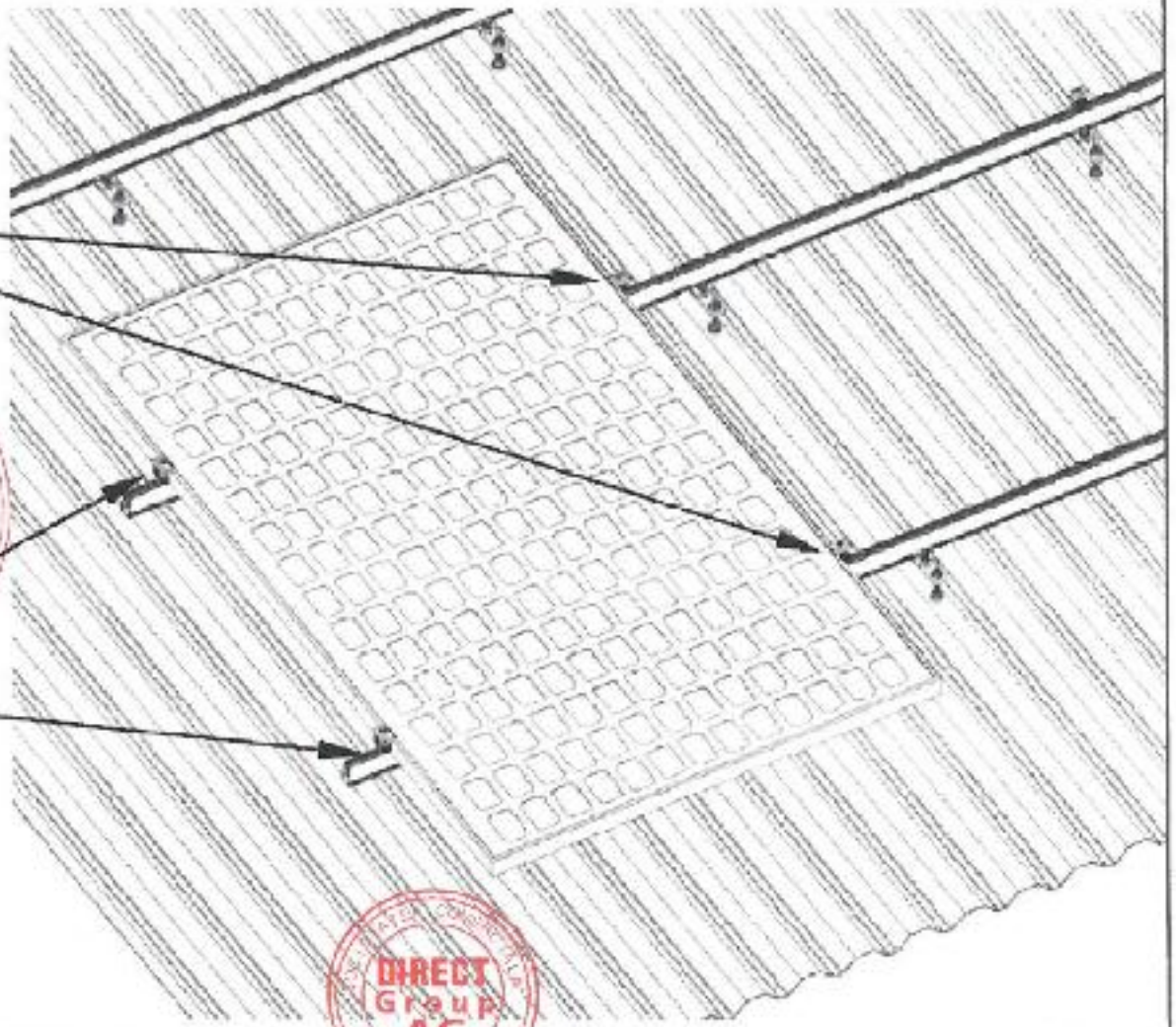
Denumire planșă
Sistem de fixare pe acoperiș a panourilor fotovoltaice
-Ansamblu sistem de fixare panouri cu montaj vertical-

Planșa nr. DE-1.3

Autorizație Nr. [illegible]
Beneficiar: [illegible]
ȘTEFAN CONSTANTIN
Vă rugăm să verificați la ridicare
Inaintea începerii lucrărilor
Autenticitatea tel. [illegible]







Proiectant: SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectat cooperant cu: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS S.R.L.

Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara:
Desenat	ing. Vlad PINCIFA		----
Verificat	ing. Florin STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Florin STAN		

Amplasament:
Montare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile in comuna Galicea, judetul Dacia

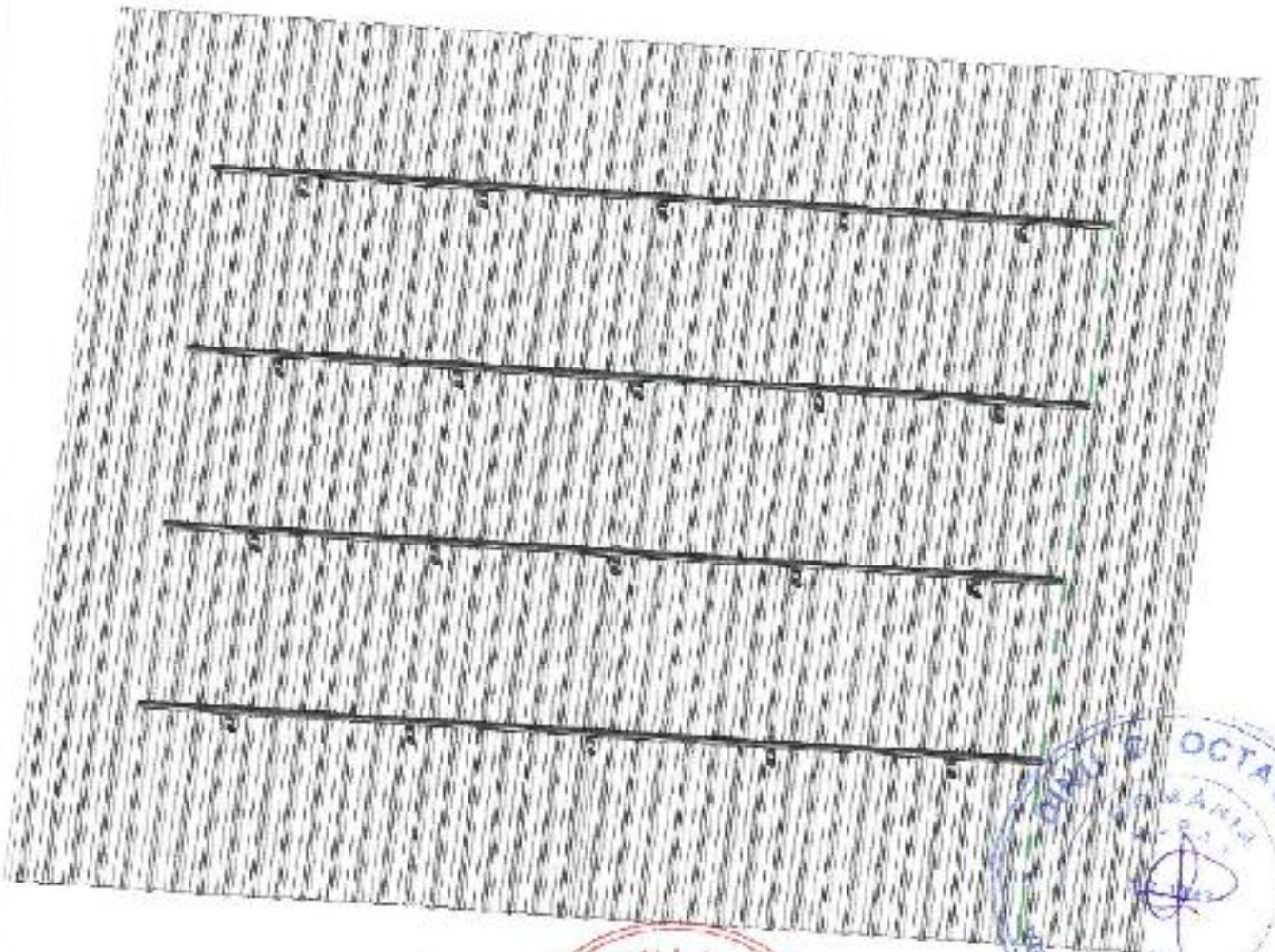
Beneficiar: COMUNA GALICEANA
Amplasament: Comuna Galiceana, jud. Dacia

Document planse:
Sistem de fixare pe acoperis a panourilor fotovoltaice
«Montare clame de fixare a panourilor»

Proiect nr. 56/2025

Plansa nr. DG-15

Autorizatie nr. 2025/2025/11/22
Autoritatea Judeteana pentru Regenerabile si Durabilitate Galicea
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte pentru instalatii cu panouri fotovoltaice



Legenda:

– – – – Conductor MYY-F 16 mmp

Priza de pamant Rps<4Ω

Proiectat GENERAL SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectat de specialiști de la SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara
Desenat	ing. Vlad PINTEA		----
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petrica STAN		

Denumire proiect

Înființare capacitate de producere a energiei electrice pentru consum propriu de către beneficiarul din comuna Găiceana, jud. Ilfov

Beneficiar **COMUNA GĂICEANA**

Amplasament: Comuna Găiceana, jud. Ilfov

Denumire piesa

Sistem de fixare pe acoperișul a panourilor fotovoltaice

-Preluare la priza de pamant a structurii metalice-

Proiect nr. 58/2025

Faza PTh

Planșa nr. DE-1.10

Autorizația nr. 3224/28.05.[illegible]

Autorizația aparține de Registrul Român

STAN CONSTANTIN

Verificator de proiecte în Construcții instalații Construcții Energetice

Autorizația nr. 3224/28.05.[illegible]

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
MUDVA
NR. 11029
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

DIMU C. OCTAVIAN
ROMÂNIA
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniile Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte și diriginți ai instalațiilor aferente lucrărilor de
Autorizație nr. 2021/2025/11.11.832

DIRECT Group AG

Proiectat GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectat de specialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara
Desenat	ing. Vlad FINTIS		-----
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petrica STAN		

Conținut proiect:
Înființare capacități de producere a energiei electrice pentru consumul propriu al unei gospodării în comuna Găiceana, jud. Bacău

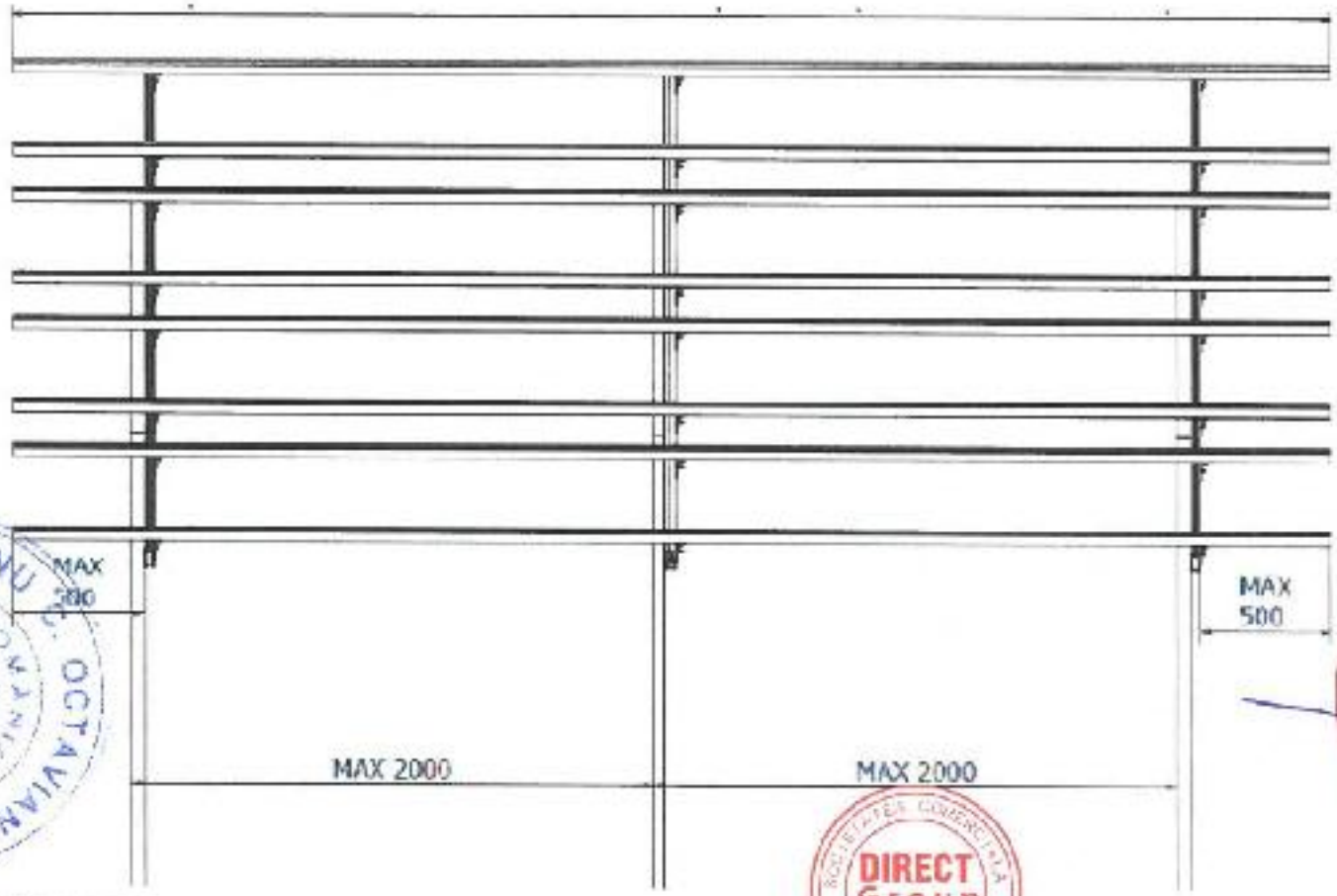
Beneficiar: COMUNA GĂICEANA
Amplasament: Comuna Găiceana, jud. Bacău

Denumire planșă:
Sistem de fixare pe sol a panourilor fotovoltaice
-Vedere a structurii completate cu modulele montate -

Proiect nr. 59/2025

Pagina nr. 9Th

Planșa nr. DE-2.1



DIRECT GROUP AG

Proiectat GENERAL SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. Andrei IVĂNOV		Scara: -----
Desenat	ing. Vlad PÎNTEA		
Verificat	ing. Petrică STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petrică STAN		

Denumire proiect:
Înființare capacitate de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Gălăceanca, județul Bacău

Beneficiar: COMUNA GĂLĂCEANCA

Amplasament: Comuna Gălăceanca, jud. Bacău

Denumire planșa:
Sistem de fixare pe sol a panourilor fotovoltaice
-detaliu de montaj-

Proiect nr. 56/2025

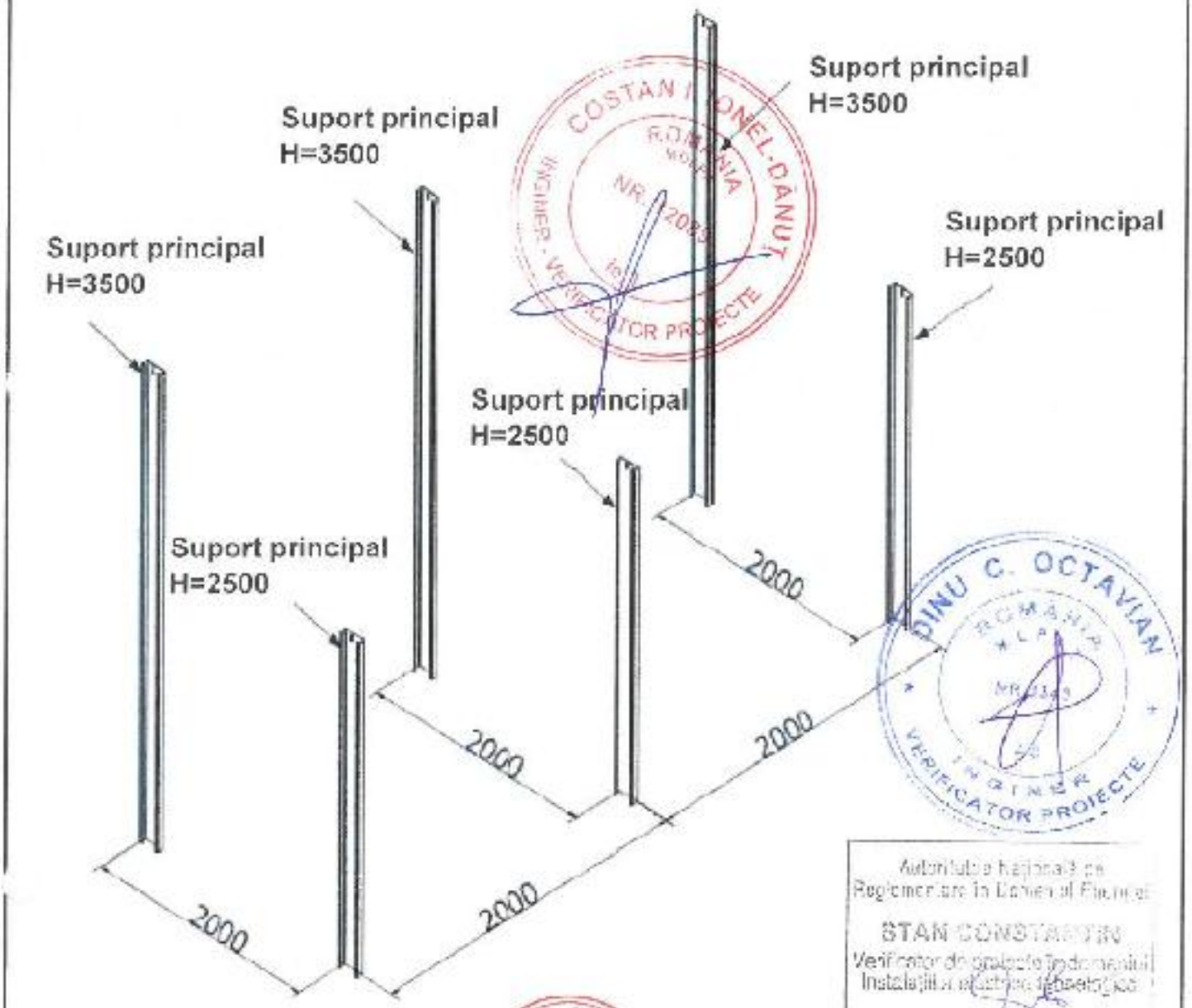
Faza PTh

Planșa nr. DE 2.2

Autorizat sub nr. 12029 Registrul Public al Inginerilor Proiectanți

STAN PETRICĂ-ȘTEFAN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor pentru construcții

Autorizat nr. 202[illegible]



Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

STAN CONSTANTIN

Verificator de proiecte în domeniul Instalațiilor electrice de forță

Autorizația nr. 282/[illegible]

Proiectat:	ing. Andu IVANOV		Scara
Desenat:	ing. Vlad PINTEA		-----
Verificat:	ing. Petrea STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat:	ing. Petrea STAN		

Proiectant: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Denumire proiect:
Înființare capacități de producție a energiei electrice pentru consum propriu de către regenerabile în comuna Găiceana, județul Bacău

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

Amplasament: Comuna Găiceana, jud. Bacău

Denumire Planșă:
Sistem de fixare pe sol a panourilor fotovoltaice
- distanța dintre suporturi-

Proiect nr. 56/2025

Faza PTh

Planșa nr. DE-2.3

COSTAN I. IONEL-DANUT
ROMÂNIA
NR. 12088
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice de joasă tensiune
Autorizație nr. 202[illegible]

DIMU C. OCTAVIAN
ROMÂNIA
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

DIRECT Group AG

Proiectant GENERAL SETUP REC GROUP AG S.R.L.

