

HOTĂRÂRE

**privind aprobarea Proiectului tehnic nr. 76/2024 pentru obiectivul de investiții
„DEZVOLTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE PENTRU PRODUCEREA DE ENERGIE
ELECTRICĂ DIN SURSE REGENERABILE ÎN VEDEREA ASIGURĂRII AUTOCONSUMULUI ÎN
RĂDĂUȚI, JUDEȚUL SUCEAVA”**

Consiliul Local al Municipiului Rădăuți, județul Suceava;

Având în vedere:

- referatul de aprobare al primarului nr. 99113/26.02.2025 prin care se propune aprobarea documentației – Faza PT pentru obiectivul de investiții „DEZVOLTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE PENTRU PRODUCEREA DE ENERGIE ELECTRICĂ DIN SURSE REGENERABILE ÎN VEDEREA ASIGURĂRII AUTOCONSUMULUI ÎN RĂDĂUȚI, JUDEȚUL SUCEAVA”;
- Raportul Direcției/Serviciului de resort din cadrul aparatului de specialitate al primarului, înregistrat sub nr. 99113/26.02.2025;
- Avizele Comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului Local, înregistrate sub nr. 99117/27.02.2025 și nr. 99118/27.02.2025;
- Referatul domnului Meleteiov Paul - Director tehnic în cadrul Direcției tehnice, înregistrat sub nr. 33377/26.02.2025;
- H.C.L. nr. 281/2023 privind depunerea și implementarea proiectului „DEZVOLTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE PENTRU PRODUCEREA DE ENERGIE ELECTRICĂ DIN SURSE REGENERABILE ÎN VEDEREA ASIGURĂRII AUTOCONSUMULUI ÎN RĂDĂUȚI, JUDEȚUL SUCEAVA”, modificată și completată prin HCL nr. 22/05.02.2024;
- prevederile Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare și ale Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- OUG nr. 60/2022 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar de implementare și gestionare a fondurilor alocate României prin Fondul pentru modernizare, precum și pentru modificarea și completarea unor acte administrative;
- Strategia energetică a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050;
- Planul Național Integrat în Domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030;
- Legea nr. 122/2015 pentru aprobarea unor măsuri în domeniul promovării producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie și privind modificarea și completarea unor acte normative;
- Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Ordinul ministrului energiei nr. 1431/2023 pentru aprobarea Ghidului solicitantului - Condiții specifice de accesare a finanțării din Fondul pentru modernizare-Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produse din surse regenerabile pentru autoconsum pentru entități publice.

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2) lit. ”b”, art. 139 alin. (3) lit. ”d” și art. 196 alin. (1) lit. ”a” din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

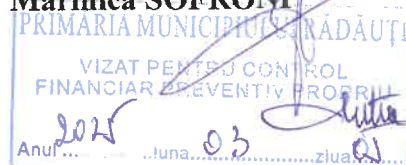
Art. 1. Se aprobă Proiectul tehnic nr. 76/2024, întocmit de EDS ADVISORS SRL, pentru obiectivul de investiții „DEZVOLTAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE PENTRU PRODUCEREA DE ENERGIE ELECTRICĂ DIN SURSE REGENERABILE ÎN VEDEREA ASIGURĂRII AUTOCONSUMULUI ÎN RĂDĂUȚI, JUDEȚUL SUCEAVA”, ce se constituie **Anexă** și care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Primarul municipiului Rădăuți, prin compartimentele de specialitate din cadrul Primăriei Municipiului Rădăuți, va duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

**Președinte de ședință,
Consilier local,
Romeo-Gheorghe GALAN**

**Rădăuți, 27.02.2025
Nr. 34**

**Contrasemnează pentru legalitate,
Secretar general al municipiului,
Marinică SOFRONI**



PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



FOAIE DE GARDA

Proiect: Dezvoltarea unei centrale fotovoltaice pentru producerea de energie
electrica din surse regenerabile in vederea asigurarii autoconsumului
in Radauti, Judetul Suceava

Amplasament: Municipiul Radauti, SUCEAVA

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI RADAUTI

Proiectant general: SC EDS Advisors SRL

Proiectant de
specialitate: SC Startgreen SRL
PT

Numar Proiect: 76/2024

Faza de proiectare: PT

Numar exemplare: 1

Intocmit: Cosmin Tiganasu

Sef Proiect: Lucian Rus

Director: Gabriel Souca

Data elaborarii: septembrie 2024



Foai de garda
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



BORDEROU

pentru lucrarea:

Dezvoltarea unei centrale fotovoltaice pentru producerea de energie electrica din surse regenerabile in vederea asigurarii autoconsumului in Radauti, Judetul Suceava

A. PIESE SCRISE

- Fisa proiectului
- Borderou
- Memoriu tehnic de specialitate
- Caiet de sarcini instalatii electrice
- Plan de securitate si sanatate
- Program de control al calitatii lucrarilor

B. PIESE DESENATE

- E01 Plan de incadrare in zona CEF Radauti
- E02 Plan general amplasare panouri fotovoltaice la sol
- E03 Plan de situatie amplasare invertoare
- E04 Plan de situatie amplasare sitringuri pe invertoare
- E05 Plan de situatie traseu cabluri DC+AC
- E06 Plan sistem impamantare si echipotentializare
- E07 Detaliu sistem de impamantare si echipotentializare
- E08 Schema distributie invertoare – invertor 1
- E09 Schema distributie invertoare – invertor 2
- E10 Schema distributie invertoare – invertor 3
- E11 Schema distributie invertoare – invertor 4,5
- E12 Schema conectare cablu RS485-comunicatii CEF
- E13 Schema generala de distributie



Intocmit
Ing. Cosmin Tiganasu



Borderou
Dezvoltarea unei centrale fotovoltaice pentru producerea de
energie electrica din surse regenerabile in vederea asigurarii
autoconsumului in Radauti, Judetul Suceava

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



FISA PROIECTULUI

1. Denumirea proiectului:

**Dezvoltarea unei centrale
fotovoltaice pentru producerea de
energie electrica din surse
regenerabile in vederea asigurarii
autoconsumului in Radauti, Judetul
Suceava**

2. Amplasament:

Municipiul Radauti, SUCEAVA

3. Beneficiar:

PRIMARIA MUNICIPIULUI RADAUTI

4. Proiectant de specialitate:

STARTGREEN SRL

5. Faza de proiectare:

**PROIECT TEHNIC
PROIECT NR. 76/2024**

6. Contine:

INSTALATII ELECTRICE



Intocmit,
Ing. Cosmin Tiganasu



**Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",**

**Nr. proiect:
76/2024**

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

- Denumirea obiectivului de investitii: Dezvoltarea unei centrale fotovoltaice pentru producerea de energie electrica din surse regenerabile in vederea asigurarii autoconsumului in Radauti, Judetul Suceava
- Amplasamentul (judetul, localitatea, strada, numarul): Mun. Radauti, jud. Suceava
- Beneficiarul investitiei: PRIMARIA COMUNEII RADAUTI
- Elaboratorul proiectului tehnic de specialitate: SC STARTGREEN SRL, Sos. Pacurari, nr. 151, Iasi

2. Prezentarea scenariului aprobat in cadrul studiului de fezabilitate

Analiza situatiei existente

Descrierea amplasamentului

Lucrarile de montare panouri fotovoltaice vor fi realizate pe structura fixa 2V9, respectiv 2V8.

Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Conditiiile meteorologice, conform NTE 003/04/00, aferente zonei B:

- viteza vantului nesimultan cu chiciura: 31-35m/s;
- presiunea dinamica de baza a vantului simultan cu chiciura: 16.8 daN/m2;
- grosimea stratului de chiciura pe conductoare: 20.1-30 mm;
- indicele cronokeraunic, conform NTE 001/03/00, corespunzator zonei B, cu o medie anuala de 100-129 ore de furtuna cu descarcari electrice.

Geologia, seismicitatea.

Rețelele electrice necesare vor fi amplasate într-o zonă cu următoarele caracteristici seismice, stabilite conform normativului P100-1/2013:



Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



- valoarea de varf a acceleratiei seismice a terenului: $a_g = 0,10g$
- perioada de control (colt) a spectrului de raspuns: $T_c = 0.7s$

Devierile si protejarile de utilitati afectate - nu e cazul

Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii - Contractantul va face pe propria sa cheltuiala toate angajamentele pentru alimentarea cu apa si energie electrica in scopul lucrarilor, daca va fi cazul.

Apa reziduala va fi evacuata in afara santierului conform cerintelor investitorului, pentru a preintampina defectiuni sau reclamatii.

Caile de acces permanente, caile de comunicatii

- devierile si protejarile de utilitati afectate - nu e cazul
- sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii - Contractantul va face pe propria sa cheltuiala toate angajamentele pentru alimentarea cu apa si energie electrica in scopul lucrarilor, daca va fi cazul.

Lucrarile de pozare cabluri se realizeaza in zona de utilitati la alei interioare, domeniu public, pe terenul beneficiarului.

- Executantul se va asigura ca drumurile si arterele de circulatie folosite de el nu sunt murdarite ca rezultat al folosirii, iar cazul in care se murdaresc, contractantul va lua toate masurile pentru a le curata, fara costuri suplimentare pentru investitor.
- Contractantul se va asigura ca nu exista depuneri de pamant si pietris, pe drumurile publice sau private ca rezultat al lucrarilor. Toate vehiculele care parasesc santierul vor fi curatate corespunzator.
- Antreprenorul va incheia un proces-verbal cu investitorul in ceea ce priveste starea suprafetelor terenurilor publice si private pe care se face accesul inainte de inceperea oricarei lucrari, pentru a le face adecvate accesului. Contractantul va mentine aceste suprafete intr-o stare de curatenie rezonabila si le va repara in timpul executiei lucrarilor. La terminarea utilizarii de catre Antreprenor a acestor cai de acces el va aduce suprafetele la o conditie cel putin egala cu cea dinaintea folosirii lor.
- Antreprenorul nu va intra cu nici o parte a santierului in terenurile private fara permisiunea prealabila a investitorului si fara consimtamantul proprietarilor acestor terenuri, daca este cazul.

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



- In functie de strada pe care se va lucra, se vor asigura, dupa caz, conditii de circulatie pentru circulatia normala, sau temporar se va scoate strada din circulatie, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta.

Cale de acces provizorii - nu e cazul

Bunuri de patrimoniu cultural imobil - Lucrarile proiectate nu interfereaza cu monumente istorice sau situri arheologice.



3. Solutia tehnica propusa

Beneficiarul, PRIMARIA MUNICIPIULUI RADAUTI solicita instalarea unei centrale de producere a energiei electrice, cu injectie in retea, amplasata in mun. Radauti, jud. Suceava.

Astfel, a fost propusa o centrala electrica fotovoltaica alcatuita din 700 panouri fotovoltaice, de tip monocristalin, fiecare cu o putere de 0,540 kWp, rezultand o putere instalata totala de 378.00 kWp. Montajul va fi realizat pe sol pe o structura din profile metalice inclinata la 25° fata de sol, orientate spre sud.

Pentru transformarea tensiunii electrice de curent continuu produsa de panourile fotovoltaice, in curent alternativ se vor utiliza 3 invertore trifazate 100 kW, unul de 50 kW si unui de 25 kW, care se vor instala la exterior, in spatele panourilor fotovoltaice, montate pe o constructie metalica zincata.

Invertorele vor fi conectate prin cabluri de tip AC2XABY sau similar cu sectiuni de 150 respectiv 35 mmp, la TE CEF.

Centrala electrica fotovoltaica se va racorda la retea, la nivelul de tensiune 0.4kV, printr-o linie dedicata de aproximativ 25 ml, formata din doua cabluri pe faza de tip AC2XABY 3x25+120, prin care aceasta va injecta energia electrica produsa in retea.

Pentru respectarea Ordinelor 228/2018, 132/2020, in momentul in care parametrii tensiunii sau frecventei din retea nu se incadreaza in valorile din standard, CEF se va deconecta automat de la retea.

La revenirea parametrilor de tensiune si frecventa, releul de monitorizare al retelei, va verifica caracteristicile acesteia, iar dupa un timp prestabilit la 15 minute, conform ord. 228 al ANRE, CEF se va reconecta automat.

Protectiile implementate la nivel 0.40kV, vor fi redundante cu functiile de protectie si valorile setate la nivelul invertoarelor.

Panouri fotovoltaice propuse

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Pentru producerea de energie electrica se vor monta pe sol un numar de 1668 panouri fotovoltaice de tip Longi LR5-72HPH-540M, grupate in striguri.

Panourile fotovoltaice Longi LR5-72HPH-540M au urmatoarele date tehnice:

-putere nominala/panou Pmax:	540 Wp
-tensiune de mers in gol Voc:	49.65 V
-tensiune nominala Vmp:	41.80 V
-curent de scurt circuit Isc:	13.92 A
-curent nominal Imp:	13.04 A
-celule monocristaline:	144 buc.



Legaturile de la fiecare panou fotovoltaic la inverter, se vor realiza prin cabluri speciale din cupru, tip solar, de 6mm², cu izolatie dubla, rezistenta marita la foc. Cablurile se vor poza pe structura metalica.

Panourile fotovoltaice se vor conecta la o priza de pamant $R_p < 1 \text{ Ohm}$.

Inverter propus

Pentru a putea utiliza energia electrica produsa de catre panourile fotovoltaice se vor monta 5 invertoare Huawei. Acestea vor fi instalate la exterior in spatele panourilor fotovoltaice, montate pe o constructie metalica zincata.

Parametrii de intrare inverter SUN2000-50KTL-M2 de 50 kW sunt:

- tensiune maxima CC =	1100V ;
- tensiune nominala Un =	200-1000Vcc ;
- curent maxim I _{max} / M _{ppt} =	30 Acc.

Parametrii iesire inverter:

- putere nominala P _{out} =	50 kW;
--------------------------------------	--------

Parametrii de intrare inverter SUN2000-100KTL-M2 de 100 kW sunt:

- tensiune maxima CC =	1100V ;
- tensiune nominala Un =	200-1000Vcc ;
- curent maxim I _{max} / M _{ppt} =	30 Acc.

Parametrii iesire inverter:

- putere nominala P _{out} =	100 kW;
- tensiune nominala U _{out} =	400 Vca;
- tensiune nominala U _{out} =	400 Vca;

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Parametrii de intrare inverter SUN2000-25KTL-M5 de 25 kW sunt:

- tensiune maxima CC = 1100V ;
- tensiune nominala Un = 200-1000Vcc ;
- curent maxim I_{max} / M_{ppt} = 30 Acc.

Parametrii iesire inverter:

- putere nominala P_{out} = 25 kW;
- tensiune nominala U_{out} = 400 Vca;



Puterea totala produsa de CEF este $P_i = 378.00$ kWp.

Circuitele de curent alternativ (iesirea din invertoare) se vor centraliza intr-un tablou de distributie (TE CEF) echipat cu intrerupatoare automate pentru protectia la suprasarcina si scurtcircuit care se va racorda la RED 0,4kV.

Invertoarele propuse se vor conecta la o priza de pamant $R_p < 1$ Ohm.

Tabloul electric CEF propus

Tabloul electric CEF va fi montat aparent, pe structura, in spatele panourilor fotovoltaice.

Tabloul CEF va fi echipat astfel:

- sigurate fuzibile pentru alimentariile plecarea catre invertoare;
- intreruptor general debrosabil, 630A;

Tabloul CEF nou proiectat se va conecta la priza de pamant existenta, $R_p < 1$ Ohm.

Pozarea cablurilor

Legaturile de la fiecare panou fotovoltaic la inverter se vor realiza prin cabluri solare speciale din cupru, de 6 mm², cu izolatie dubla si rezistenta marita la foc. Cablurile se vor poza pe structura metalica in jgheaburi de cabluri si in tub de protectie flexibil la traversarile dintre randurile de structura, din PVC rezistent la UV.

Racordul dintre invertoare si TE CEF va fi realizat prin cablu de tip AC2YABY sau similar, ingropat direct in pamant pe strat de nisip.

Cabluri solare vor avea urmatoarele caracteristici :

- conductor din cupru ;
- izolatie dubla;
- flexibil;

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



- rezistenta mecanica mare ;
- rezistent la apa si agenti chimici ;
- rezistenta mare la produse petoliere ;
- temperatura de lucru : - 45° C la +125° C;

Sistemul de monitorizare si comunicare date

Monitorizarea sistemului fotovoltaic se va realiza prin intermediul echipamentelor dedicate regasite sub forma unei structuri de retea tip LAN/RS485. Aceasta retea are scopul de a verifica producerea energiei si de a monitoriza cantitatea de energie consumata intern sau livrata in retea. Verificarea fluxului de energie injectat se face prin intermediul unui Energy Meterului dedicat, furnizat de catre producatorul invertorului.

Comunicarea datelor de productie si managementul de sistem se realizeaza printr-o interfata ce poate fi accesata pe baza unui IP local generat de modem/router-ul dedicat. De asemenea sistemul poate fi accesat si prin internet in contextul conectarii routerului la reseaua globala. Prin aceasta interfata se pot interoga date, precum productia zilnica, saptamanala, lunara si anuala.

MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

Instalatia centralei electrice fotovoltaice proiectate cuprinde urmatoarele tipuri de lucrari:

- montarea panourilor fotovoltaice;
- montarea invertoarelor;
- montare TE CEF;
- pozare cabluri solare si de forta;
- realizare sistem de monitorizare si comunicare date

Montarea tuburilor izolante

Tuburile se amplaseaza fata de elementele de constructie si fata de conductele altor instalatii la distantele conform normativului I7-2011.

Tuburile si tevile din PVC se manevreaza si se instaleaza in limitele de temperatura a mediului ambiant prevazut de standardele de produs.

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Imbinarea si curbarea tuburilor tevilor, precum si racordarea lor la doze, aparate, echipamente sau utilaje electrice se face cu accesorii corespunzatoare tipului respectiv de tub sau teava folosindu-se cu prioritate accesorii prefabricate.

Acestea se realizeaza si se instaleaza impreuna cu tubul sau teava astfel incat sa asigure cel putin rezistenta mecanica, izolarea electrica, etanseitatea si rezistenta la coroziune, la cadura ca si la tuburile si tevilte respective.

Accesoriiile tuburilor si tevilor se monteaza respectandu-se conditiile impuse pentru tuburile si tevilte pentru care se folosesc.

Se evita imbinarile la tuburile montate ingropat.

Coturile tuburilor se executa cu raza interioara egala cu min.5-6 ori diametrul exterior al tubului la montaj aparent si egala cu minim de 10 ori diametrul exterior ingropat al tubului la montaj ingropat.

Conductoare si cabluri de energie

La alegerea traseelor de cablu se va avea in vedere:

- Alegerea celor mai scurte trasee intre echipamentele electrice
- Evitarea zonelor care pericliteaza integritatea sau buna functionare a cablurilor prin deteriorari mecanice, vibratii, supraincalzire sau arcuri electrice provocate de alte cabluri.
- Asigurarea accesului la cabluri pentru lucrari de montaj, intretinere, pentru eventuale inlocuiri in caz de incendiu.



Cablurile ce se monteaza ingropat in pamant se instaleaza pe pat de nisip, acoperite cu nisip si cu folie avertizoare, si se eticheteaza. Cablurile vor avea o rezerva de lungimea de 2-3%, dar minim 1,5 m pentru compensarea deformatiilor datorita incalzirii si pentru inlocuirea mansoanelor cand acestea se deterioreaza. Cablurile montate pe elemente de constructie vor fi bine fixate. La asezarea verticala cablurile vor fi prinse rigid in toate punctele de fixare, iar in cazul asezarii orizontale prinderea rigida se face in special in capetele terminale ale cablurilor si langa mansoanele de legatura.

Cablurile vor fi protejate cu tuburi de protectie la trecerea prin pereti si plansee, la intrarea si iesirea lor din cladiri sau anexe.

Razele minime de curbura ale cablurilor, ce trebuie respectate la manevrari si la fixare, se indica de catre fabrica producatoare. Desfasurarea cablurilor de pe tambur si pozarea lor se va face numai in conditiile in care temperatura mediului ambiant este superioara limitelor minime indicate in standardele si normele interne de fabricatie ale cablurilor. In cazul in care este necesara desfasurarea si pozarea cablurilor la temperaturi mai scazute decat cele indicate in standardele si normele interne de fabricatie acestea trebuie incalzite.

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Amplasarea cablurilor se va face astfel incat sa fie posibila interventia pentru intretinere precum si in caz de incendii sau avarii.

Conditii specifice pentru tabloul electric

Tabloul de distributie va fi realizat pornind de la componente de instalare si racordare standard si testate in laborator. Conceptia sistemului trebuie sa fie validata prin incercari de tip, conform normei SR EN 60439-1. Constructorul de tablou va prezenta buletin de incercari care sa ateste aceasta conformitate.

Tabloul de joasa tensiune va permite realizarea unui montaj simplu si sigur al aparatajului si al racordurilor.

Elementele interioare de protectie vor impiedica contactele directe, accidentale, cu partile aflate sub tensiune pana la bornele amonte ale aparatelor de plecare.

Montajul aparatelor, reperelor si subansamblurilor electrice, dispunerea sirurilor de conectori si realizarea cablajului trebuie sa respecte documentatia tehnico-economica asigurand un nivel optim de utilizare (d.p.d.v. al montajului la locul de exploatare, conectarii exterioare, intretinerii).

Tablourile electrice interioare de distributie vor fi legate la pamant prin intermediul conductorului de protectie.

Intre partile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou, precum si intre acestea si partile metalice legate la pamant se prevede o distanta de conturare de minimum 30 mm si o distanta de izolare in aer de 15 mm.

Tablourile de distributie se instaleaza astfel incat inaltimea laturii de sus a tablourilor sa nu depaseasca 2,3 m.

Fixarea tablourilor pe elementele de constructie se va face cu ajutorul diblurilor si suruburilor. Trebuie acordata o importanta deosebita fixarii tablourilor, pentru a se evita desprinderea lor de pe elementele de constructie, desprindere care ar pune in pericol sanatatea si confortul personalului.

Coexistenta cu infrastructura si cu utilitatile existente

Instalatiile propuse vor respecta cerintele de coexistenta cu infrastructura si retelele edilitare existente, precizate de :

-Normativul 17 privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000V CA si 1500Vcc

-NTE 007/08/00 privind proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT



PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



-Norma tehnica privind delimitarea zonelor de protectie si siguranta aferente capacitatilor energetice aprobata prin Ordinul ANRE Nr. 4/2007, modificata si completata prin Ordinul Nr. 49/2007.

Zone de protectie si siguranta

In conformitate cu norma tehnica privind delimitarea zonelor de protectie si de siguranta ale capacitatilor energetice aprobata cu Ordinul ANRE Nr. 49/2007, zona de protectie este zona adiacenta capacitatii energetice extinsa in spatiu in care se institue restrictii privind accesul persoanelor si regimul constructiilor pentru a proteja capacitatea energetica precum si in vederea asigurarii accesului personalului specializat pentru exploatare si mentenanta.

Zona de siguranta este zona adiacenta capacitatii energetice extinsa in spatiu in care se institue restrictii si interdictii in scopul asigurarii functionarii normale a capacitatii energetice cat si pentru evitarea punerii in pericol a persoanelor, bunurilor, si mediului din vecinatate.

Pe amplasamentul obiectivului si in vecinatate, nu sunt instalatii si / sau retele electrice care sa fie afectate de obiectiv.

Masuri de protectie a instalatiilor

Masuri impotriva curentilor de scurtcircuit si de suprasarcina

Protectia la curenti de scurtcircuit si protectia impotriva curentilor de defect care pot sa apara se va realiza in tablou CEF cu intrerupator automat 1600A. Fiecare alimentare plecare catre invertoare va fi protejata cu fuzibili 200A.

La nivel MT se vor implementa protectii la suprasarcina, scurtcircuit, minima tensiune, maxima tensiune, minima frecventa si maxima frecventa prin dotarea celulei de transformator cu terminal numeric care sa actioneze intreruptorul general al transformatorului, in cazul in care apar defecte sau parametri neconformi ai retelei.

Protectia impotriva tensiunilor de atingere si de pas, este realizat prin leagrea la priza de pamant existenta.

Masuri protectie cabluri

Cablurile se vor monta in tuburi de protectie. Lucrarile se vor executa manual si se vor respecta traseele propuse. Desfasurarea cablurilor de pe tambur si pozarea lor se face numai in conditiile in care temperatura mediului ambiant este superioara limitelor minime indicate in standardele si normele interne de fabricatie.

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

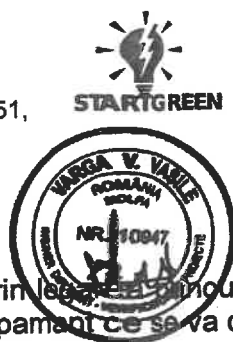
PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Masuri impotriva tensiunilor de atingere si de pas

Protectia impotriva tensiunilor de atingere si de pas se realizeaza prin legarea panourilor fotovoltaice, a tabloului CEF, a invertoarelor si a PTA ului la o priza priza de pamant ce se va crea in jurul PTA-ului, prin montarea de tarusi si platbanda.

Valoarea rezistentei de dispersie a instalatiei de legare la pamant trebuie sa fie mai mica de 1 Ohm. Daca in urma masuratorilor se constata ca aceasta valoare este depasita, priza de pamant se va imbunatati.

Aparate si echipamente - conditii de instalare

Pentru executare instalatiilor electrice si a instalatiilor de captare a energiei solare se vor utiliza numai echipamente si materiale avand caracteristici mentionate in mod explicit in fisa tehnica aferenta. Fiecare echipament trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare care sa cuprinda datele sale tehnice.

Echipamentele care se instaleaza in cadrului prezentului obiectiv de investitii, conform proiectului (invertoare, panouri etc.) vor fi insotite de certificat de calitate si de garantie.