DIRECT GROUP AG

Proiectant de specialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara
Desenat	ing. Vlad PENTEA		-----
Verificat	ing. Ștefan STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Ștefan STAN		

Denumire proiect:
Înființare capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile - [illegible]

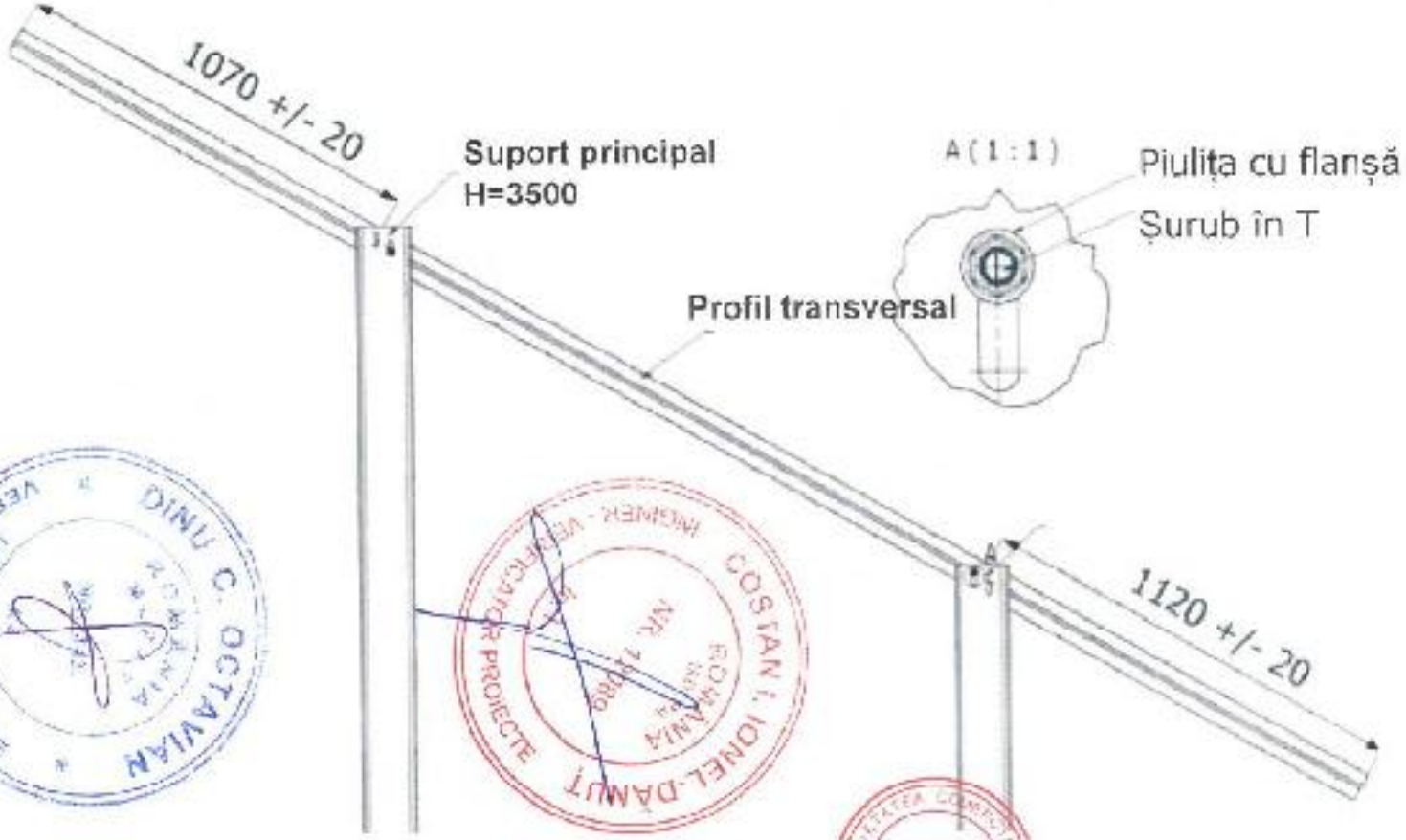
Beneficiar: COMUNA GĂICEANA
Amplasament: Comuna Găiceana, jud. Bacău

Denumire planșă:
Sistem de fixare pe sol a panourilor fotovoltaice
- instalarea suporților în sol -

Proiect nr. 56/2025

Faza PTh

Planșa nr. DU-2.4



DINU C. OCTAVIAN
VERIFICATOR PROIECTE

COSTAN I. IONEL-DAMIȚ
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

DIRECT Group AG

Autorizația Națională de Reglementare în Domeniul Construcțiilor
STAN CONSTANTIN
Verificator de calitate în domeniul Rezistență mecanică și stabilitate
A.1010/18.11.2008

Proiectat GENERAL SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectul a fost elaborat de: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat:	Ing. Andrei IVANOV		Scara:
Desenat:	ing. Vlad PINTEA		-----
Verificat:	ing. Patriciu STAN		Data: Decembrie 2025
Avizat:	ing. Petrică STAN		

Denumire proiect:
Lucrări capacitate de producere a energiei electrice din panouri fotovoltaice montate pe suport pentru clădirea Primăriei Comunei Gătaia, județul Bacău

Proiect nr.
56/2025

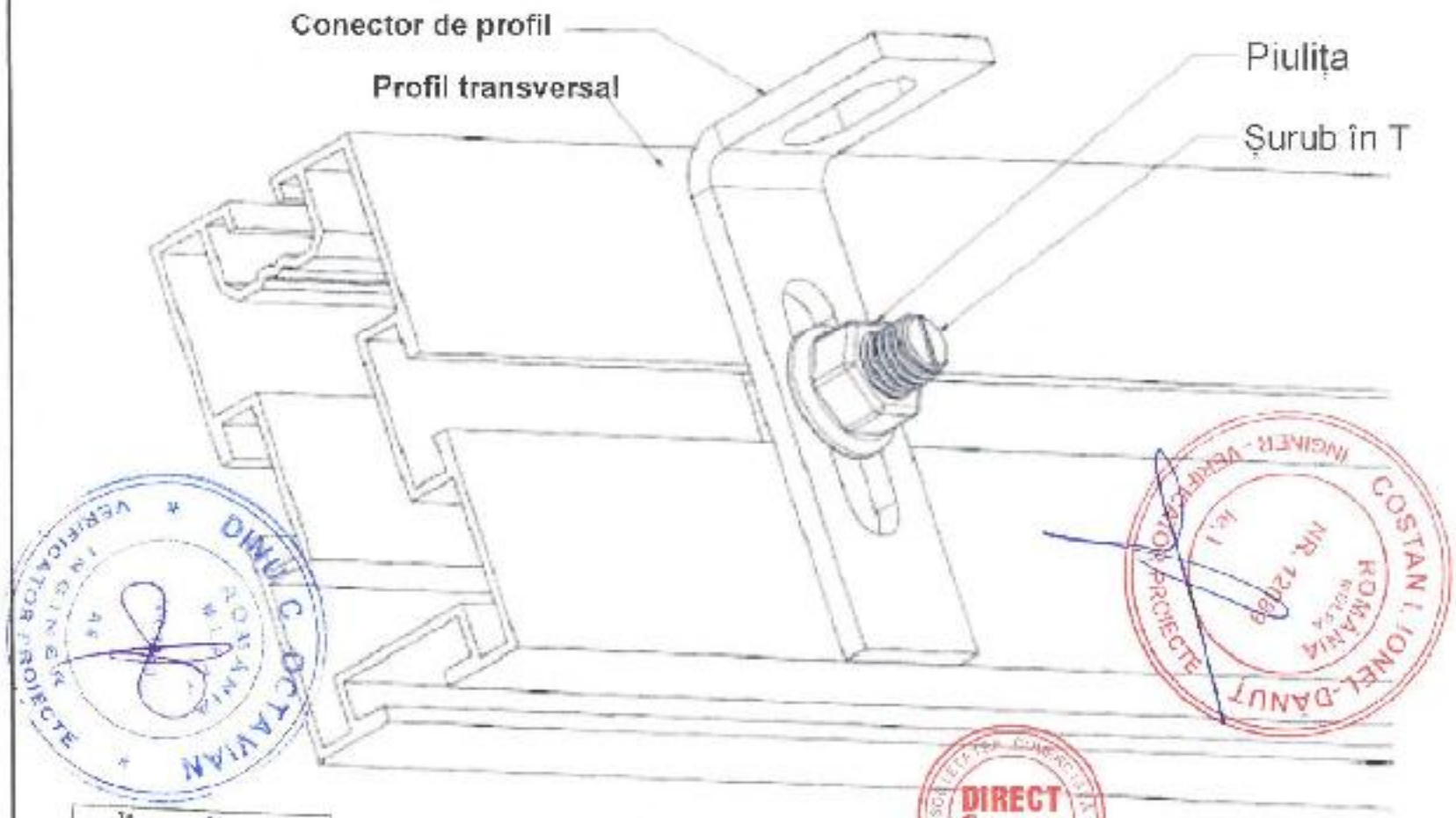
Beneficiar: COMUNA GĂTAIA

Faza
PTh

Amplasament: Comuna Gătaia, jud. Bacău

Denumire planșa
Sistem de fixare pe sol a panourilor fotovoltaice
-Montarea profilului transversal pe suporturi -

Planșa nr.
DE-2.5



Proiectat GENERAL SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectat de responsabilitate SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara
Desenat	ing. Vlad SINTEA		-----
Verificat	ing. Petrică STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petrică STAN		

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

Amplasament: Comuna Găiceana, jud. Bacău

Denumire plansa:

Sistem de fixare pe sol a panourilor fotovoltaice

-Vedere cu detaliu la profilele transversale-

Proiect nr. 56/2025

Faza PTh

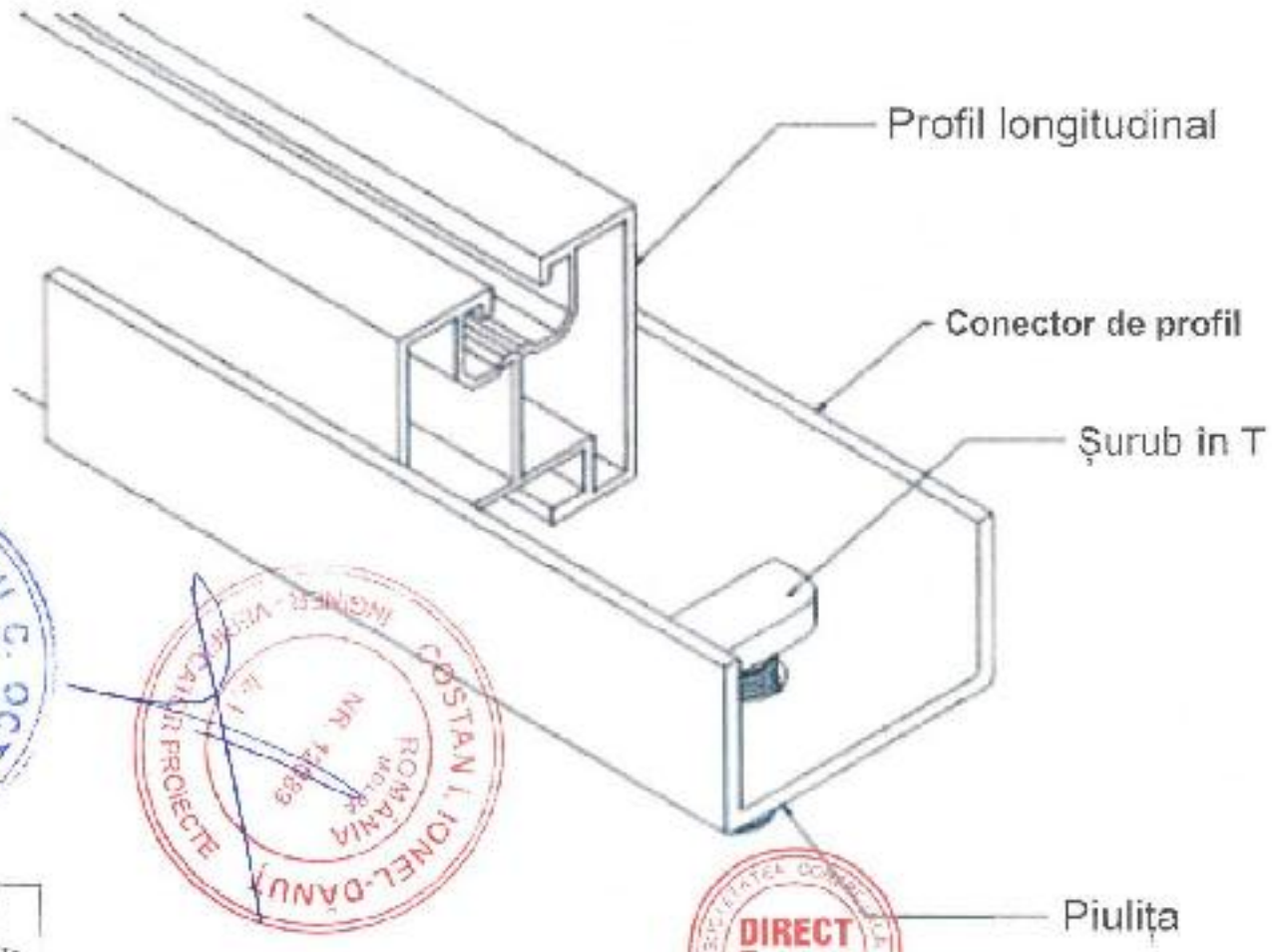
Planșa nr. DE-2.5

Autorizația nr. 307/2021 - 1 - 2025

Autorizația Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

STAN CONSTANTIN

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor pentru construcții



Proiectat: GENERAL SC DIRECT GRUPO AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectat de specialitate: SC DIRECT GRUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara
Desenat	ing. Vlad PINTEA		
Verificat	ing. Petruța STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petruța STAN		

Faza proiect:
Investiție: Lucrări de protecție a malului în zona afectată de alunecări de teren pentru asigurarea siguranței rețelelor comunale în comuna Gâlceanu, județul Buzău

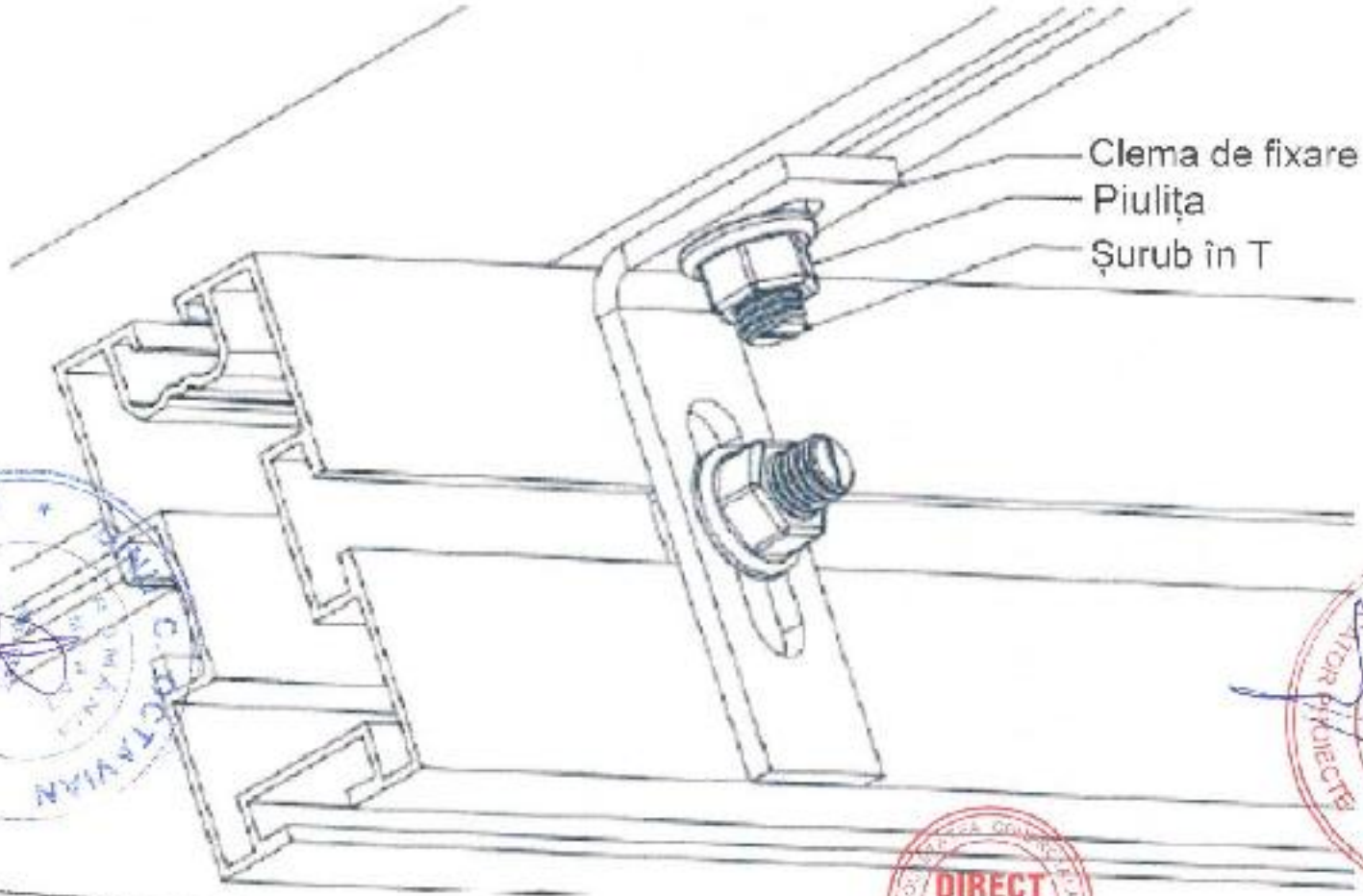
Beneficiar: COMUNA GÂLCEANA
Amplasament: Comuna Gâlceanu, jud. Buzău

Denumire proiect:
Sistem de fixare pe sol a panourilor fotovoltaice
-Instalarea conectorului de profil cu profilul longitudinal

Proiect nr. 56/2025

Faza PTh

Planșa nr. DE-2.3



Proiectant GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectant de specialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS S.R.L.

Proiectat	ing. Andrei IVAZOV		Scara
Desenat	ing. VELENTEA		-----
Verificat	ing. Petrică STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petrică STAN		

Denumire proiect:
Instalație fotovoltaică de producere a energiei electrice pentru consum propriu în 3 locuri de izolare în comuna Gâlceanu, județul Buzău

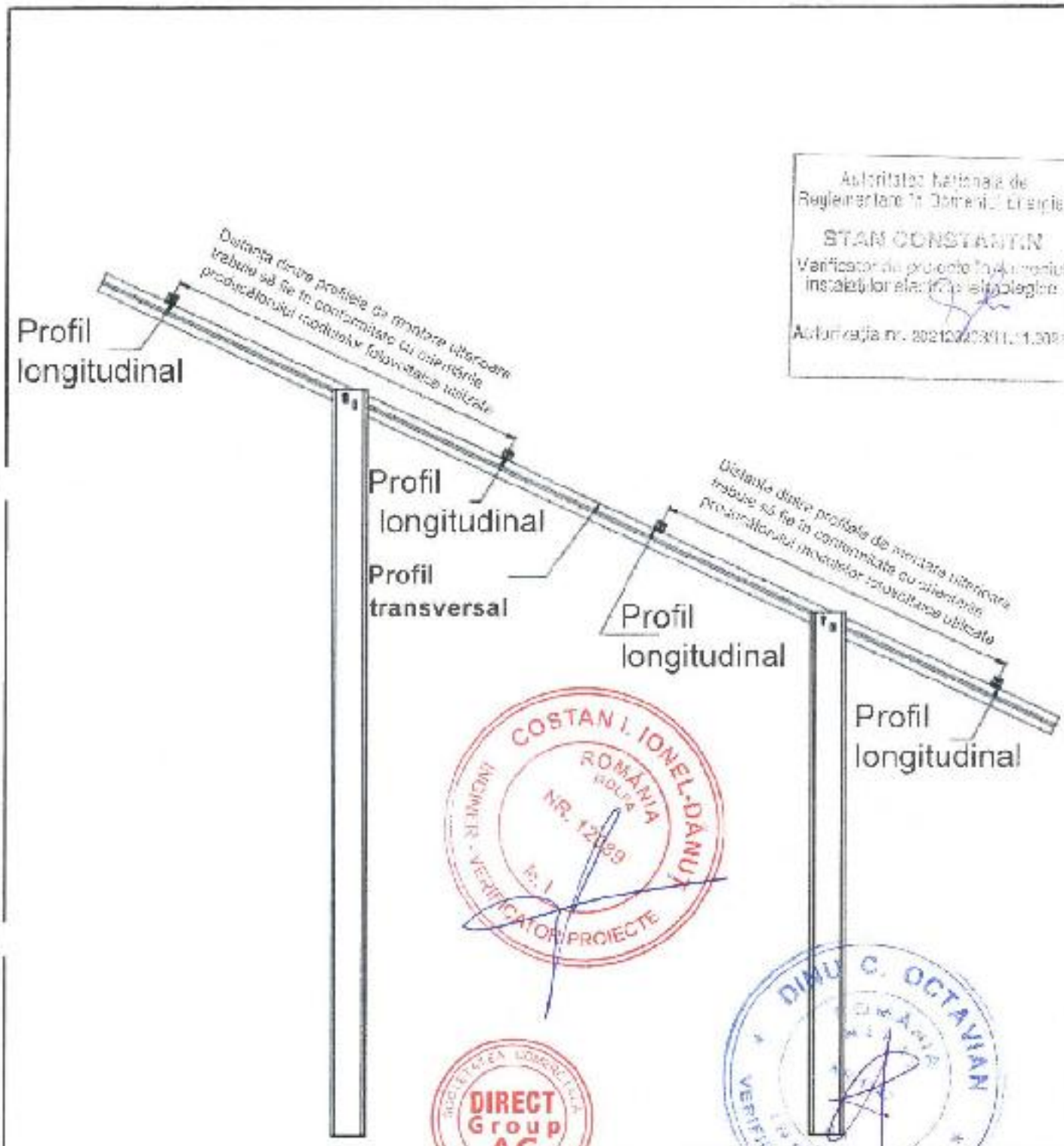
Beneficiar: COMUNA GÂLCEANU

Amplasament: Comuna Gâlceanu, jud. Buzău

Denumire planșă:
Sistem de fixare pe sol a panourilor fotovoltaice
-fixarea cu profiluri longitudinale cu profilul transversal-

Proiect nr.	56/2025
Faza	PTh
Planșa nr.	DI-2.8

Autorizația de construire/desființare
Regulamentul Local de Urbanism
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în specialitatea instalații pentru construcții
Autorizația nr. [illegible]



Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

STAN CONSTANTIN

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice de utilizare

Autorizația nr. 20212202301[illegible]

COSTAN I. IONEL-DANUȚ ROMÂNIA NR. 12[illegible] INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

DIMU C. OCTAVIAN INGINER VERIFICATOR PROIECTE

DIRECT Group AG

Proiectat GENERAL SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectat & Sponsorizat de: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara
Desenat	ing. Vlad ȘINTEȘ		-----
Verificat	ing. Ștefan STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Ștefan STAN		

Titlul lucrării:

Înființare capacitate de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Gâicana, județul Iași

Beneficiar: COMUNA GÂICEANA

Amplasament: Comuna Gâiceana, jud. Iași

Denumire planșă:

Sistem de fixare pe sol a panourilor fotovoltaice

-Desfășurat inclusiv pe Profile Longitudinale -

Proiect nr.	56/2025
Faza	PTh
Planșa nr.	DE-2.9

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

STAN CONSTANTIN

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice și tehnologice

Autorizația nr. 2021[illegible]

Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara
Desenat	ing. Vlad PINTEA		-----
Verificat	ing. Petrica STAN		Data Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petrica STAN		

Proiectul GENERAL SUB REȚEA GRUP AG SRL

Autorizații de specialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Denumire proiect: [illegible]

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

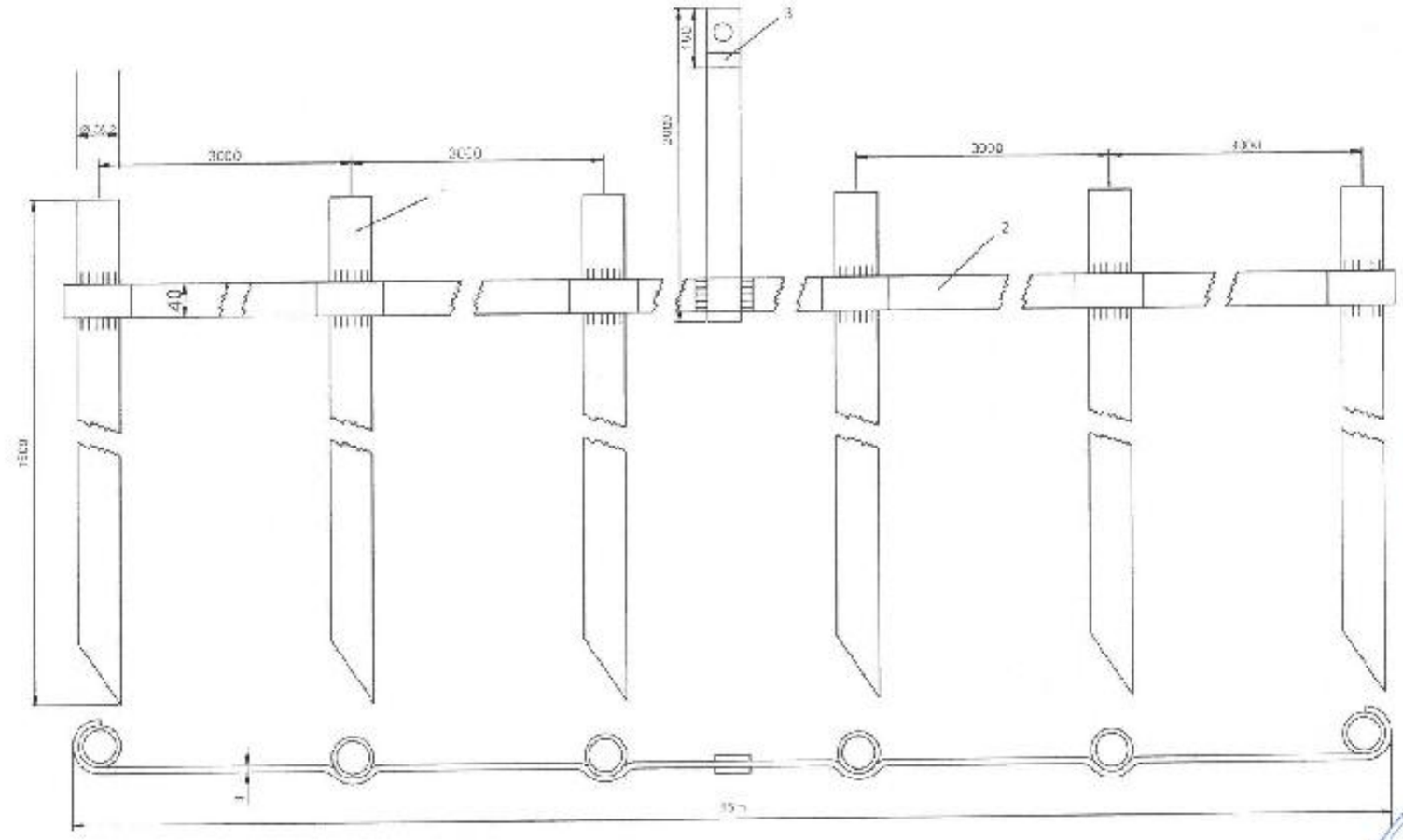
Amplasament: Comuna Găiceana, Jud. Bacău

Proiect nr. 56/2025

Faza: PTh

Denumire planșă: Sistem de fixare pe sol a panourilor fotovoltaice -Prelucrare la prize de pământ a structurii metalice-

Planșa nr. DE-2.10



Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

STAN CONSTANTIN

Verificator de proiecte în domeniul instalații lor electrice aferente

Autorizația nr. [illegible]

COSTAN I. IONEL-DANUT
ROMÂNIA
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE
NR 12685
E.I

DINU C. OCTAVIAN
ROMÂNIA
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

NOTA:
Priza de pamant liniara are o rezistenta de pana in 4 ohmi daca este montata in sol cu rezistivitate de maxim 100 ohmi*m . Adancimea de ingropare a electrodului orizontal va fi de min. 0.8m . Priza se va monta doar in soluri cu pH>6

Priza de pamant liniara de 4 ohmi					
Poz	Denumire	Material	Dimensiuni	UM	Cantitate
1	Electrod vertical	Profil Cornier 25x25x3 mm sudat si zincat la cald	25x25x3 , 1.5m	buc	6
2	Electrod orizontal	Banda din otel zincat	40x4	m	25
3	Conductor de coborare	Banda din otel zincat	12x4	m	2

Proiectant GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectant de specialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara: -----
Desenat	tehn. Vlad PINTEA		
Verificat	ing. Petrică STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petrică STAN		

Denumire proiect:
Instalație electrică de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile de tip centrală fotovoltaică, județul Bacău

Proiect nr. 56/2025

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

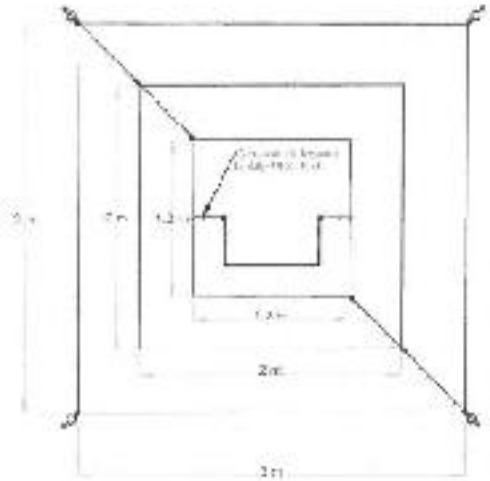
Amplasament: Comuna Găiceana, jud. Bacău

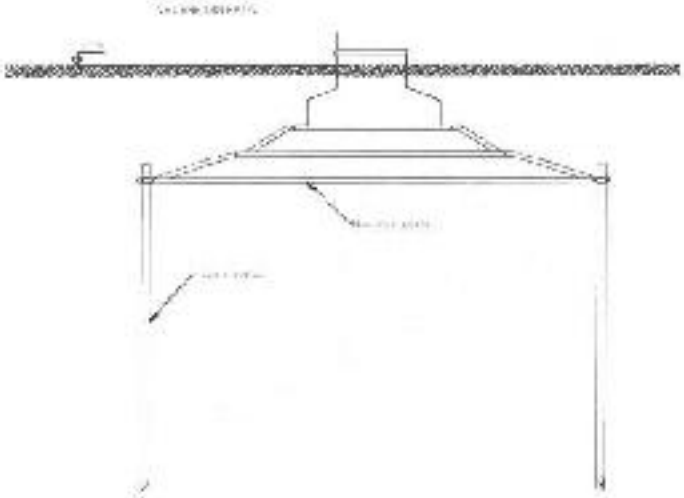
DIRECT Group Solutions

A3/3
PTh

Denumire planșa:
Priza de pamant
-Detaliu executie priza de pamant liniara Rp<4Ω-

Planșa nr. DE-3.1





Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

STAN CONSTANTIN

Verificator de proiecte pentru montaj al instalațiilor electrice și de protecție

Autorizația nr. 0821/0213/1/11.2021

Proiectat	ing. Andrei VASIOV		Scara
Desenat	ing. Vlad PENTEA		----
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petrica STAN		

Proiectant: GENERAL SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectul de specialitate: SUBSECȚIUNEA SOLUȚIUNI SRL

Denumire proiect:
Sistem de captare de pod pentru energia eolică pentru curentul generat cu curse egale în comuna Gâlceana, județul Buzău