Se vor verifica la fiecare echipament, tensiunea nominala si ceilalti parametrii prevazuti in mod expres in proiect si in fisa tehnica a acestora, in mod special gradul de protectie. In spatiile tehnologice pot fi amplasate instalatii electrice numai de tip "inchis" sau "capsulat"

Amplasarea si montarea echipamentelor si tablourilor electrice locale trebuie realizata in asa fel incat intretinerea, verificarea, localizarea defectelor si reparatiilor sa poata fi realizata cu usurinta.

Se va evita montarea echipamentelor in locuri in care exista posibilitatea deteriorarii lor in exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau actiunii agentilor corozivi.

Echipamente pentru unitatile generatoare

Panourile fotovoltaice de sticla cu celule monocristaline trebuie sa respecte specificatiile minime alese de proiectant. Trebuie ca acestea sa fie insotite de un certificat de garantie de la producator.

Invertoarele folosite conform specificatiilor din proiect trebuie sa aiba o garantie de la producator de minim 5 ani.

Invertoarele se vor monta pe suporti metalici, fixate cu suruburi M10, in apropierea tablourilor de conexiuni.

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Aparate pentru instalatia electrica de forta

Aparatele de conectare montate local vor fi de tip capsulat, cu grad de protectie corespunzator mediului in care este prevazuta instalarea lor.

Se recomanda ca intrerupatoarele sa se monteze astfel incat contactele lor mobile sa nu fie sub tensiune atunci cand aparatele sunt deschise si sa nu poata fi inchise sau deschise sub efectul, vibratiilor, la lovirea aparatelor sau datorita greutatii proprii a partilor mobile.

Aparatele de conectare trebuie sa intrerupa simultan toate conductele de faza ale circuitului pe care il servesc.

Prizele de forta 400 si 230V, 50hz vor fi precedate pe circuitul de alimentare de intrerupator automat instalat local. Acest intrerupator va servi la conectarea si deconectare receptoarele mobile racordate prin priza de forta.

Se vor utiliza numai sigurante fuzibile calibrate.

Aparatele electrice fixe vor fi montate astfel incat butoanele de comanda sa fie usor accesibile in exploatare.

Intrarile in invertoare vor fi protejate, in plus fata de sigurantele folosite si cu descarcatori care sa protejeze la supratensiuni si care sa respecte un curent nominal de 15 kA, I_{max} de 40 kA si o tensiune maxima de 750 V.

Materiale pentru circuite electrice

Materialele circuitelor electrice se considera mijloacele prin care se realizeaza functii de izolare, legatura electrica si mecanica (puse in opera individual in teren sau necuprinse in tablourile electrice), ca de exemplu: conductoare, bare, cabluri, izolatoare, cleme, alte materiale de montaj.

La alegerea materialelor se va tine cont de destinatia constructiei si de conditiile de utilizare si montare. Materialele si produsele folosite de executant trebuie sa fie insotite de certificate de calitate.

Se vor utiliza ca materiale de protectie, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, incadrarea acestora in aceste categorii stabilindu-se pe baza prescriptiilor specifice in vigoare din normativul I7.

Se vor utiliza cu prioritate tuburi din materiale plastice si cabluri cu manta din materiale plastice.

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Cabluri electrice

Nivelul de izolare al cablurilor este caracterizat de valoarea tensiunilor nominale ale cablurilor (U_0 si U) si de valorile rigiditatii dielectrice cf. normativului PE 107. In cazul instalatiilor de joasa tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale $U_0 = 0.6$ kV si $U = 1$ kV, iar in cazul instalatiilor de medie tensiune $U = 20$ kV.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolare la supratensiuni si are valorile indicate in standardele si normele interne de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor de comanda - control supuse influentei instalatiilor de energie se verifica la supratensiunile induse prin cuplaj de la aceste instalatii, conform STAS

Conductorul de interconectare al panourilor este unul special, folosit in instalatiile solare, caracteristicile sale fiind descrise in fisa tehnica. aceste conductoare trebuie sa aiba izolare dubla care sa reziste la temperaturi ridicate, sa reziste asupra actiunii radiatiilor ultraviolete si celorlalte conditii atmosferice. Sunt cabluri cu emisii reduse de dioxid de carbon, certificate prin standardele impuse si totodata cu o rezistenta sporita la propagarea focului.

Alte materiale

In instalatiile electrice vor fi montate numai sigurantе calibrate.

Conductele instalatiilor de legare la pamant sau la nul se prevad conform STAS 12604/4, 12604/5. Centurile interioare din cladiri vor fi din banda de otel zincata.

Constructiile metalice suport al materialelor electrice si alte accesorii de montaj din otel sau tabla se vopsesc pentru protectie si dupa caz anticoroziv.

ADMINISTRATIA PROIECTULUI (PROJECT MANAGER)

Managerul de proiect, va fi persoana desemnata de beneficiar si notificata executantului care raspunde de administratia contractului pe toata perioada de derulare a acestuia, supravegheaza si controleaza calitatea echipamentelor achizitionate care sa fie conforme cu specificatiile tehnice din proiect, executia lucrarilor contractate, aproba sau respinge documentatii, lucrari, materiale, echipamente, situatii de plata sau grafice de lucrari in conditiile specificate in contract.

Aceste activitati le exercita direct sau prin diriginti de santier specializati si atestati conform Ordinul MEC 254/2005, Ordinului MEC 324/2005

Executantului ii revin urmatoarele responsabilitati:
- respectarea specificatiilor din Caietele de sarcini;

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



- sa solicite asistenta tehnica la executie, tuturor avizatorilor mentionati in Certificatul de Urbanism emis pentru respectiva lucrare;
- asigurarea conditiilor de calitate impuse pentru materiale si echipamente prin prezentele caiete de sarcini si procurarea acestora la termene conform grafic;
- coordonarea functionarii integrate intr-un ansamblu a echipamentelor procurate;
- asigurarea detaliilor de montaj, instructiunilor de montaj si a manualelor de utilizare si intretinere a echipamentelor;
- asistenta tehnica la montaj si punerea in functiune a echipamentelor;
- asigurarea serviciilor de mentenanta in timpul garantiei si post garantiei;
- sa asigure la expirarea duratei de viata a echipamentelor gestionarea si valorificarea acestora conform legislatiei referitoare la gestionarea deseurilor;
- asigurarea supravegherii executiei si bunurilor pe durata derularii lucrarilor;
- corectitudinea executiei;
- sa nu scoata la vedere si sa nu acopere nici o lucrare ce devine ascunsa fara aprobarea beneficiarului;



In cazul subcontractorilor, fie ca este vorba de proiectanti, furnizori de echipamente sau executanti specializati, contractorul principal ramine singurul raspunzator fata de beneficiar. In cazul asociatiei, atat liderul cat si asociatii au raspunderi contractuale.

Toate modificarile care s-au realizat in timpul executiei lucrarilor (modificare traseu de cablu, etc.) se vor evidentia la receptia lucrarii si se vor concretiza printr-o documentatie atasata proiectului de executie si predata la beneficiar.

CONTROLUL CALITATII EXECUTARII LUCRARILOR, REALIZAREA RECEPTIEI LUCRARILOR SI INTOCMIREA CARTII TEHNICE A CONSTRUCTIEI

Controlul calitatii lucrarilor se face conform LEGII nr. 440 din 27 iunie 2002 pentru aprobarea Ordonantei Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale, si a ORDIN-ului nr. 293 din 8 noiembrie 1999 pentru aprobarea Normelor metodologice privind verificarea calitatii lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale.

Calitatea lucrarilor de montaj pentru orice dotare tehnologica industrială este rezultanta totalitatii performantelor de comportare a acestora in exploatare, in scopul satisfacerii, pe intreaga durata de functionare, a exigentelor utilizatorilor din domeniul activitatilor industriale, exprimate in conformitate cu prevederile cartii si/sau documentatiei tehnice a dotarii respective.