Beneficiar: COMUNA GÂLCEANA

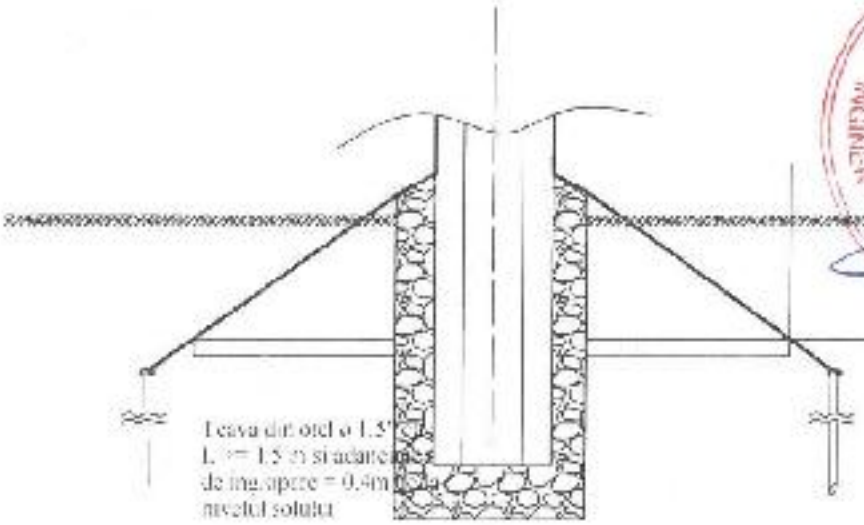
Amplasament: Comuna Gâlceana, jud. Buzău

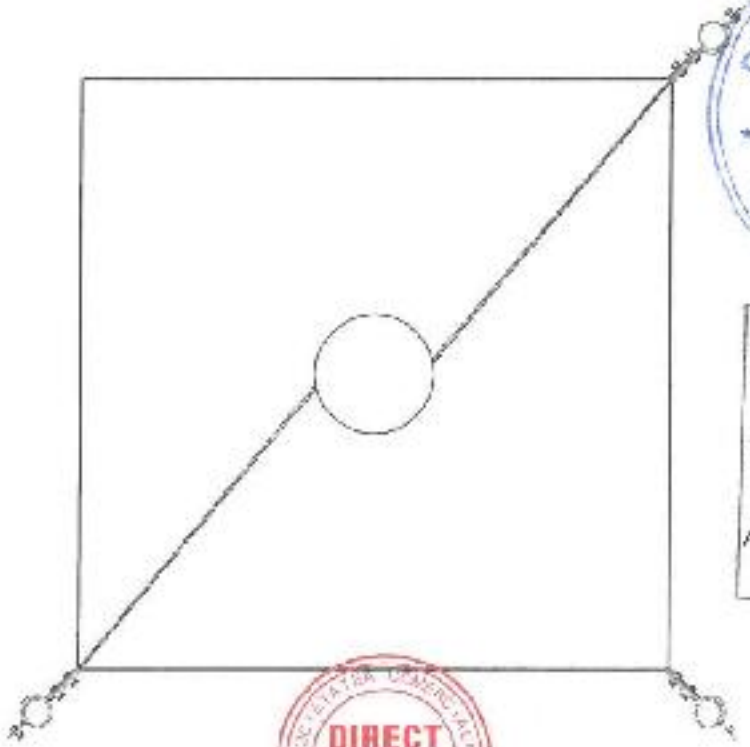
Denumire planșa:
Priza de pamant
-Detaliu executie priza de pamant contur inchis Rps ID-

Proiect nr. 56/2025

Faza PTh

Planșa nr. DE-3.2





COSTAN I. IONEL-DANUT
ROMANIA
NR. 12099
INGINER - VERIFICATOR PROIECTE

DINU C. OCTAVIAN
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice aferente
Autorizație nr. 202[illegible]

DIRECT Group AG

Proiectant GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectant de specialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat:	ing. Ancuța IVANOV		Scara: -----
Desenat:	ing. Vlad PENTEA		
Verificat:	ing. Petrică STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat:	ing. Petrică STAN		

Denumire proiect:
Înființare capacități de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Gârceana, județul Bacău

Proiect nr. 56/2025

Beneficiar: COMUNA GÂRCEANA
Amplasament: Comuna Gârceana, jud. Bacău

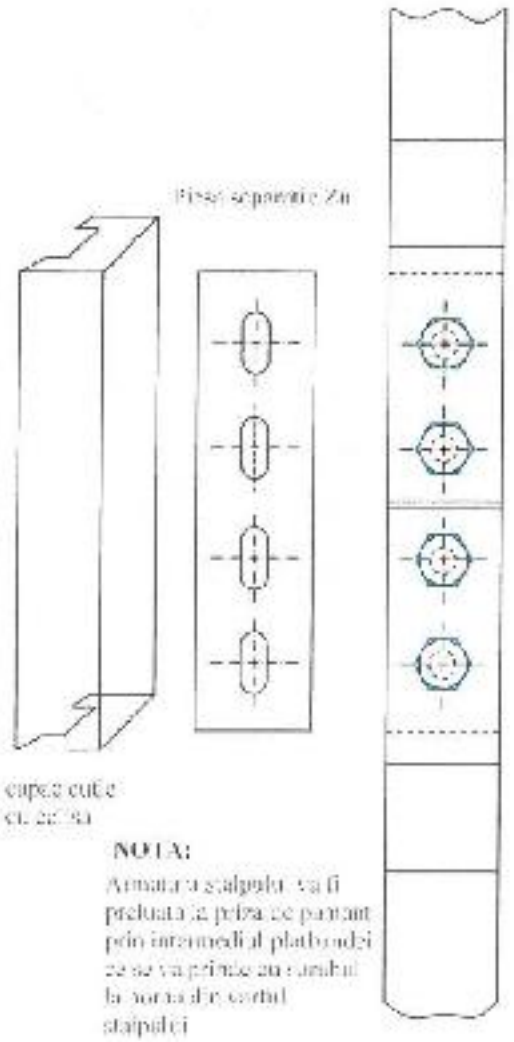
Faza PTh

Denumire planșă:
Prize de pamant
-Detaliu executie priza de pamant contur inelar Rp≤10Ω-

Planșa nr. DE-3.3

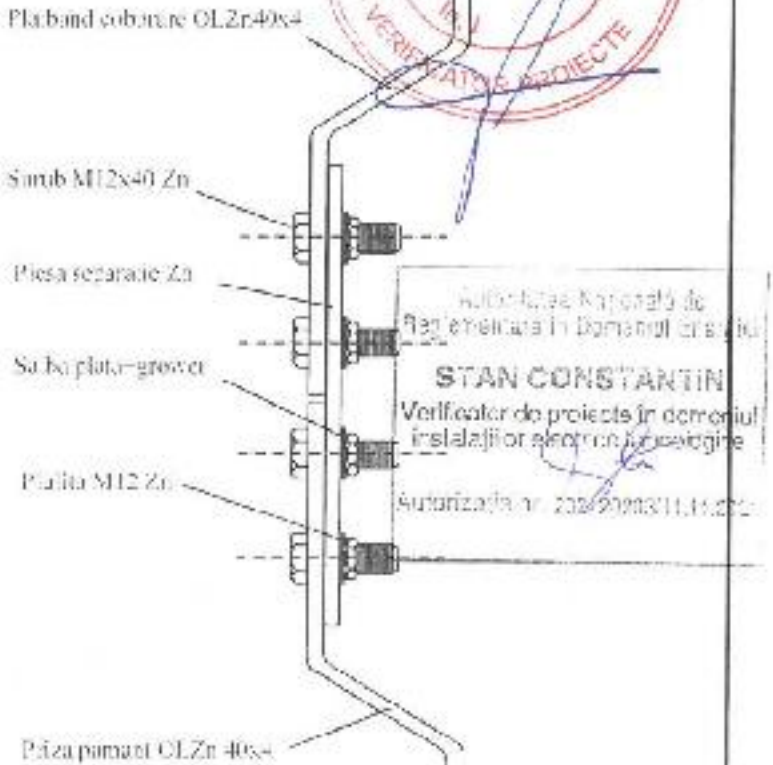
DIRECT Group Solutions

A - A



NOTA:

Armatura stalpului va fi prelungita la priza de pamant prin intermediul platbandei ce se va prinde cu cuiburi la partea de jos a stalpului

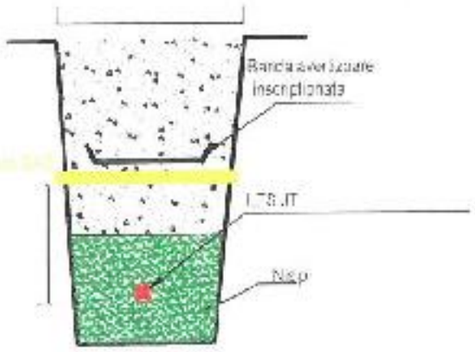


A

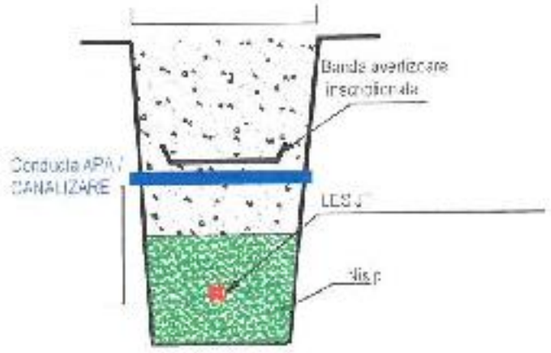
A

EXTRAS DE MATERIALE						
Nr. Crt.	DENUMIRE PIESE	STAS	Nr. BUC.	LUNGIME DE LA	GREUTATE SPECIFICA	GREUTATE TOTALA
1	Banda OLZn 40x4	[illegible]	1	6.000	1.26	[illegible]
2	Surub-piulita VTN 8	STAS 6105/83	1	-	0.1	[illegible]
TOTAL OLZ - ZN [kg]						[illegible]

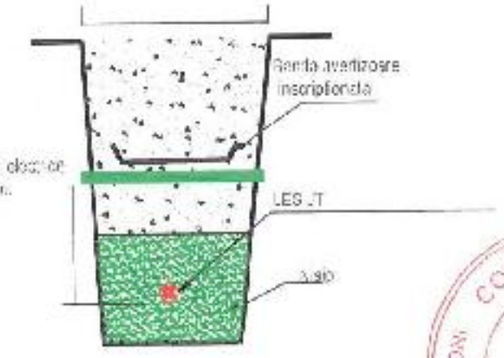
Proiectat GENERAL SC DIRECT GROUP AG S.R.L.				Proiect nr. 55/2025	
DIRECT GROUP AG				Proiectul de specialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS S.R.L.		
Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara -----	Beneficiar: COMUNA GĂRCIANA	Faza PTh
Desenat	ing. Vlad HINTEA			Amplasament: Comuna Gârceana, jud. Bacău	
Verificat	ing. Patrick STAN		Data: Decembrie 2025	Denumirea planșei: Priza de pamant -Detalii piesa de separatie-	Planșa nr. DE-3.4
Aprobat	ing. Patrick STAN				



Intersectie intre LES si o conducta de APA / CANALIZARE
conf. NTE 007/08/00



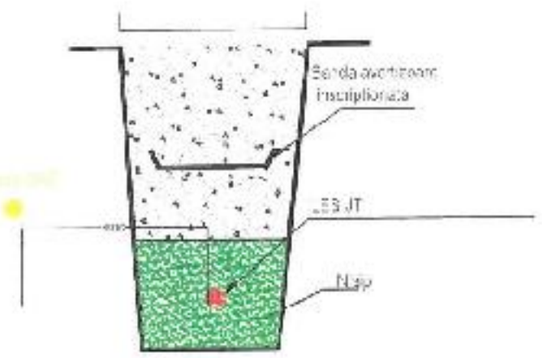
Intersectie intre LES si alte cabluri electrice / telefonie
conf. NTE 007/08/00

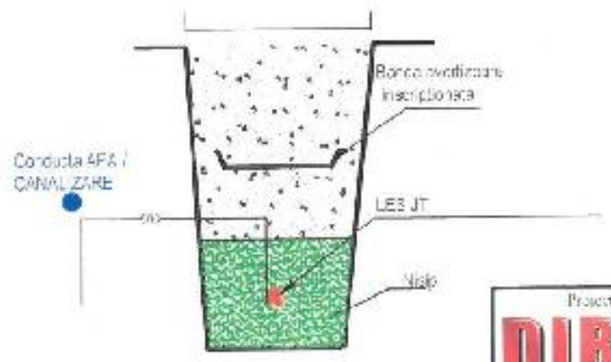


Nota:
De regula conducta de gaze ramane deasupra cablurilor electrice
Daca conducta de gaz va fi sub cablurile electrice atunci se introduc tuburi de protectie pe o lungime de 0.8 m de fiecare parte a intersectiei pe oricare dintre cele 2 instalatii

Nota:
Cablurile cu tensiunea mai mare se pozeaza la partea inferioara
Intersectarea rasetor este redusa la 250 mm si este conditionata de existenta protectiei mecanice a cablului traversat pe o distanta de 0.5 m de fiecare parte a intersectiei

Paralelism intre LES si o conducta de APA / CANALIZARE
conf. NTE 007/08/00





COSTANTIN IONEL-DANUT
ROMANIA
NR. 02089
VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniile Energiei
STAN CONSTANTIN
verificator de proiecte in domeniul instalatii electrice tehnologice
Autorizatie nr. 202[illegible]

Proiectat GENERAL SCHEME GROUP AG SRL
DIRECT GROUP AG
Proiectare specialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. Andrei PEANOV	Scara
Desenat	ing. Vlad PINTEA	
Verificat	ing. Petrica STAN	Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petrica STAN	

Proiectare proiect:
Infiintare capacitati de producere a energiei electrice pentru consum propriu cu surse regenerabile in comuna Gaiceana, jud. Buzau

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA
Amplasament: Comuna Gaiceana, jud. Buzau

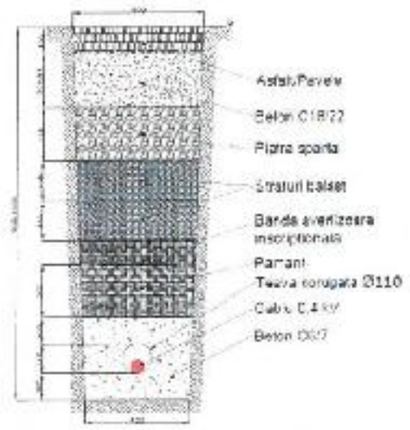
Denumire planse:
Pozare cabluri electrice subterane
Intersectii si paralelism cabluri

Proiect nr. 56/2025
Faza PTh
Plansa nr. DPE-4.1

PROFIL DE SANT

Pozarea cablurilor pentru subtraversarea strazilor asfaltate cu trafic greu, executate cu sapatura in sant deschis

profil "T"



PROFIL DE SANT

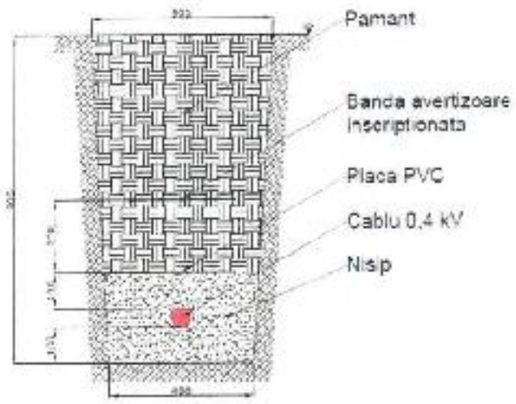
Pozarea cablurilor pentru subtraversarea aleilor sau strazilor asfaltate cu trafic usor, executate cu sapatura in sant deschis

profil "M 1"

PROFIL DE SANT

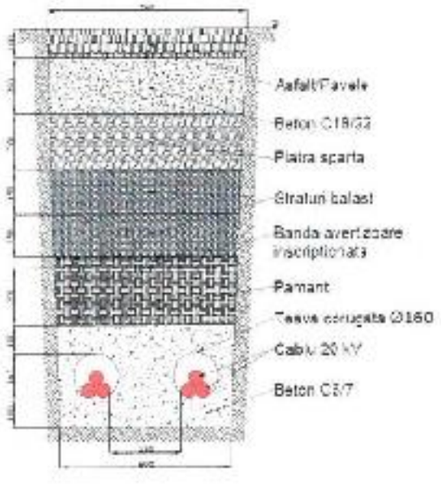
Pozarea cablurilor sub trotuare sau spatii verzi
LES 0,4kV

profil "M"



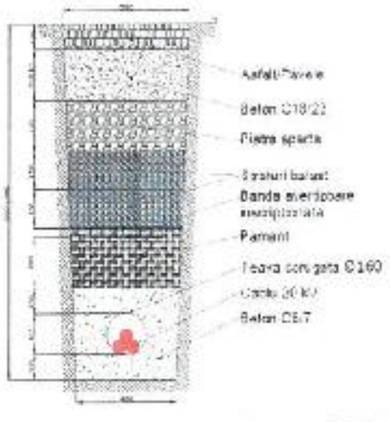
PROFIL DE SANT

Pozarea cablurilor pentru subtraversarea strazilor asfaltate cu trafic greu, executate cu sapatura in sant deschis



PROFIL DE SANT

Pozarea cablurilor pentru subtraversarea strazilor asfaltate cu trafic greu, executate cu sapatura in sant deschis



PROFIL DE SANT

Pozarea cablurilor sub trotuare sau spatii verzi
LES 0,4kV

profil "M"

COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
MOLFA
NR. 12079
INGINER - COORDONATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice de tensiune joasă
Autorizația nr. 212/2020

DIRECT Group AG

Proiectant GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectul de specialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Coordonator	ing. Andrei IVANOV		Scara: -----
Proiectat	ing. Vlad PINTICA		
Verificat	ing. Petrică STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petrică STAN		

Denumire proiect:
Înființare capacități de producere a energiei electrice pe bază de panouri fotovoltaice cu sisteme de stocare în comuna Găiceana, județul Bacău