Sistemul de verificare si de atestare a calitatii lucrarilor de montaj al dotarilor tehnologice industriale cuprinde:

- reglementarile tehnice pentru lucrarile de montaj al dotarilor tehnologice industriale;

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



- calitatea subansamblurilor, pieselor, materialelor, utilajelor si procedeelor folosite la realizarea lucrarilor de montaj al dotarilor tehnologice industriale;
- agrementele tehnice pentru noi produse si procedee utilizate la lucrarile de montaj al dotarilor tehnologice industriale;
- verificarea proiectelor de montaj, a executiei acestora, expertizarea proiectelor si a lucrarilor de montaj al dotarilor tehnologice industriale;
- monitorizarea, supravegherea si asigurarea calitatii lucrarilor de montaj al dotarilor tehnologice industriale;
- responsabilitatile laboratoarelor de analize si incercari privind activitatea de montaj al dotarilor tehnologice industriale;
- determinari metrologice pentru lucrarile de montaj al dotarilor tehnologice industriale;
- receptia lucrarilor de montaj al dotarilor tehnologice industriale;
- comportarea in exploatare a dotarilor tehnologice industriale;
- controlul calitatii lucrarilor de montaj al dotarilor tehnologice industriale



Pentru asigurarea nivelului de calitate corespunzator categoriei de importanta a obiectivului, executantul lucrarilor de montaj trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- sa fie atestat de ANRE pentru executia de lucrari la medie tensiune si joasa tensiune;
- sa aibe programul de asigurare a calitatii care va fi concretizat prin manualul calitatii, proceduri si, dupa caz, prin planuri ale calitatii, intocmite in baza prevederilor standardelor SR EN ISO seria 9000;
- sa utilizeze pentru lucrari materii prime, materiale, piese, subansambluri si produse industriale necesare numai pe baza certificatelor de calitate emise de un organism de certificare acreditat sau a buletinelor de incercari, eliberate de laboratoare de incercari acreditate in conditiile legii;
- sa utilizeze pentru analize si incercari numai laboratoare autorizate si acreditate, iar pentru masuratori numai echipamente de masura verificate de Biroul Roman de Metrologie Legala;
- sa ia in subantrepriza numai subcontractori / asociati agrementati tehnic pentru lucrarile ce urmeaza sa le execute;
- nici o lucrare nu va fi acoperita sau "ascunsa" fara aprobarea beneficiarului;
- sa asigure beneficiarului accesul liber pentru examinarea lucrarilor si il va anunta din timp, cand orice astfel de lucrare este gata de verificare pentru ca aceasta sa poata realiza inspectia in timp util.

Executantul lucrarilor de montaj este responsabil de calitatea executiei acestor lucrari, care trebuie sa fie realizate conform documentatiei elaborate de proiectant si verificate.

Solutionarea neconformitatilor aparute la lucrarile de montaj pentru dotari tehnologice industriale nu se poate realiza decat cu aprobarea proiectantului si cu avizul investitorului sau, dupa caz, al proprietarului si beneficiarului.

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Remediarea defectelor datorate executiei lucrarilor de montaj se face de catre executantul lucrarii pe cheltuiuala proprie, indiferent daca acestea apar in timpul executarii lucrarilor sau in perioada de garantie a dotarii tehnologice industriale.

Executantul participa la activitatile privind receptia dotarilor tehnologice industriale.

In momentul prezentarii ofertei de executie a lucrarilor de montaj executantul va transmite investitorului sau beneficiarului, dupa caz, copii de pe actele ce atesta capacitatea tehnica de a efectua lucrarile de montaj specifice. Atestarea se face dupa norme aprobate prin ordin al ministrului industriei si resurselor.

Receptia lucrarilor de constructii si intocmirea cartii tehnice a constructiei se face conform HOTARARII nr. 273 din 14 iunie 1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora cu modificarile si completarile aduse de HOTARAREA nr. 940 din 19 iulie 2006 si HOTARAREA nr. 1.303 din 24 octombrie 2007.

Comisia de receptie examineaza obligatoriu:

- respectarea prevederilor din autorizatia de construire, precum si avizele si conditiile de executie impuse de autoritatile competente;
- executarea lucrarilor in conformitate cu prevederile contractului, ale documentatiei de executie si ale reglementarilor specifice, cu respectarea exigentelor esentiale, conform legii;
- referatul de prezentare intocmit de proiectant cu privire la modul in care a fost executata lucrarea. Investitorul va urmari ca aceasta activitate sa fie cuprinsa in contractul de proiectare;
- terminarea tuturor lucrarilor prevazute in contractul incheiat intre investitor si executant si in documentatia anexa la contract.
- in cazurile in care exista dubii asupra inscrisurilor din documentele cartii tehnice a constructiei, comisia poate cere expertize, alte documente, incercari suplimentare, probe si alte teste;
- valoarea declarata a investitiei.

Examinarea se efectueaza in toate cazurile prin cercetarea vizuala a constructiei si analizarea documentelor continute in cartea tehnica a constructiei.

Comisia de receptie recomanda amanarea receptiei cand:

- se constata lipsa sau neterminarea unor lucrari ce afecteaza siguranta in exploatare a constructiei din punct de vedere al exigentelor esentiale;
- constructia prezinta vicii a caror remediere este de durata si care, daca nu ar fi facute, ar diminua considerabil utilitatea lucrarii;
- exista in mod justificat dubii cu privire la calitatea lucrarilor si este nevoie de incercari de orice fel pentru a le clarifica.



PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Comisia de receptie recomanda respingerea receptiei daca se constata vicii care nu pot fi inlaturate si care prin natura lor implica realizarea unei sau a mai multor exigente esentiale, caz in care se impun expertize, reproiectari, refaceri de lucrari etc.

Cartea tehnica a constructiei se compune din ansamblul de documente referitoare la proiectarea, executia, receptia, exploatarea, intretinerea, repararea si urmarirea in timp a constructiei. Cartea tehnica se finalizeaza inainte de receptia finala.

Cartea tehnica, dupa intocmire, se completeaza si se pastreaza pentru fiecare obiect de constructii de catre investitor sau, dupa caz, de catre proprietar.

Cartea tehnica a constructiei se intocmeste de catre investitor pentru toate obiectele de constructii definitive, supuse regimului de autorizare a constructiilor, indiferent de natura fondurilor din care sint finantate sau de natura proprietatii asupra lor.

Cartea tehnica a constructiei va cuprinde urmatoarele piese scrise:

- Fisa de date sintetice.
- Capitolul A : Documentatia privind proiectarea.
- Capitolul B : Documentatia privind executia.
- Capitolul C : Documentatia privind receptia.
- Capitolul D : Documentatia privind exploatarea, repararea, intretinerea si urmarirea comportarii in timp.
- Jurnalul evenimentelor.



Actele ce formeaza documentatia de baza a cartii tehnice a constructiei vor fi indosariate pe capitolele respective, in ordinea enumerarii din prezentele norme, in dosare cu file numerotate, prevazute cu borderou si parafate pe masura incheierii lor; fiecare dosar va purta un indicativ format din litera corespunzatoare capitolului (A, B, C, D) si din numarul de ordine, in cifre arabe, al dosarului.

Centralizatorul cartii tehnice a constructiei va cuprinde fisa statistica pe obiect, borderoul general al dosarelor documentatiei de baza si copiile borderourilor cu cuprinsul fiecarui dosar in parte.

Cartea tehnica a constructiei se pastreaza pe toata durata de existenta a obiectului de constructie pina la demolarea sa; dupa demolare, investitorul preda exemplarul complet la arhiva unitatilor administrativ-teritoriale, pentru pastrare.

Inainte de predarea cartii tehnice a constructiei, ea va fi completata cu modul de desfasurare a actiunii de postutilizare, pe baza instructiunilor elaborate de proiectant.

La schimbarea proprietarului, cartea tehnica a constructiei va fi predata noului proprietar, care va avea obligatia pastrarii si completarii acesteia, consemnind faptul in procesul-verbal de predare-primire si in jurnalul evenimentelor.

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Produsele si serviciile vor respecta HOTARAREA nr. 1.022 din 10 septembrie 2002 privind regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viata, sanatatea, securitatea muncii si protectia mediului.

Se considera ca sunt respectate cerintele referitoare la protectia vietii, sanatatii, securitatii muncii si protectiei mediului si se admit introducerea pe piata a produselor nealimentare noi si prestarea serviciilor numai daca sunt insotite de declaratia de conformitate intocmita pe propria raspundere de catre producator, respectiv de prestatorul de servicii, ori de reprezentantii autorizati ai acestora, persoane juridice cu sediul in Romania.

In situatia in care producatorul, prestatorul sau reprezentantii autorizati ai acestora nu au sediul in Romania, obligatiile prevazute mai sus revin importatorului.

Declaratia de conformitate va mentiona documentele normative aplicabile produsului sau serviciului, dupa caz, prin respectarea carora se asigura securitatea vietii, sanatatii, muncii si protectia mediului.

Documentele normative prevazute mai sus pot fi standarde, specificatii tehnice si/sau coduri de buna practica.

SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA

Masuri de sanatate si securitatea muncii

Contractantul va respecta toate masurile in vigoare de sanatate si securitate in munca, privind protectia lucrarilor, personalul investitorului, administratorului de proiect, publicului, fata de lucrarile sale. Se va acorda o atentie deosebita urmatoarelor acte legislative:

- Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006
- Hotararea nr.1425 din 11 octombrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006, completata de HG 955 din 2010
- HG nr.1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca
- HG nr.1.146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in muncade catre lucratori a echipamentelor de munca
- HG nr.1.048 din 9 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca
- HG nr.520/2016 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucrarilor la riscuri generate de campuri electromagnetice
- HG nr.305/2017 privind stabilirea unor masuri de punere in aplicare a Regulamentului



Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



(UE) 2016/425 al Parlamentului European si al Consiliului din 9 martie 2016 privind echipamentele individuale de protectie si de abrogare a Directivei 89/686/CEE a Consiliului;

- HG nr.971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si sanatate la locul de munca
- HG nr.1876/2005 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii
- HGnr.300 din 2 martie 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile
- HG nr.493/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile HG nr.355 din 11.04.2007-privind supravegherea sanatatii lucratorilor
- HG nr.1028/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
- HGR 1091/2006-privind cerintele minime de securitate si /sau sanatate la locul de munca.
- HG nr.1058/2006 privind cerintele minime pentru imbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive
- HGR nr.1218/2006-privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici.
- Ordin nr. 427 /2002-pentru aprobarea componentei trusei sanitare si a baremului de materiale ce intra in dotarea posturilor de prim ajutor fara cadre medicale.
- Ordin nr.3 /2007-pentru aprobare a formularului pentru inregistrarea accidentului de munca OUG 195/2002-privind circulatia pe drumurile publice

La executia lucrarilor se vor respecta prevederile Instructiunii Proprii de Securitate a muncii pentru instalatiile electrice in exploatare- FDEE TN-Ip 65/2015-editia 4, rev. 1

Se vor respecta cu strictete prevederile cap. 2, 3, 4, 5 din IPSSM -si toate masurile de protectie si securitate a muncii indicate de organul exploatarei odata cu eliberarea autorizatiei de lucru a echipelor. La inceperea lucrarilor se va verifica daca masurile din proiect corespund cu situatia existenta in teren la data executiei.

Muncitorii vor avea zilnic instructajul de protectia muncii, vor folosi echipamentul de protectie si numai scule de calitate corespunzatoare. Echipetele vor fi dotate corespunzator cu truse sanitare pentru acordarea primului ajutor in caz de accidentare.

Se vor ingradi locurile periculoase si semnaliza luminos daca este cazul. Instalatiile proiectate nu se vor racorda la cele existente fara scoaterea acestora de sub tensiune. Pentru perioada de punere in functiune, exploatare si proba, se intocmeste de catre unitatea de exploatare si constructor un grafic desfasurator pe parti ale obiectivului energetic cu precizarea tuturor operatiunilor si masurilor de protectia muncii care se efectueaza.

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Instructiunile proprii de securitate a muncii pentru instalatiile electrice in exploatare cuprind prevederi minimale obligatorii de prevenire a accidentelor. Respectarea continutului acestor norme nu absolve persoanele juridice si fizice de raspunderi pentru lipsa de prevedere si asigurare a oricaror masuri de protectie a muncii adecvate conditiilor concrete de desfasurare a activitatii respective.

Se vor respecta cu strictete :

- art.8 .. art.13 conditii pe care trebuie sa le indeplineasca personalul in desfasoarea activitatii in instalatiile electrice
- art.29.. art.42 masuri de securitatea muncii la executarea lucrarilor electrice din exploatare de catre personalul delegat
- art.48.. art.76 masuri de securitatea muncii la executarea lucrarilor in instalatiile electrice din exploatare cu scoaterea acestora de sub tensiune
- art.80.. art.187 masuri de securitatea muncii la executarea lucrarilor in instalatii electrice in exploatare
- art 261-292 masuri de securitatea muncii la executarea lucrarilor in statii electrice, posturi de transformare
- art.350.art.355 masuri de securitatea muncii la executarea lucrarilor la LES
- art.356.art.368 masuri de securitatea muncii la executarea lucrarilor de eliminare defect pe cablu



Personalul participant la executarea lucrarilor va fi instruit d.p.d.v. al tehnologiilor ce se vor aplica la lucrare si d.p.d.v. al securitatii muncii, va trebui sa indeplineasca toate conditiile impuse in capitolul 2 din "Instructiune proprie de securitate a muncii pentru instalatiile electrice in exploatare " si sa fie dotat obligatoriu numai cu mijloace de protectie, scule si dispozitive certificate de M.M.P.S., in conformitate cu cap. 4 din prezentele instructiuni.

Este interzisa utilizarea sculelor, dispozitivelor si utilajelor in situatiile in care acestea nu indeplinesc conditiile tehnice prevazute in standardele sau cartile tehnice ale acestora. Personalul salariat care beneficiaza de echipament si dispozitive individuale de protectie trebuie instruit asupra caracteristicilor si modului de utilizare a acestora, sa le prezinte la verificarile periodice prevazute si sa solicite inlocuirea sau completarea lor cand nu mai asigura functia de protectie.

Inainte de inceperea lucrarilor si dupa identificarea instalatiilor, sau partilor de instalatie la care urmeaza a se lucra, se va verifica daca sau luat toate masurile tehnice si organizatorice prevazute in cap. 3 din "Instructiune proprie de securitate a muncii pentru instalatiile electrice in exploatare ". In zona in care se lucreaza, partea de instalatie la care se lucreaza trebuie sa fie permanent legata la pamant si in scurtcircuit.

La folosirea utilajelor speciale in apropierea instalatiilor sub tensiune se vor respecta distantele de protectie prevazute in "Instructiune proprie de securitate a muncii pentru instalatiile electrice in exploatare ".

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Daca pe timpul executarii lucrarilor se constata abateri de la normele de protectia muncii din partea personalului, conducatorii lucrarilor vor lua imediat masuri de indepartare a acestuia din zona de lucru. In cazul aparitiei unor situatii neprevazute ce pot conduce la posibilitatea de accidentare, se vor intrerupe imediat lucrarile si se vor lua masuri suplimentare de protectia muncii in consecinta.

Verificarile si incercarile dinaintea predarii in exploatare trebuie astfel concepute, organizate si desfasurate incat sa previna accidentele prin electrocutare, incendiile si exploziile. Astfel, receptia lucrarilor executate in instalatii si punerea lor in functiune trebuie realizate numai dupa ce s-a verificat daca toate lucrarile s-au executat conform proiectului, daca nu exista elemente care la punerea sub tensiune a instalatiei ar putea conduce la accidente, daca s-au retras toate echipele din zona de lucru si daca sunt respectate prevederile normelor de protectie a muncii. Constatarea va fi consemnata distinct in procesul verbal de receptie, sub semnatura beneficiarului.

Operatiile de scoatere si repunere sub tensiune a instalatiilor se vor executa de catre personal sau seful de formatie care are in exploatare si intretinere reseaua respectiva. Acestia au obligatia sa verifice personal lipsa sau prezenta tensiunii.

Masuri de protectia contra incendiilor se vor face respectand prevederile PE 009/93.

Racordarea instalatiilor proiectate la instalatiile existente se va realiza cu paleta de tensiune.

La orice interventie in instalatii se vor lua masurile de sanatatea si securitatea muncii necesare.

Se vor respecta cu strictete normele generale P.S.I. publicat in Monitorul Oficial al Romaniei partea I-a nr. 132 si ord. 381 / 04.03.94 si 1219/MC/03.03.94 al Ministerului de Interne si Ministerului Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriale sosit cu scrisoarea nr. 423/27.06.1994 si 4149/21.06.1994.

Sa execute lucrarile in instalatiile electrice cu personal autorizat din punct de vedere al SSM conform HG1146/2006, Anexa1, art 3.3.25.

Sa respecte prevederile legislatiei de SSMM in vigoare (Legea319, HG1425/2006 si HG referitoare la cerintele minime de securitate aplicabile proceselor tehnologice executate)

Sa instruiasca personalul propriu cu masurile de securitate ce trebuie respectate pentru evitarea accidentelor de natura neelectrica, la utilizarea echipamentului de lucru, la utilizarea cailor de acces, inclusiv lucrul in traficul rutier, etc.

Executarea lucrarilor de catre personalul de servicii se va incepe numai dupa incheierea conventiilor de lucrari in conformitate cu IP 65/2007 art. 33 si instruirea personalului executant cu riscurile si masurile de securitate ce trebuie respectate pentru evitarea accidentelor de natura electrica provocate de instalatiile electrice aflate in exploatare. Instruirea se va realiza de catre gestionarul instalatiei la care urmeaza a se lucra si se va consemna in foaia colectiva de instruire conform Anexei 12 din HG1425/2006. Conventiile de lucrari vor fi insusite si semnate de catre toti

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



subcontractantii. Toti subcontractantii trebuie sa indeplineasca aceleasi cerinte din punct de vedere al securitatii muncii cu antreprenorul general.

Alte masuri cu caracter general si de securitatea muncii :

Formularele privind admiterea la lucru vor cuprinde toate masurile specifice luate pentru crearea conditiilor de lucru, fara pericol de accidentare a personalului.