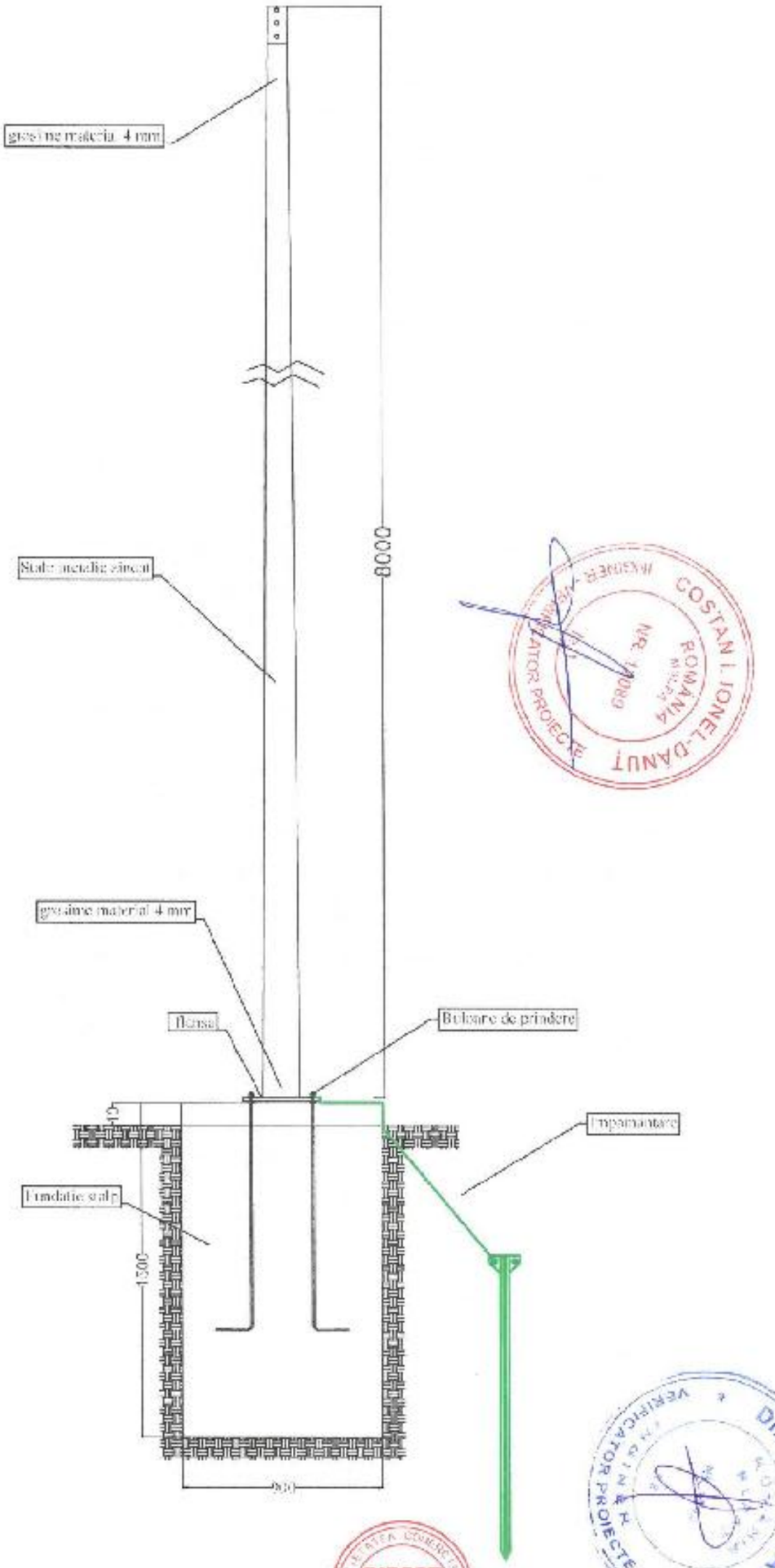
Proiect nr.: 56/2025

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA
Amplasament: Comuna Găiceana, jud. Bacău

Faza: PTh

Denumire planșă:
Pozare cabluri electrice subterane
-Detaliu pozare cabluri electrice subterane

Planșa nr.: DE-4.2



Autorizat de Asociația Națională a Inginerilor Constructori din România
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul rezistenței și stabilității
Autorizație nr. 2021/2023-111 2021

COSTAN I. IONEL-DANUT
INGINER
ROMÂNIA
Nr. 1 ORDO
VERIFICATOR PROIECTE

DINU C. OCTAVIAN
VERIFICATOR PROIECTE

DIRECT Group AG

Proiectant GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Asociat de spețialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara
Desenat	ing. Vlad DIRTEA		-----
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: Decembrie 2025
Avizat	ing. Petrica STAN		

Denumire proiect
Înființare centrală de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Gâiceana, județ. Dâmbovița

Proiect nr. 56/2025

Beneficiar: COMUNA GÂICEANA
Amplasament: Comuna Gâiceana, jud. Dâmbovița

Faza DTh

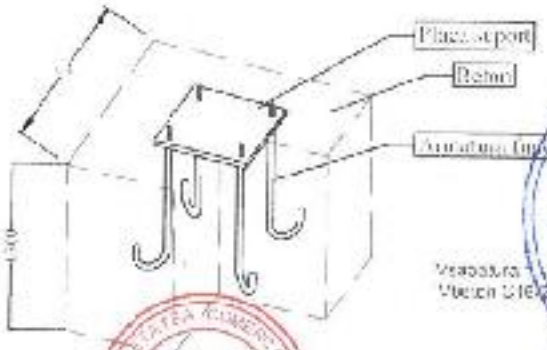
DIRECT Group Solutions

Denumire planșă
Detalii montare și echipare stâlpi metalici
Detaliu fundație stâlp metalic

Planșa nr. DE - 2.1

Bulon M22 * 1200 mm

Fundatie stalp



Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara
Desenat	ing. Vlad ANTEA		----
Verificat	ing. Petrel STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petrica STAN		

Proiectat GENERAL: SC DIRECT GROUP AG

DIRECT GROUP AG

Proiectat de specialitate: SC DIRECT GRUP SOLUTIONS SRL

Denumire proiect:
Instalare capacitati ce produc energie electrica pentru consum propriu din surse regenerabile in cadrul m. Galeanu, judetul Bacau

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

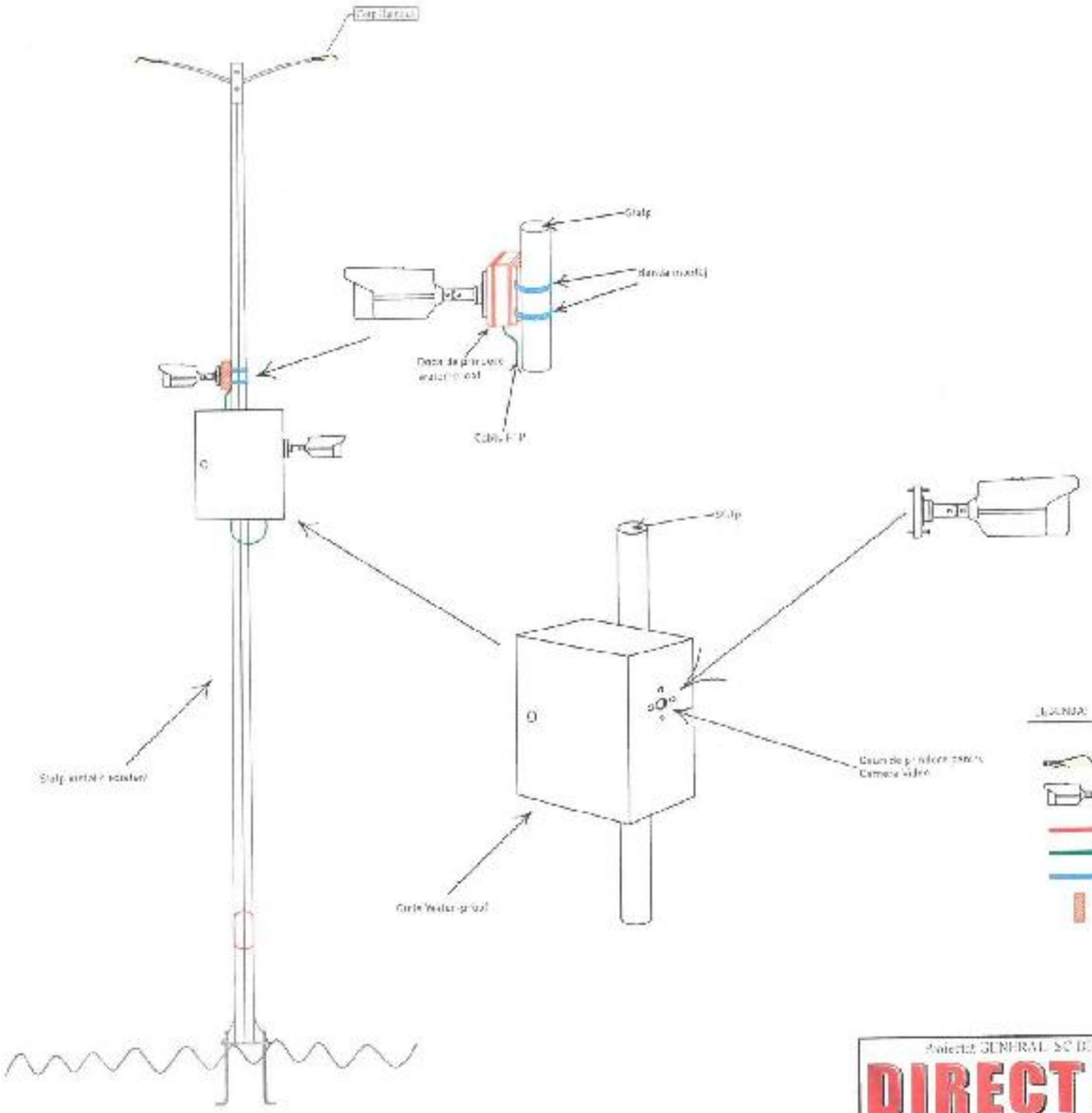
Amplasament: Comuna Găiceana, jud. Bacău

Denumire planșa:
Detaliu montaj si echipare stalpi metalici
-Detaliu bulon stalp si fundatie stalp-

Proiect nr. 36/2025

Faza PTh

Planșa nr. DE - 5.2



COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI
NR. 11093
VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizație nr. 2022/2023/11.11.2081

DINU C. OCTAVIAN
ROMÂNIA
MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Proiectat GENERAL SC DIRECT GROUP AG SUCURSALA

DIRECT GROUP AG

Punct de lucru: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat:	ing. Adrian IVANOV		Scara: ----
Desenat:	ing. Vlad PINTEA		
Verificat:	ing. Petrisor STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat:	ing. Petrisor STAN		

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

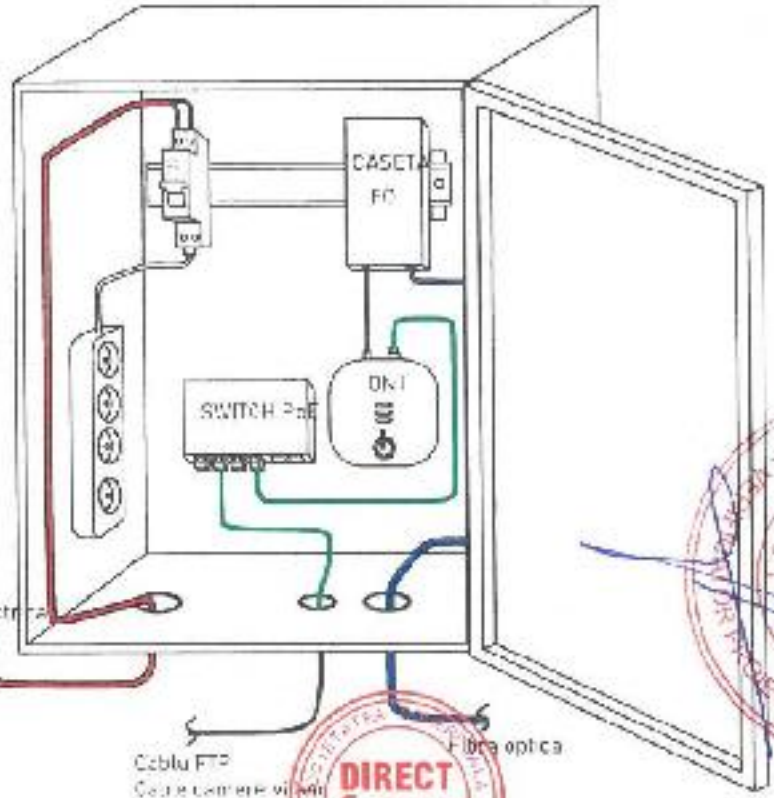
Amplasament: Comuna Găiceana, jud. Bacău

Denumire proiect: Înființare sisteme de producere a energiei electrice din surse regenerabile în comuna Găiceana, județul Bacău

Denumire planșă: Detaliu montare și echipare stâlpi metalici - Detaliu montare echipamente pe stâlpi

DIRECT Group Solutions

Proiect nr.	56/2025
Faza	PTh
Planșa nr.	DG-8.3



Autorizație Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice, energetice
Autorizația nr. 21212250311.11.2021

LEGENDA

- Linie Alimentare Energie Electrica
- Cablu FTP
- Fibra Optica
- Bara de Alimentare/Priza
- SWITCH PoE
- ONT
- Caseta Fibra Optica

VERIFICATOR PROIECTE DINU C. OCTAVIAN

Proiectat GENERAL SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Persoana responsabilă: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara
Desenat	ing. Vlad PINTEA		----
Verificat	ing. Petrut STAN		Data:
Aprobat	ing. Petrut STAN		Decembrie 2025

Proiectul: Lucrări pentru realizarea rețelei de fibră optică și acces pentru consumatori pe raza administrativă a comunei Gârceana, județul Bacău

Beneficiar: COMUNA GÂRCEANA

Amplasament: Comuna Gârceana, jud. Bacău

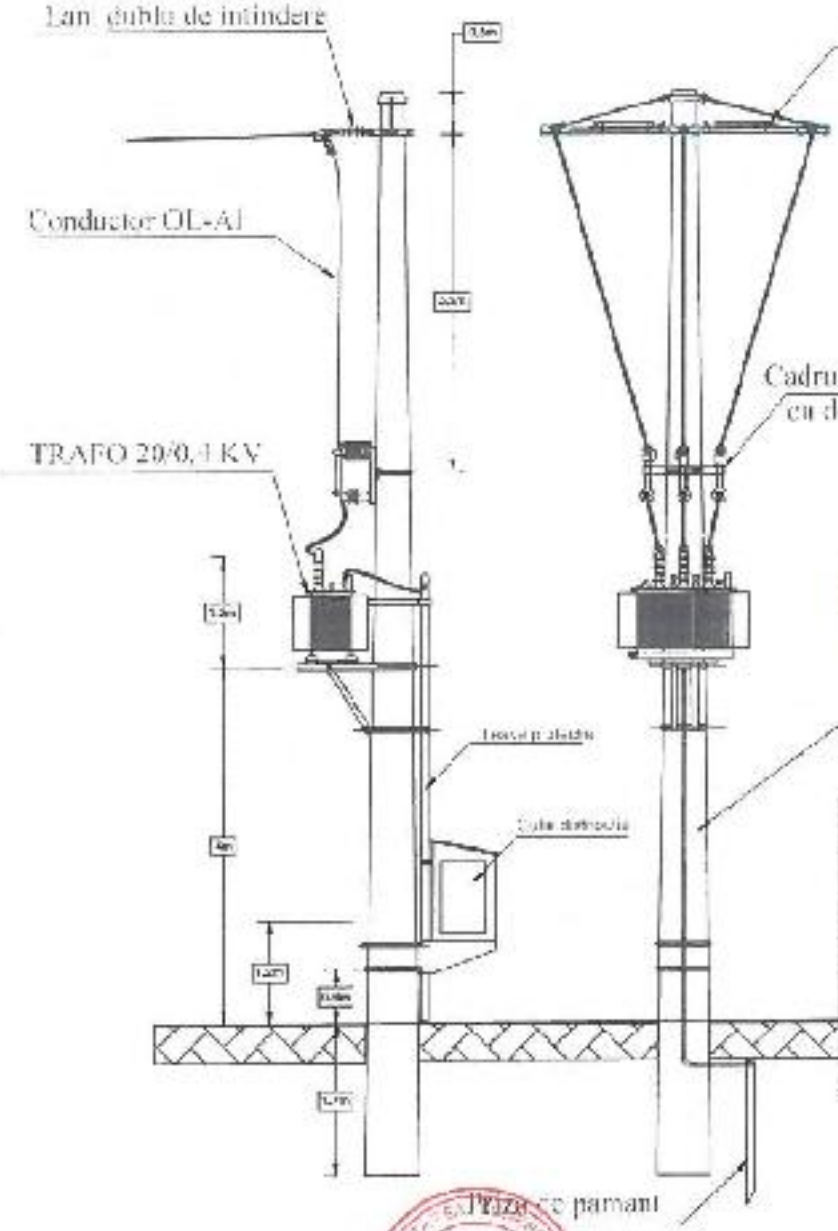
Document planșă: Detaliu montare si echipare stalpi metalici «Detaliu executie cutie concentrare»

Proiect nr. 56/2025

Faza PT

Planșa nr. DE-5.4

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



COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
NR. 12099
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

DINU C. OCTAVIAN
ROMÂNIA
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice de joasă tensiune
Autorizație nr. 2021/2023/1.11.2221

DIRECT Group AG

Proiectant GENERAL SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectant de soluție: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. Ștefan IVANOV		Scara
Desenat	ing. Vlad PINTEA		
Verificat	ing. Patricia STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Patricia STAN		

Denumire proiect
Înființare capacități de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Găiceana, jud. Bacău

Proiect nr. 56/2025

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

Amplasament: Comuna Găiceana, jud. Bacău

Faza PTh

Denumire planșa
Detaliu montaj echipare stâlp cu PTA

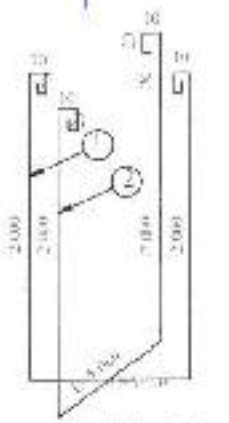
Planșa nr. DE - 6.1

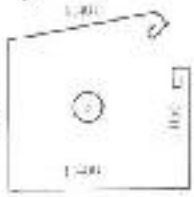
Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

STAN CONSTANTIN

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice de joasă tensiune

Autorizația nr. 2021[illegible]/11.11.2021





Extras de armătură:

Marca	Diam.	Nr. bare/arm.	Lung. unit. (m)	OB 37 / OJ0
1	16	4	5.10	21.840
2	10	2	3.060	6.36
3	8	6	5.000	33.000
Lungimi (m) / kg				61.750
Greutate (kg) / m				0.617
Greutate (kg) / O				38.136
Greutate totală				1.40 kg

Note:
Legăturile între bare se vor realiza prin sudare în puncte, marca 4 se va suda de bandă de OL 40A4 mm6 ce face legătura cu electrozii de punere la pământ

Caracteristici teren / Tip stâlp		SC 150/4 L 12.00 m
Teren argilos nisipos, saturat cu apă "C"	h tot:	1.50
Loess uneori rezistent la remaniere	H (m):	1.50
Nisip mâlnos curat	a (m):	1.45
φ=20°÷47°	b (m):	1.30
γ=1.6 ÷ 1.8 t/m³	V beton (m³):	3.030
σ 2.0 ÷ 2.5 daN/cm²	V B C8/10 (m³):	2.618
	V B C12/15 (m³):	0.209

Proiectat:	ing. Andrei IVANOV		Scara: -----
Desenat:	ing. Vlad PINTEA		
Verificat:	ing. Ionuț STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat:	ing. Ionuț STAN		

Proiectant GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL

Punct de lucru: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Denumire proiect: Extindere rețea electrică de joasă tensiune și racordare a energiei electrice produse din surse regenerabile în comuna Găiceana, jud. Bacău

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

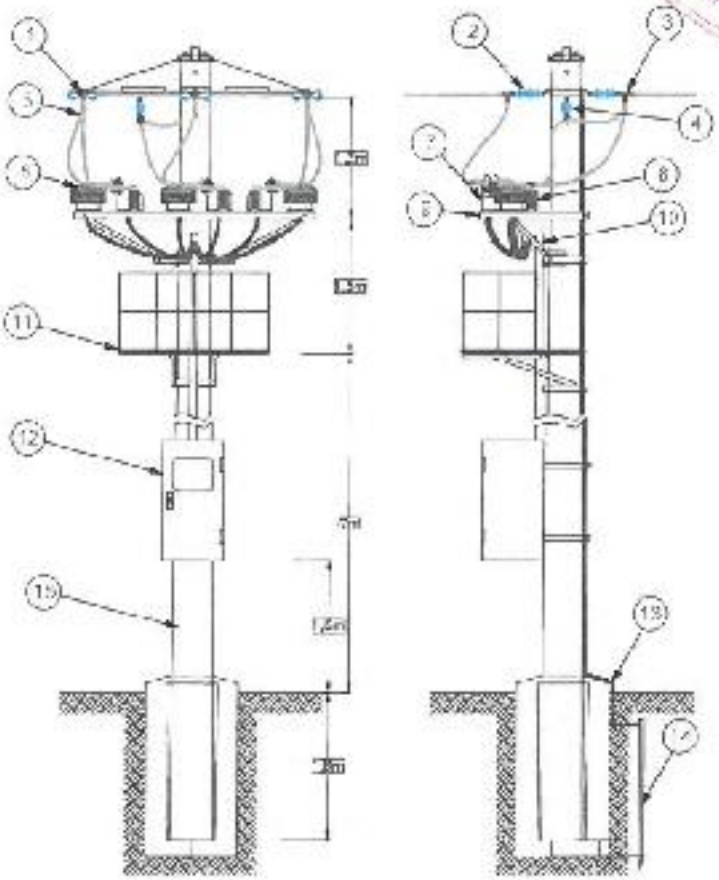
Amplasament: Comuna Găiceana, jud. Bacău

Denumire planșă: Detaliu fundație stâlp cu PTA

Proiect nr. 36/2025

Faza: PTh

Planșa nr. DE - 6.7



1	Consola CT 140
2	Lant dublu de ridicare - demontat
3	Clema cu. suf.ridicare CLAM
4	Izolator de ancora - demontat cu cleme tip C
5	Conductor CA Ol 24,20 (pe grinda)
6	Traversa de ancoraj
7	Transformator de tensiune
8	Descarcator - cu ZnO
9	Consola de sustinere transformator s. DRV
10	Trava PVC
11	Platforma de lucru
12	Cutie manevra
13	Platbanda impamantare
14	Priza de pamant suplimentara cu 2 electrozi
15	Stalp SCD 9012

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

STAN CONSTANTIN

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice low voltage

Autorizație nr. 905/2000/11.11.2021

Proiectant GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectat de și realizat: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara
Desenat	tec. Vlad PIRTEA		-----
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petrica STAN		

Denumire proiect:

Înființare capacități de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Găiceana, județul Bacău

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

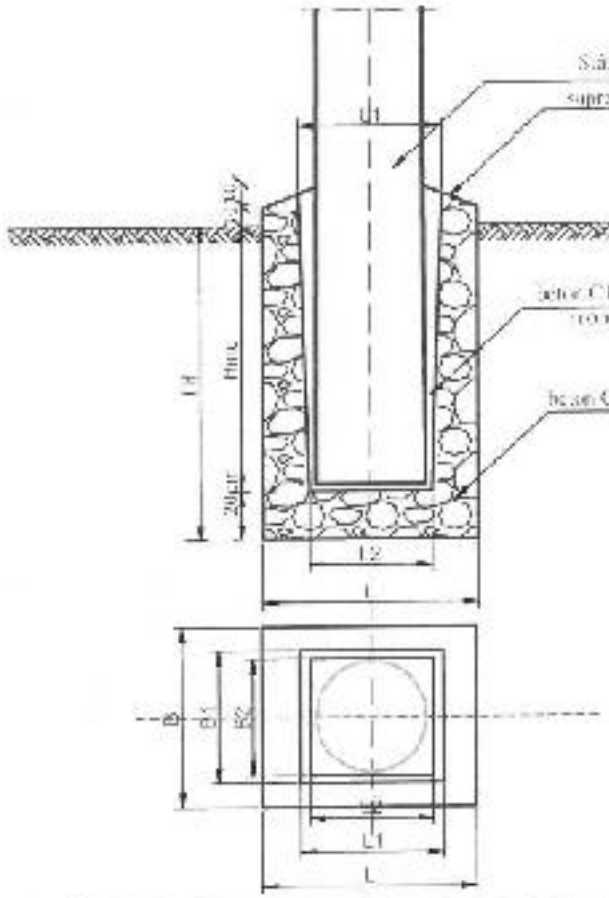
Amplasament: Comuna Găiceana, jud. Bacău

Denumire piesă:

Tabela membrelor și echipamentelor pe CAM

Proiect nr. 56/2025

Planșa nr. DIL – 6.3



FUNDAȚIE TURNATĂ - STÂLP TIP ID 15014(1 – 12m)				
Nr. crt.	Caracteristici tehnice		U.M.	
1	Adâncime fundare	H	m	1.90
2	Lungimea fundației	B	m	1.00
3	Latimea fundației	L	m	1.00
4	Adâncime reconstruire stâlp	Hinc	m	1.70
5	Lungime palier sus	B1	cm	60.00
6	Lungime palier jos	B2	cm	55.00
7	Latime palier sus	L1	cm	60.00
8	Latime palier jos	L2	cm	55.00
9	Volum săpătură		mc	2.85
10	Șpraițuire		mp	7.60
11	Beton C8/10 (B15)		mc	1.39
12	Cofraje		mp	4.70
13	Beton C12/15 (B25)		mc	3.25

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electroenergetice
Autorizația nr. [illegible]

COSTAN I. IONEL-DANUT ROMÂNIA NR. 17089 INGINER VERIFICATOR PROIECTE
DINU C. OCTAVIAN ROMÂNIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE
DIRECT Group AG
DIRECT Group Solutions

Proiectat de specialitate SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara:
Desenat	ing. Vlad PINTILIA		-----
Verificat	ing. Petrica STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Petrica STAN		

Denumire proiect: Înființare capacități de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Gârceana, județul Ilfov

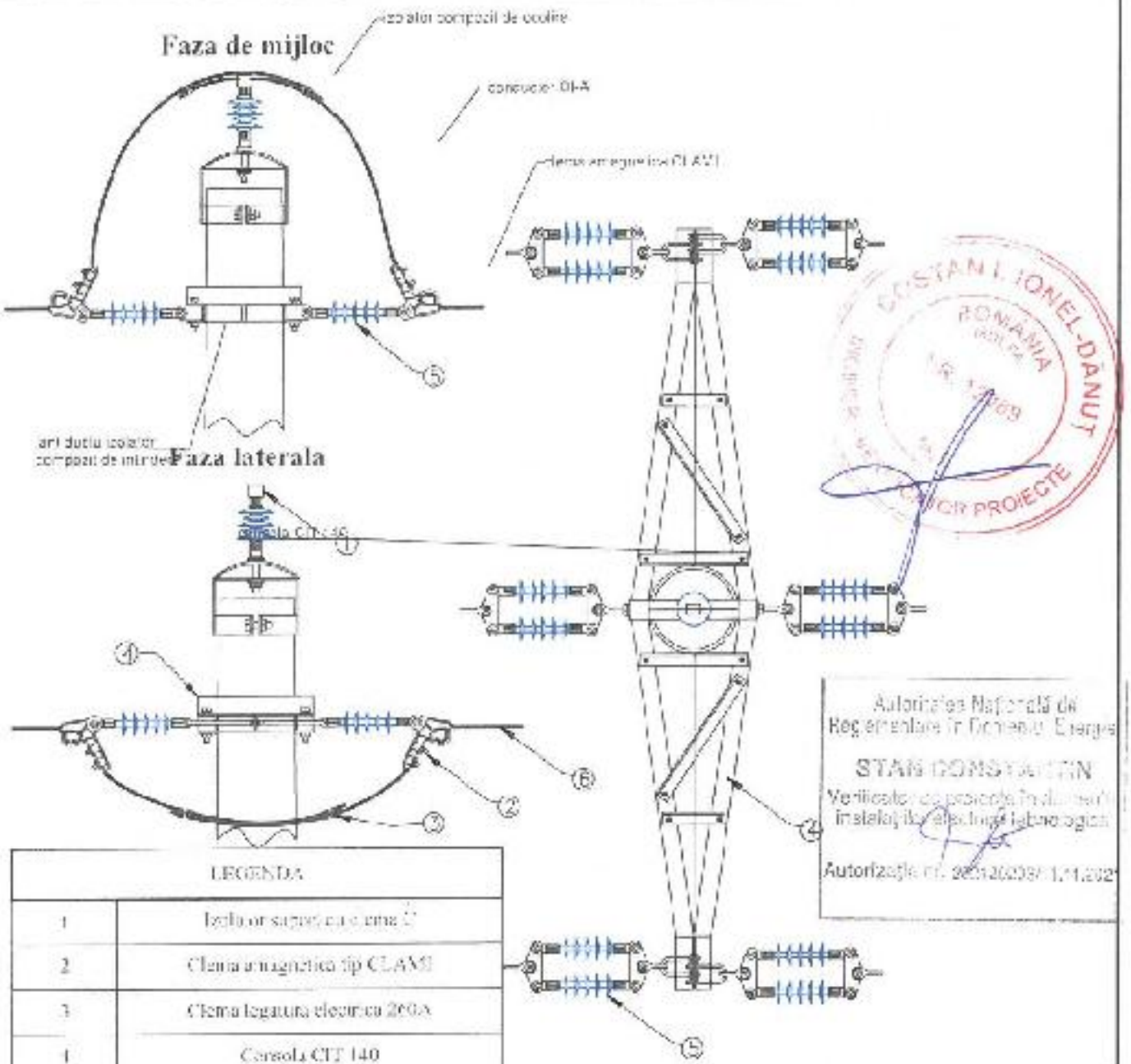
Proiect nr. 16/2025

Beneficiar: COMUNA GÂRCEANA
Amplasament: Comuna Gârceana, jud. Ilfov

Faza: PTh

Denumire planșa: Detaliu fundație stâlp SC 15014

Planșa nr. 3E - 5.4



LEGENDA	
1	Izolator suport cu o umbrelă
2	Clema antigeliv tip CLAM
3	Clema legatura electrica 200A
4	Consola CTT 140
5	Bară dublu de izolatoare
6	Conductor neizolat Ol-Al

Autorizat pentru semnătură electronică
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice aferente lucrărilor
Autorizație nr. 2021202097/ 1.11.2021

Proiectul GENERAL SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Punct de lucru specific: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat:	ing. Andrei IVANOV		Scara:
Desenat:	ing. Vlad PINTEA		-----
Verificat:	ing. Petrea STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat:	ing. Petrea STAN		

Denumire proiect:
Înființare racordări la producere a energiei electrice pentru terți, pe bază de surse regenerabile în comuna Gălăceana, județul Bacău

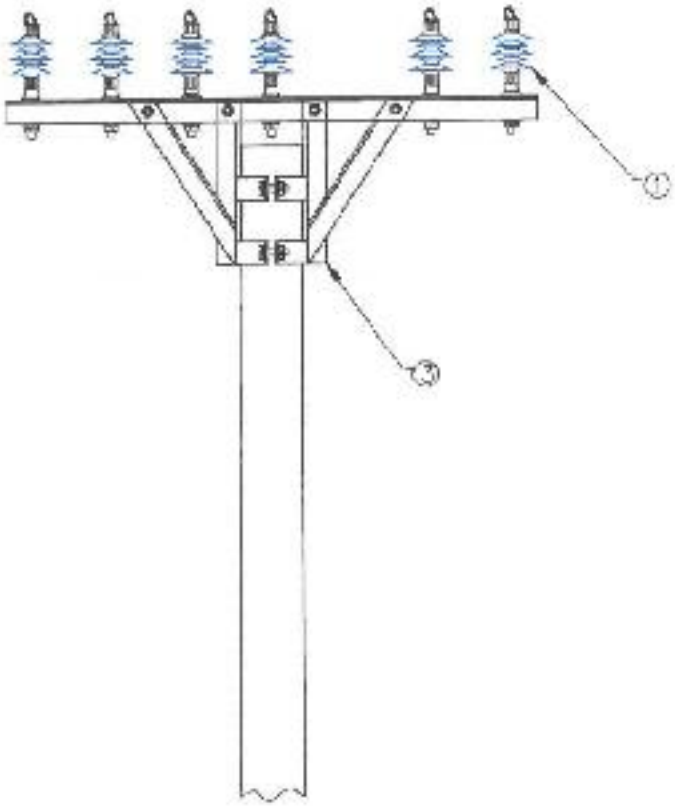
Beneficiar: COMUNA GĂLĂCEANA
Amplasament: Comuna Gălăceana, jud. Bacău

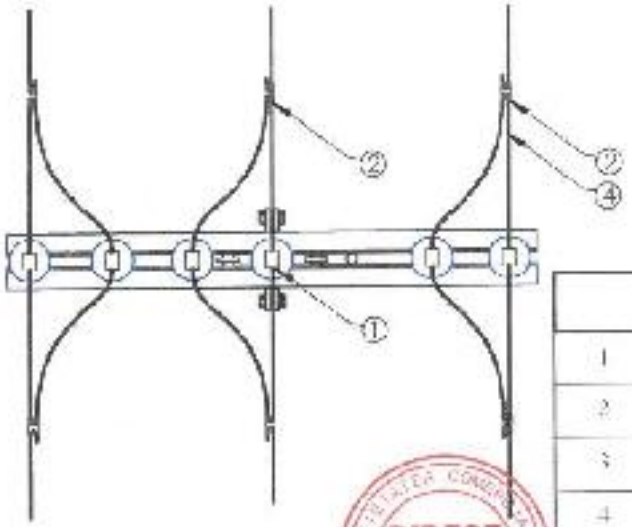
Denumire planșă:
Detaliu echipare stalp intindere cu CTT 140 si lanturi dublu de intindere

Proiect nr. 56/2025

Faza PTh

Planșa nr. DE - 6.5





COSTAN I. IONEL-DĂNUȚ
ROMÂNIA
NR 12083
VERIFICATOR PROIECTE

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 2022/2025/11/1 1222

LEGENDA	
1	Izolator suport cu demaj C
2	Clema legătură electrică 2600
3	Consola metalică de susținere tip CSO
4	Conductor torsadat OL-Al

DIRECT Group AG

Proiectat de operator economic: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Proiectat	ing. Andrei IVANOV		Scara: -----
Desenat	ing. Vlad PINCEA		
Verificat	ing. Tatiana STAN		Data: Decembrie 2025
Aprobat	ing. Tatiana STAN		

Denumire proiect: Lucrări de înființare rețele electrice pentru iluminat public pentru drumurile de interes general din comuna Gălbiuna, jud. Ilfov