ATENTIE ! Pana la verificarea de lunga durata a modului de functionare a dispozitivelor de semnalizare a prezentei tensiunii pe cablu, in cazul demontarii cablurilor distribuitoare, se va verifica lipsa tensiunii la capatul opus cablului la care se lucreaza si se va folosi echipamentul corespunzator lucrului sub tensiune (20 kV).

Incarcarile si masuratorile se executa conform prevederilor normativului PE 116 si indicatiilor furnizorului pentru cablurile de legatura si pentru echipament. Dupa incercari se intocmesc buletine de verificare pentru fiecare proba, sau grupa de probe, din care sa rezulte certitudinea respectarii sau nerespectarii valorilor de control stabilite de PE 116, sau prin instructiunile furnizorului.

In afara prescriptiilor generale de protectie a muncii, se vor avea in vedere urmatoarele:

- este interzisa manevrarea aparatelor de comutatie fara cunoasterea amanuntita a functionarii acestora ;

- este interzisa inchiderea separatorului de legare la pamant, fara verificarea in prealabila lipsei tensiunii pe cablu prin indicatorul de tensiune al indicatorului si prin verificarea lipsei de tensiune la capatul opus al cablului;

- este interzisa incercarea de anulare a blocajelor existente sau de executare fortata a unor operatii pentru care echipamentul este prevazut cu blocaj corespunzator

- in timpul efectuarii manevrelor, operatorul va purta manusi de protectie

- in cazul in care se vor executa lucrari la compartimentul cablurilor, echipamentul de protectie va fi compus din :

- cizme electroizolante;
- manusi electroizolante;
- ochelari de protectie;
- casca de protectie.

Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor:

Pericolul de incendiu, la instalatiile electrice de distributie (circuite primare), il constituie echipamentele care contin ulei sau izolatii combustibile (intreruptoare si transformatoare de masura, transformatoare) care pot provoca explozii urmate de aprinderea substantelor combustibile. Prin utilizarea echipamentelor de MT cu izolatii in aer, respectiv transformatoare de



Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



putere etanse, practic sunt eliminate cauzele care pot genera incendii.

Se interzice mentinerea in functiune a transformatoarelor de curent ale caror caracteristici tehnice nu mai corespund conditiilor de functionare in regim de scurtcircuit.

Infasurarile secundare ale transformatoarelor de tensiune vor fi protejate impotriva scurtcircuitelor prin sigurante automate. Se interzice intreruperea circuitelor secundare ale transformatoarelor de curent, cand instalatiile sunt in functiune.

La instalatiile de tip interior, toate orificiile pentru trecerea cablurilor dintr-o incapere in alta, in canale de cabluri vor fi etansate cu materiale incombustibile.

In incaperile posturilor de transformare este interzisa depozitarea oricaror materiale sau obiecte care nu au legatura directa cu exploatarea instalatiilor respective. Materialele de exploatare si intretinere din posturile de transformare vor fi depozitate numai in incaperile si spatiile special destinate acestui scop.

Pentru stingerea incendiilor din instalatiile electrice de distributie se vor folosi stingatoare manuale cu CO2, cu praf si CO2, cu spuma(pentru ulei), precum si instalatiile fixe din dotare.

Se vor scoate de sub tensiune atat partea de instalatie cuprinsa de incendiu, cat si cele vecine periclitare. Contractantul va respecta toate normele in vigoare de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor privind protectia lucratorilor, personalul investitorului, administratorului de proiect, publicului, fata de lucrarile sale.

In vederea prevenirii, incendiilor, exploziilor in contractul ce se va incheia intre investitor si contractant se vor inscrie clauze referitoare la asigurarea sistemului de verificare si atestare a calitatii lucrarilor de montaj privind:

- siguranta in exploatare, la explozii, rezistenta la foc si riscuri tehnologice;
- incadrarea in normele de protectia muncii, igiena, sanatate si protectia mediului

Contractantul va obtine copii dupa toate normativele relevante si le va avea la dispozitie pentru a fi inspectate pe santier cu ocazia instructajelor si inspectiilor.

Se va acorda o atentie deosebita urmatoarelor norme:

- Norme de prevenire si stingere a incendiilor PE.009/93 vol.I Partea I si II
- Norme privind dotarea pentru prevenirea si stingerea incendiilor PE 009/93 - vol.II;
- Documente operative de exploatare aferente activitatii de prevenire si stingere a incendiilor PE.009/93 - Anexe;
- LEGEA nr. 307 din 12 iulie 2006- privind apararea impotriva incendiilor ORDIN nr.262 /2010-Dispozitii generale de aparare impotriva incendiilor la spatii si constructii pentru birouri
- ORDIN nr. 163 /2007-privind stabilirea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor



Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Executantul lucrarilor de constructii-montaj, raspunde de lucrare si de indeplinirea masurilor de prevenire si stingere a incendiilor.

Instalatiile electrice de orice natura vor fi executate numai de catre unitati autorizate si care vor utiliza numai personal calificat.

Se interzice folosirea in stare defecta a instalatiilor electrice si a receptoarelor de energie electrica de orice fel:

- a instalatiilor improvizate
- intrebuintarea radiatoarelor si a resourilor electrice in alte locuri decat cele stabilite
- stingerea incendiilor in faza incipienta la instalatiile de iluminat si forta se va face cu

stingatoare portative cu CO2 cu stingatoare portative cu praf si CO2 sau cu stingatoare portative cu tetraclorura de carbon.

Elementele metalice ale instalatiilor si echipamentelor electrice vor fi obligatoriu legate la pamant. Verificarea instalatiilor de punere la pamant se vor face periodic conf. PE 0116.

La transformatoarele aflate sub tensiune se va urmari respectarea intocmai a regulamentului de exploatare PE 126.

Stingerea incendiilor, inceputurile de incendiu in apropierea transformatoarelor se va face cu stingatoare manuale cu spuma de praf evitandu-se ca jetul de spuma sa atinga partile aflate sub tensiune.

Dotari impotriva incendiilor

In caz de incendiu se alarmeaza formatiile civile de pompieri din unitate si unitatea militara de pompieri.

La santierele care executa lucrari noi, interventia cu masini si utilaje de PSI va fi asigurata de catre coordonator constructor sau de catre antreprenorul general.

Santierele izolate situate la distante mai mari de 10 Km pentru interventie la incendiu trebuie sa fie dotate cu inel si masini de lupta pt. stingerea incendiilor conform cap.8 lit.k din PE 009/1993.

Mijloace initiale si stingerea incendiilor

La posturile de transformare, stingatoarele portative cu CO2 si cu praf si CO2 se realizeaza cu echipele de interventie si deranjament conf. PE 009/93 art.8/77 alin.1

Postul de transformare se incadreaza in categ. de pericol de incendiu in "O".

Lucrarile se vor realiza doar dupa ce instalatiile vor fi scoase de sub tensiune. Pentru executarea lucrarilor in instalatiile existente in exploatare, constructorul va fi admis dupa ce s-au executat manevrele, blocarile, legarea la pamant si s-a delimitat zona protejata si zona de lucru.



PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Impactul cu mediul si factorul uman

Pe perioada executiei lucrarilor vor fi asigurate masurile si actiunile necesare pentru prevenirea poluarii factorilor de mediu cu pulberi, prafuri sau noxe chimice de orice fel, scurgeri de ulei de la utilaje .

Este obligatoriu sa fie luate masuri impotriva zgomotului si vibratiilor produse de instalatii, utilaje si unelte de lucru pentru a se asigura protectia fata de nivelurile de expunere ce pot avea efecte negative asupra sanatatii umane;

Pe parcursul executiei lucrarilor, executantul are obligatia de a lua toate masurile necesare pentru protejarea mediului in interiorul si in afara santierului si de a evita orice paguba sau neajuns provocat persoanelor sau proprietatilor publice prin poluare, zgomot sau alti factori generati de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat sa solutioneze orice reclamatie intemeiata, rezultata din nerespectarea legislatiei de mediu. De asemenea este obligat sa respecte pe tot parcursul executarii lucrarilor prevederile urmatoarelor reglementari, pentru a reduce la minimum impactul asupra mediului:

- Ordonanta de urgenta nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protectia mediului
- OUG 164/19.11.2008-pentru modificarea OUG 195/2005
- Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale
- Legea nr. 265 din 29 iunie 2006 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 195/2005 privind protectia mediului, emisa de Guvernul Romaniei si publicata in Monitorul Oficial nr. 586 din 6 iulie 2006.
- Legea nr.107/1996-Legea apelor(modificata si completata prin legile nr.310/2004 si nr. 112/2006)
- Legea 19/2008 - pentru aprobarea OU 68/2007 privind prevenirea si repararea prejudiciului asupra mediului
- Ordin 1284/14.04.2010 -evaluarea impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private
- Legea 167/14.07.2010 - pentru modificarea OU 196/2005, privind fondul de mediu
- Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si a deseurilor de ambalaje
- HG 856/2002-Evidenta gestiunii deseurilor si lista cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase, modificata si completata de HGR nr.210/2007
- HGR nr.235/2007-Gestiunea uleiurilor uzate
- HG 1061/10.09.2008 - privind deseurile periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei
- Hotararea 1292/15.12.2010 - pentru completarea H 349/2005, privind depozitarea deseurilor



Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



- LEGEA 211/2011 -privind regimul deseurilor
- HGR nr.321/2005, privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental, modificata si completata de HGR nr.674/2007
- HG 674/2007 - modificata si completata de HG 321/2005 privind gestionarea zgomotului ambiental



Protectia mediului

Se va limita la minim influenta asupra mediului a organizariilor de santier.