Beneficiar: COMUNA GĂLBIUNA

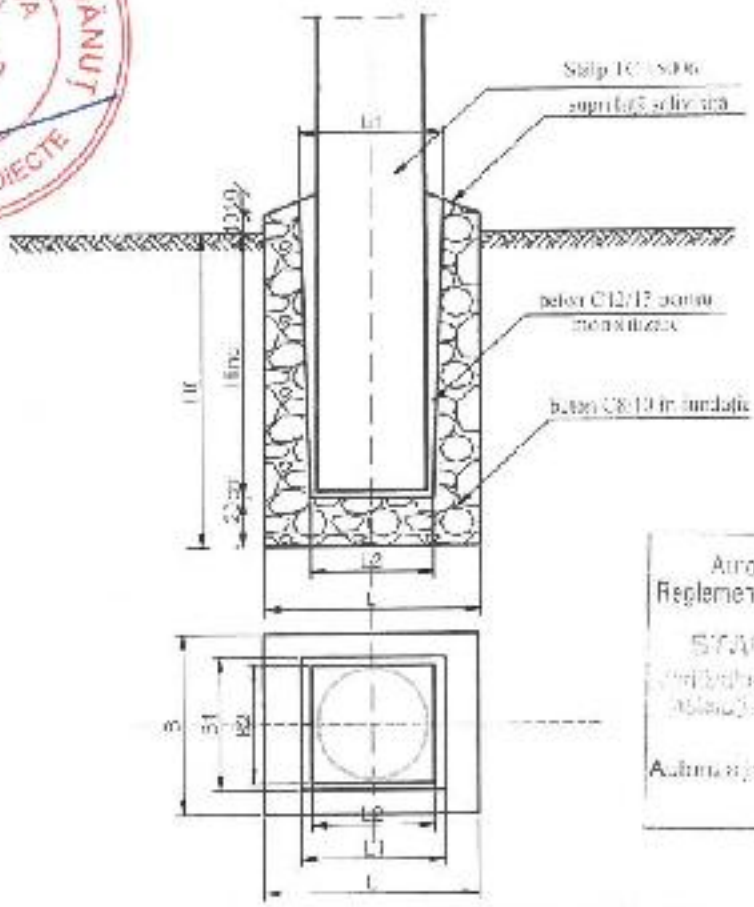
Amplasament: Comuna Gălbiuna, jud. Ilfov

Denumire planșa: Detaliu stâlp susținere echipat cu CSO

Proiect nr. 56/2025

Faza: PTh

Planșa nr. DE - 6.6



FUNDAȚIE TURNATĂ STÂLP TIP TC 15030-12,0 (L=12m)				
Nr.crt.	Cauze stâlp fundație		U.M	
1	Adâncime fundare	H	m	1.90
2	Lungimea fundației	B	m	0.80
3	Lățimea fundației	-	m	0.80
4	Adâncime încastrare stâlp	Hînc	m	1.70
5	Lungime pahar sus	B1	cm	46.00
6	Lungime pahar jos	B2	cm	41.00
7	Lățime pahar sus	L1	cm	46.00
8	Lățime pahar jos	L2	cm	41.00
9	Volum săpătura		mc	1.30
10	Șanșimi		mp	6.10
11	Beton C8/10 (3003)		mc	0.35
12	Cofraje		mp	5.05
13	Beton C12/15 (5230)		mc	0.157

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalații electrice
Autorizație nr. [illegible]

DINU C. OCTAVIAN
ROMÂNIA
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

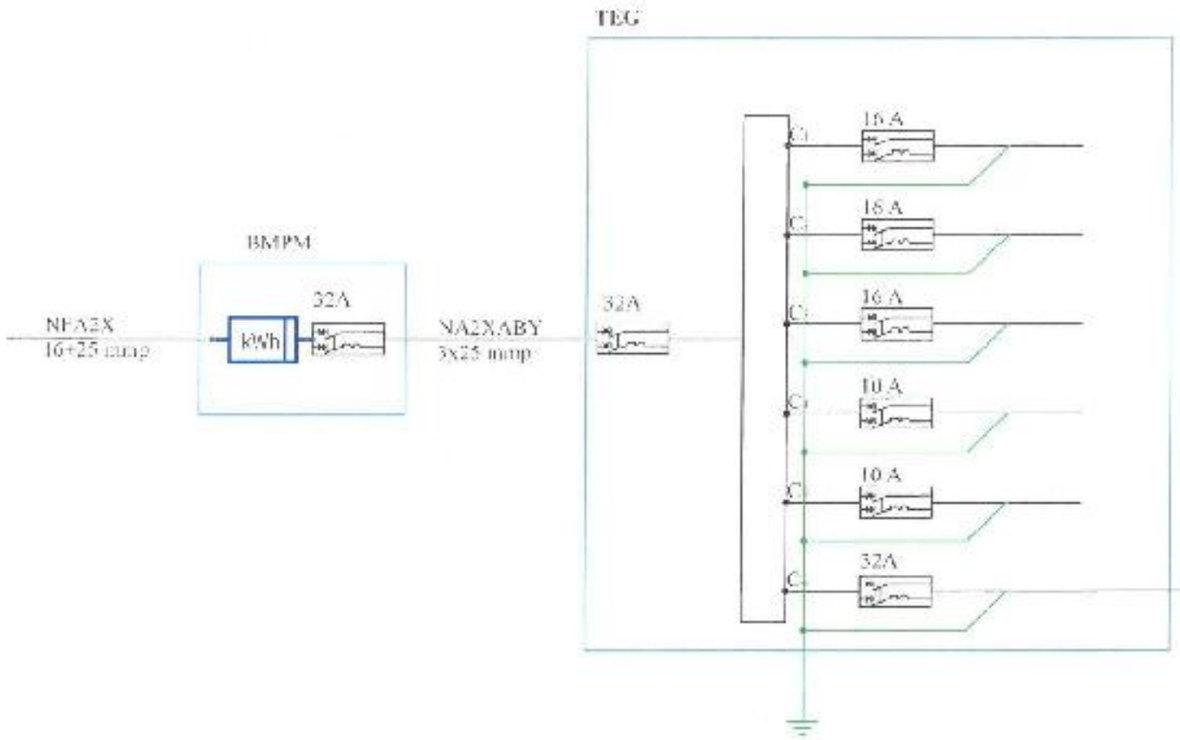
DIRECT GROUP AG

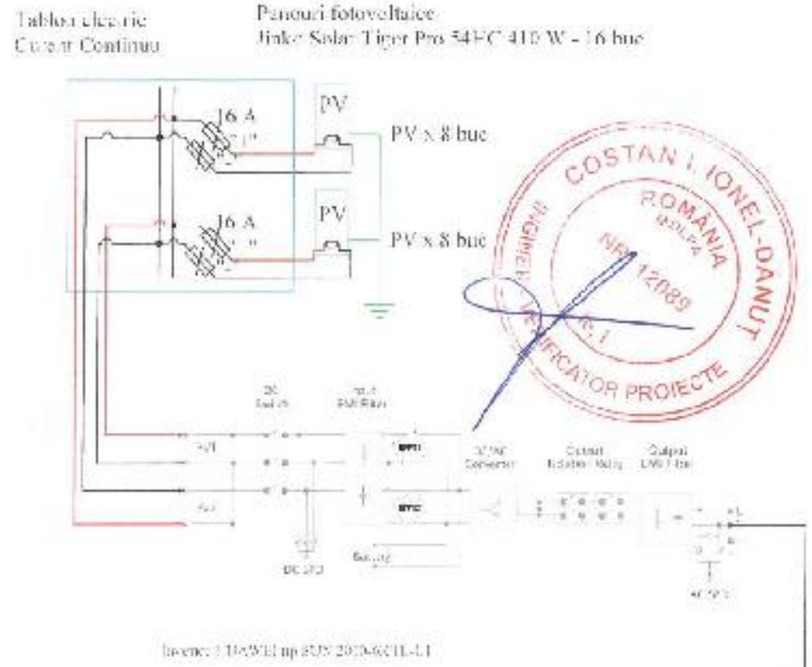
Proiectant GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL

Fir exclusiv de specialitate: SC DIRECT GRUP INSTALATORS SRL

Beneficiar:	Primăria Comunei Gaiceana, Județul Bacău	Proiect nr.	56/2025
Denumire obiect:	Extindere capacitate de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Gaiceana, județul Bacău		
Amplasament:	Comuna Gaiceana, Jud. Bacău	Faza:	PTh
Denumire planșă:	Detaliu fundație stâlp SC 15030	Planșa nr.	DE - 6.7

Întocmit	ing. Andrei IVANOV		Scara	-
Desenat	ing. VECHINTEA			
Verificat	ing. Ștefan STAN		Data: Decembrie 2025	
Aprobat	ing. Ștefan STAN			





Protecții echipotențializare			
Funcția de protecție	Valoare	Temporizare (s)	Valoare numerică
Funcția de protecție de tensiune (treapta 1)	1.15 Un	0.5	264.5 V
Funcția de protecție de tensiune (treapta 1)	0.85 Un	5.2	195.5 V
Funcția de protecție de frecvență (treapta 1)	52 Hz	0.5	52 Hz
Funcția de protecție de frecvență (treapta 1)	47.5 Hz	0.5	47.5 Hz
Funcția de protecție de maximă tensiune (valoare medie la 10 minute)	1.1 Un	500 s	252 V

Autorizație Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 262120203/11.11.2021

Proiectat GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL
DIRECT GROUP AG
Proiectat de specialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

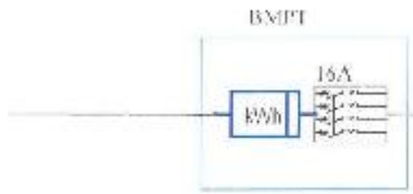
	Nume/Prenume	Semnătura	Stare
Proiectat	ing. Andrei VANOV		----
Desenat	ing. Vlad PINTEA		Data: Decembrie 2025
Verificat	ing. Petrica STAN		
Aprobat	ing. Petrica STAN		

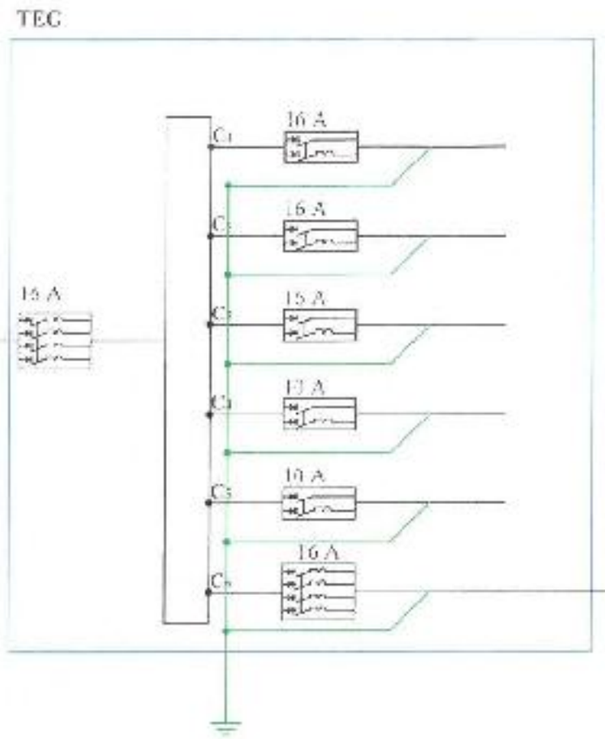
Denumire proiect:
Înființare capacități de producere a energiei electrice dintr-o sursă regenerabilă în vederea autoconsumului - Comuna Gârbovu, județul Buzău

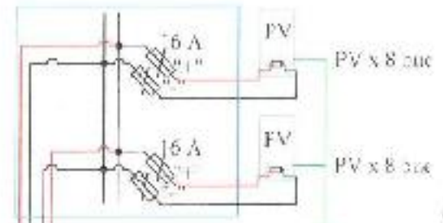
Beneficiar: COMUNA GÂRLEANA
Amplasament: loc. Gârleana, com. Gârleana, jud. Buzău

Denumire piesă:
Schema monofilară
- CEF 6kW - Sistem primaris -

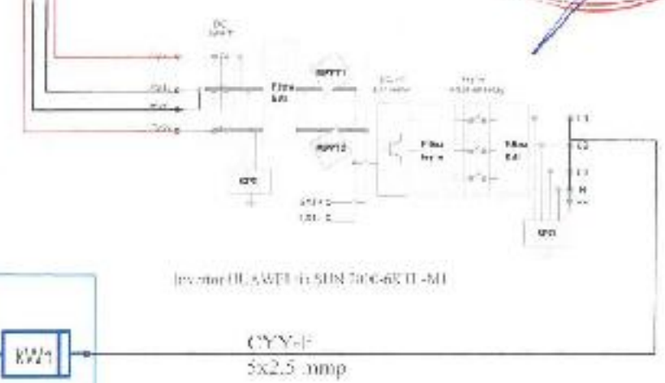
Proiect nr.	56/2025
Faza	PTh
Planșa nr.	IE/15







Panouri fotovoltaice
Jinko Solar Tiger Pro 54HC 410 W - 16 buc



Protectii antiinsularizare			
Functia de protectie	Valoare	Temporizare (s)	Valoare numerica
Functia de protectie de tensiune maxima	1.15 Un	0.5	460 V
Functia de protectie de tensiune minima	0.85 Un	3.2	340 V
Functia de protectie de frecventa maxima	52 Hz	0.5	52 Hz
Functia de protectie de frecventa minima	47.5 Hz	0.5	47.5 Hz
Functia de protectie de maxima tensiune medie la 10 minute	1.1 Un	600 s	440 V

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

Amplasament: loc. Gaiceana, com. Gaiceana, jud. Buzau

Denumire planșa:

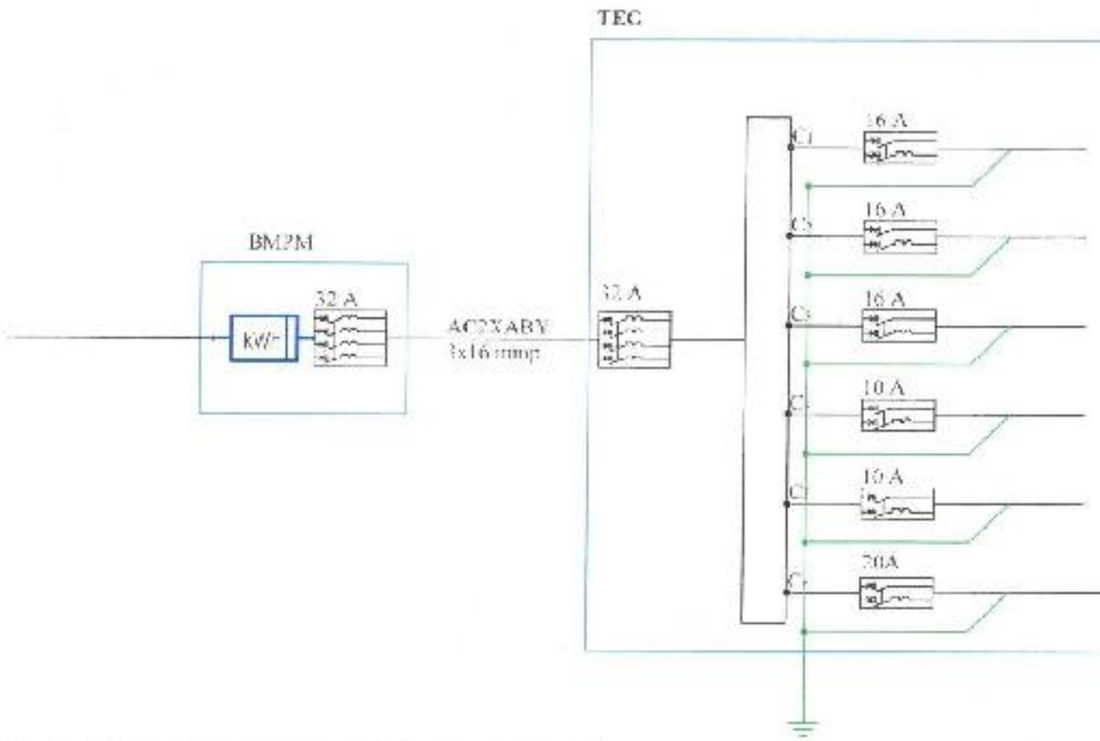
Schema monofilara
CEU 6kW - Central medical

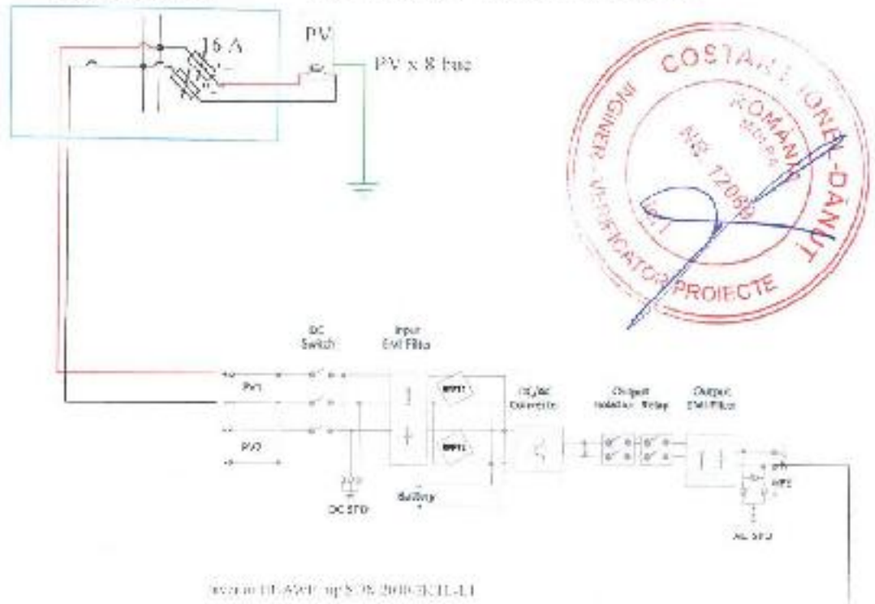
Proiect nr. 56/2025

Faza PTh

Planșa nr. IE12

	Nume Prenume	Semnatura	Scara
Proiectat	ing. Andrei IVANOV		----
Desenat	ing. Vlad PINTEA		Data: Decembrie 2025
Verificat	ing. Petrica STAN		
Aprobat	ing. Petrica STAN		





Protectii electrice			
Functie de protectie	Valoare	Temporizare (s)	Valoare practica
Protectie de supratensiune temporizata	1.15 Un	0.5	264.5 V
Protectie de protectie de tensiune temporizata	0.85 Un	0.5	195.5 V
Protectie de protectie de frecventa temporizata	52 Hz	0.5	52 Hz
Protectie de protectie de frecventa temporizata	47.5 Hz	0.5	47.5 H
Protectie de protectie de tensiune temporizata (valoare realizata la 10 minute)	1.1 Un	600 s	253 V

COSTANTIN IONEL-DĂNUȚ
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE
NR. 72058

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
STAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice
Autorizația nr. 20212000[illegible].11.2021

SOCIETATEA COMERCIALĂ DIRECT Group AG BACĂU - ROMÂNIA

Proiectat GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL

DIRECT GROUP AG

Proiectat de sprijin tehn: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

	Nume/Prenume	Semnătura	Scara
Proiectat	ing. Andrei IVANOV		----
Desenat	ing. Vlad PINTEA		Data: Decembrie 2025
Verificat	ing. Petre-ai STAN		
Aprobat	ing. Petre-ai STAN		

Obiectul proiectului: Înființare capacități de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Găiceana, județul Bacău

Beneficiar: COMUNA GĂICEANA

Amplasament: loc. Găiceana, com. Găiceana, jud. Bacău

Denumire planșa: Schema monofilară - CEF 5kW - Școala Găiceana

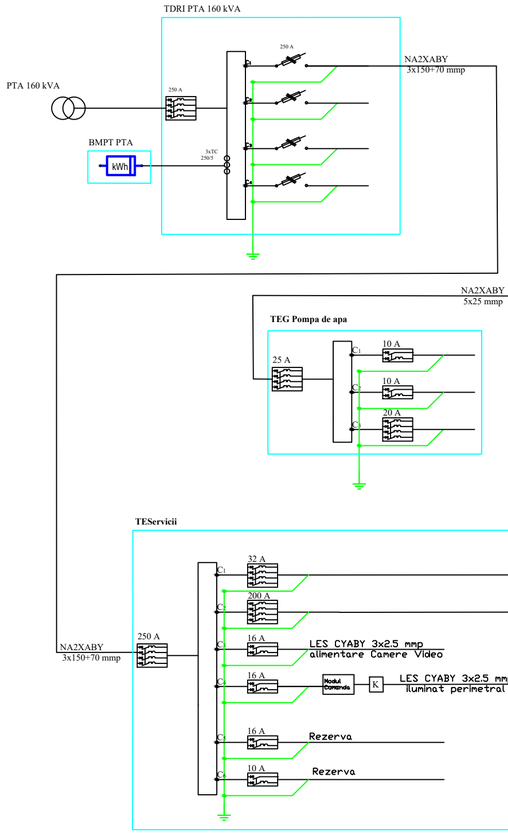
Proiect nr. 56/2025

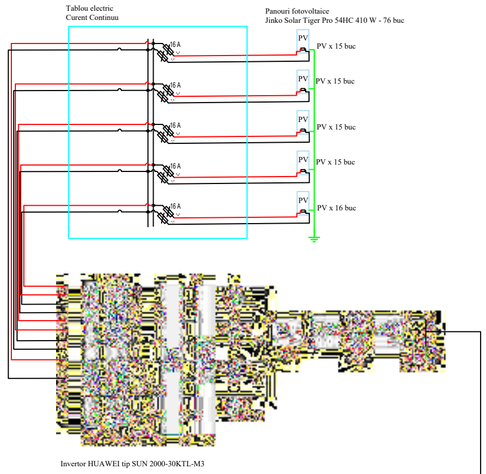
Faza PTh

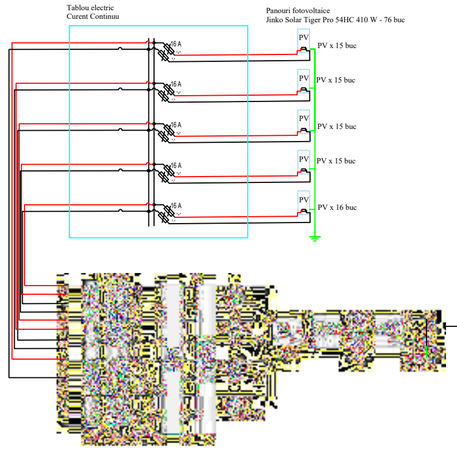
Planșa nr. IE(3)

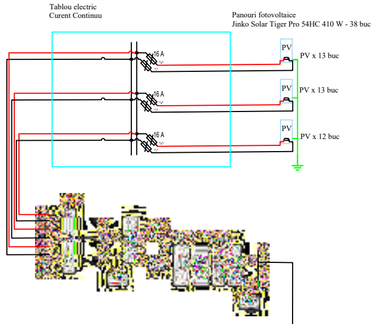
Protectii antiinsularizare			
Functia de protectie	Valoare	Temporizare (s)	Valore numerica
Functia de protectie de tensiune treapta I	1.15 Un	0.5	460 V
Functia de protectie de tensiune treapta II	0.85 Un	3.2	340 V
Functia de protectie de frecventa treapta I	52 Hz	0.5	52 Hz
Functia de protectie de frecventa treapta II	47.5 Hz	0.5	47.5 H
Functia de protectie de maxima tensiune (valoarea mediata la 10 minute)	1.1 Un	603 s	440 V

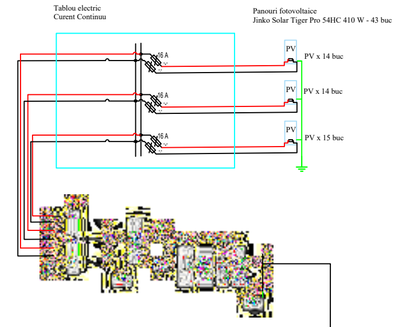
Valori reglaje releu antiinsularizare			
Functia de protectie	Valoare	Temporizare (s)	Valore numerica
Functia de protectie de tensiune treapta I	1.15 Un	0.5	460 V
Functia de protectie de tensiune treapta II	0.85 Un	3.2	340 V
Functia de protectie de frecventa treapta I	52 Hz	0.5	52 Hz
Functia de protectie de frecventa treapta II	47.5 Hz	0.5	47.5 H
Functia de protectie de maxima tensiune (valoarea mediata la 10 minute)	1.1 Un	603 s	440 V

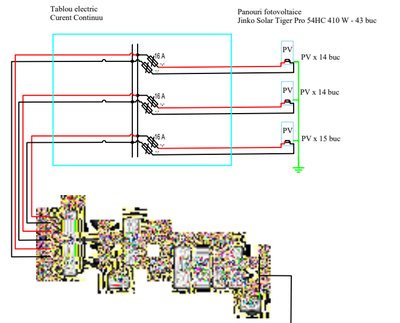


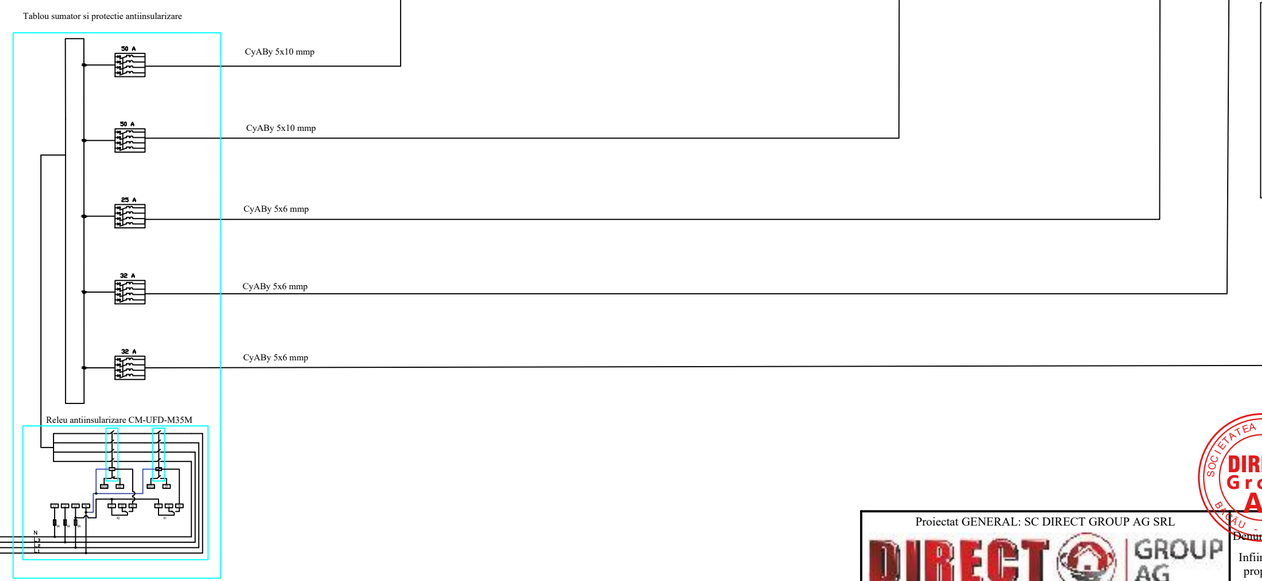












Proiectat GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL

Proiectat de specialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL

Atestat ANRE: C1A nr. 15995 / 22-06-2020 - Proiectare linii electrice cu tensiuni nominale de 0.4 kV + 20 kV, PT-uri de MT si statii de MT
C2A nr. 15996 / 22-06-2020 - Executie linii electrice cu tensiuni nominale de 0.4 kV + 20 kV, PT-uri de MT si statii de MT

	Nume/Prenume	Semnatura	Scara
Proiectat	ing. Andrei IVANOV		----
Desenat	ing. Vlad PINTEA		Data: Decembrie 2025
Verificat	ing. Petrica STAN		
Aprobat	ing. Petrica STAN		

Denumire proiect:

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

Proiect nr. 56/2025

Beneficiar: **COMUNA GĂICEANA**

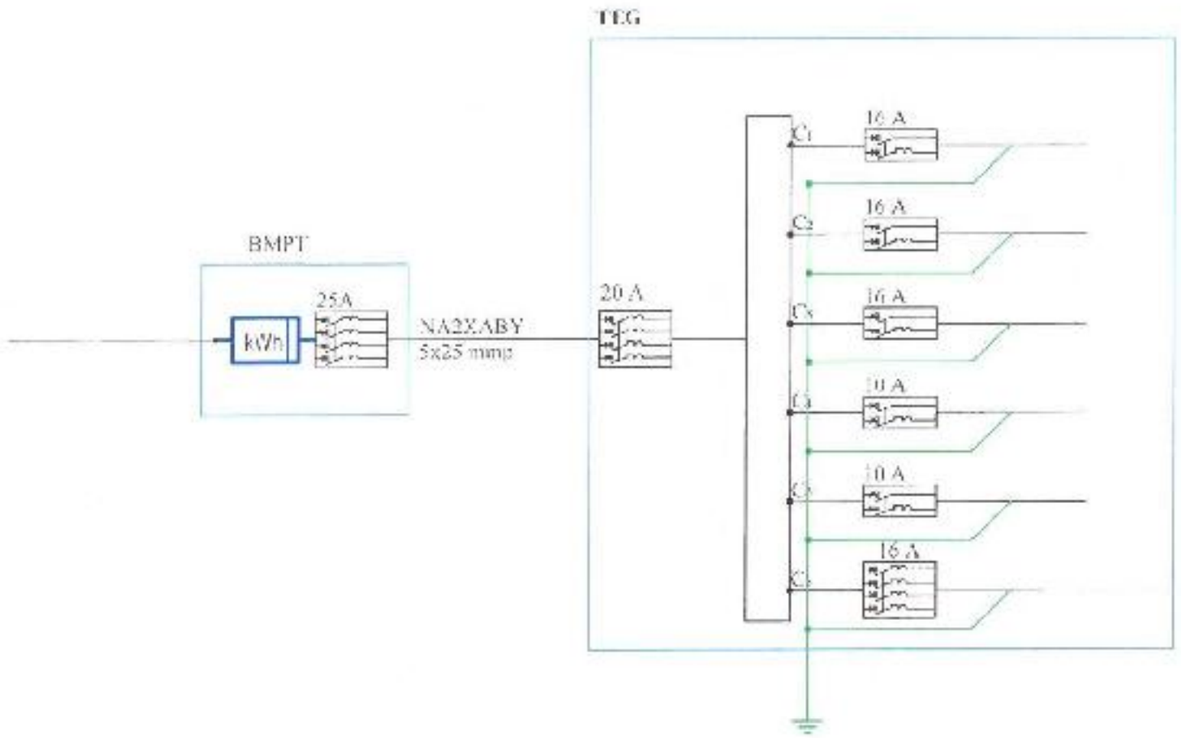
Amplasament: loc. **Găiceana,** com. **Găiceana,** jud. **Bacău**

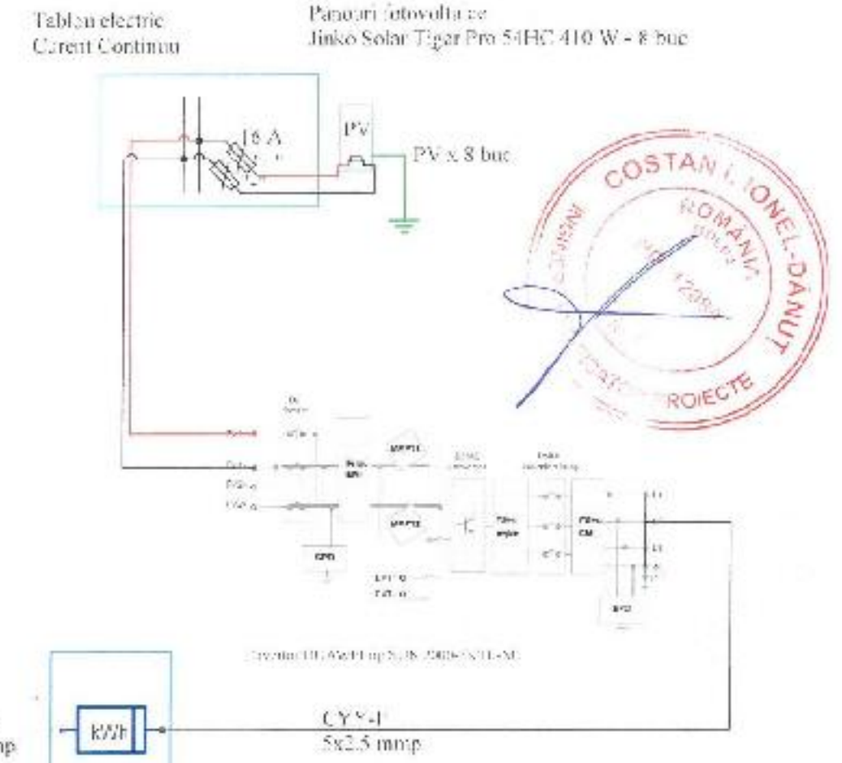
Faza PTh

Denumire plansa:

Schema monofilara
- CEF 109 kW - Pompa apa + Iluminat public -

Plansa nr. IE(4)





Protecții împotriva șocurilor electrice			
Funcția de protecție	Valoare	Temporizare (s)	Valoare numerică
Funcție de protecție la tensiune reziduală	[illegible]	0.5	169 V
Funcția de protecție la tensiune homopolară	340 [illegible]	0.5	340 V
Funcția de protecție la frecvență scăzută	52 Hz	0.5	52 Hz
Funcția de protecție la frecvență ridicată	47.5 Hz	0.5	47.5 Hz
Funcția de protecție la tensiune minimă (valoare reglată la 10 minute)	[illegible]	600 s	220 V

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
ȘTAN CONSTANTIN
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice
Autorizație nr. MDRAP 2321

Proiectat GENERAL: SC DIRECT GROUP AG SRL				Denumire proiect: Înființare capacitate de producere a energiei electrice pentru consum propriu din surse regenerabile în comuna Gârceana, județul Dâmbovița	Proiect nr. 56/2025
DIRECT GROUP AG				Beneficiar: COMUNA GÂRCEANA	Faza PTh
Proiectat de specialitate: SC DIRECT GROUP SOLUTIONS SRL				Amplasament: loc. Arinis, com. Gârceana, jud. Dâmbovița	
	Nume/Prenume	Semnătura	Scara	Denumire planșă: Schema monofilară - CEF 3 kW - Școala Arinis -	Planșa nr. 1E(5)
Proiectat	ing. Andrei IVĂNOV		----		
Desenat	ing. Vlad PINTEA		Data Decembrie 2025		
Verificat	ing. Petrica STAN				
Aprobat	ing. Petrica STAN				