Lucrarile se executa fara a fi afectati pe cat posibil factorii de mediu, apa, aer, sol, asfel incat terenul aferent lucrarilor, la finalizarea acestora, va fi redat circuitului la starea initiala de folosinta.

Lucrarile ce urmeaza a se executa nu necesita prevederi de monitorizare a mediului.

In timpul executiei lucrarilor:

Antreprenorul are obligatia de a lua toate masurile necesare pentru protejarea mediului in interiorul si in afara santierului si de a evita orice paguba sau neajuns provocat persoanelor, proprietatilor publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alti factori generati de metodele sale de lucru si in caz contrar raspunde de prejudiciile produse.

Antreprenorul este obligat sa solutioneze orice reclamatie care are legatura cu problematica de protectia mediului si care a fost generata din vina constructorului.

Antreprenorul este obligat sa respecte pe tot parcursul executarii lucrarilor, prevederile urmatoarelor reglementari, pentru a reduce la minim impactul asupra mediului:

- OUG 195 / 2005 privind protectia mediului modifica si completeaza
- Legea 265/2006
- Legea nr. 107 / 1996 - Legea apelor;
- SR EN ISO 14001 : 2007 Sisteme de management de mediu - Specificatii si ghid de utilizare
- Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor
- OG nr. 21 / 1992 privind protectia consumatorului
- Legea 10 / 1995 privind calitatea in constructii
- Legea 440 / 2002 pentru aprobarea OG nr. 95 / 99 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaj, echipamente si instalatii tehnologice industriale
- Legea 104/2011-privind calitatea mediului inconjurator

La terminarea lucrarilor :

Antreprenorul va elibera si curata terenul de utilaje si deseuri ramase in urma organizarii de

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



santier si executarii lucrarilor (bucati de beton, deseuri de cofraje, ambalaje materiale,etc.) prin intermediul unei firme autorizate in acest sens.

Se vor reface spatiile verzi, trotuarele si alte elemente, care vor fi aduse la starea initiala.

Executantul lucrarii va demonta cablul care se inlocuieste precum si accesoriile acestuia (de pe traseul existent), echipamentele din posturile de transformare- celule MT si transformatoare si va preda materialele rezultate in urma demontarilor, centrului de exploatare CEMJT ORADEA .

Deseurile recuperabile de orice tip, echipamentele demontate (celule MT si transformatoare), rezultate din lucrarile executate vor fi predate in baza formalitatilor de predare - primire catre gestionarul obiectivului si toate celelalte deseuri vor fi depozitate corespunzator legislatiei mai sus mentionata.

Gestionarul obiectivului este obligat sa respecte urmatoarele prevederi / reglementari privind gestionarea deseurilor:

- Legea 211/2011- privind regimul deseurilor
- HG 856 / 2002 Hotarare de guvern privind evidenta gestiunii deseurilor si aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase, (f.a)
- HG 128 /2002 privind incinerarea deseurilor (f.a)
- HG 621 / 2005 privind gestionarea ambalajelor si a deseurilor din ambalaje
- Valorificarea si eliminarea deseurilor provenite din demontarea echipamentelor si materialelor
- Referinte normative/documente conexe
- SR ISO 14001/2005 -Sisteme de management de mediu. Specificatii cu ghid de utilizare.
- OU 195/2005 - privind protectia mediului. (f.a)
- Legea 211/2011-privind regimul deseurilor
- HGR 856/2002 - privind evidenta gestiunii deseurilor si aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase.
- HGR 235/2007-privind gestionarea uleiurilor uzate (f.a)
- HGR 621/2005 - privind gestionarea ambalajelor si a deseurilor din ambalaje. (f.a)
- OU 152/2005 privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluarii.
- ORDIN nr. 1.223/2005 privind procedura de inregistrare a producatorilor, modul de evidenta si raportare a datelor privind echipamentele electrice si electronice si deseurile de echipamente electrice si electronice
- Declaratia de Politica in Domeniul Protectiei Mediului a SC Electrica SA.
- Declaratia de Politica in Domeniile Calitate-Protectia Mediului-Sanatate Ocupationala pentru S.C.Electrica Transilvania Nord S.A



PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Managementul deseurilor

Valorificarea, eliminarea deseurilor provenite din demontarea echipamentelor si a materialelor se va face in conformitate cu legislatia privind protectia mediului in vigoare si a procedurilor proprii de valorificare a deseurilor.

Impactul asupra mediului



Apa:

Se interzice deversarea de catre constructor, in apele de suprafata a substantelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, etc.). In timpul executiei lucrarilor se va asigura colectarea si evacuarea apelor menajere si se vor asigura consumurile suplimentare de apa potabila pe perioada organizarii de santier.

Lucrarile proiectate nu necesita executia de retele de alimentare cu apa, canalizare, epurare sau evacuarea apelor uzate.

Aeru:

Utilajele si mijloacele de transport folosite la executarea lucrarilor trebuie sa corespunda din punct de vedere tehnic, pentru a evita poluarea mediului cu noxe rezultate din combustibil.

Pe perioada executiei, sunt de asteptat emisii poluante ale aerului cauzate de dezafectarea echipamentelor existente, a fundatiilor, de transportul noilor echipamente si de realizarea sudurilor. Executantul lucrarii va respecta tehnologia de demolare si va masuri de limitare a poluarii aerului pe perioada realizarii lucrarilor prin folosirea de utilaje care sa corespunda normelor de protectia mediului.

Solul:

Lucrarile de demontare si pentru organizarea santier se vor executa cu afectarea unei suprafete minime de teren.

Se interzice deversarea pe sol a substantelor periculoase (uleiuri, combustibil, electrolit, etc).

Constructorul va detine si utiliza rezervoare/ recipienti etansi pentru depozitarea temporara a materialelor si substantelor periculoase. Se va asigura un ritm adecvat de evacuare a deseurilor.

Pentru protejarea solului si a subsolului se vor lua urmatoarele masuri:

- mentinerea camioanelor si a utilajelor de lucru curate in timp ce lucreaza in afara santierului
- reprimarea oricarei pierderi din camioane in timpul transportului prin acoperire
- curatarea amplasamentului la sfarsitul zilei de lucru

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



- depoluarea si ecologizarea solurilor afectate utilizand matriale absorbante, in eventualitatea poluarii apelor subterane si a solului de scurgeri de ulei.

Biodiversitatea:

Lucrarile prevazute nu afecteaza biodiversitatea din zona - nu exista arbori si arbusi deoarece acestia ar putea afecta functionarea instalatiilor electrice.



Impactul sonor

Instalatiile electrice proiectate nu produc zgomot sau vibratii. In ceea ce priveste modul de lucru la constructii montaj, utilajele specifice transportului nu stationeaza mult timp in zona, doar pentru descarcatul materialelor.

Executantul va lucra cu echipamente si mijloace de transport auto care sa se incadreze in limita maxima admisa a nivelului de zgomot conform HG 674/2007(f.a)

Lucrari de reconstructie ecologica

Zonele afectate de lucrari se vor elibera de toate resturile rezultate la constructie si se va reface stratul vegetal in zonele unde acesta a fost afectat.

In cazul scurgerilor de ulei accidentale, solul va fi tratat cu un produs natuarl biodegradabil care asigura refacerea calitatii solului.

Normative, prescriptii ce trebuie respectate

In cadrul prezenei lucrari se vor respecta toate normele si prescriptiile in vigoare:

NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice

- Norma tehnica privind delimitarea zonelor de protectie si siguranta aferenta capacitatilor energetice, aprobata prin Ordinul ANRE Nr. 4/2007, modificata si completata prin Ordinul ANRE Nr. 49/2007

- Normativ I7 privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000Vca si 1500Vcc

- PE 116 Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice

- PEE 003 Nomenclator de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice,

- Normativ I20 pentru proiectarea si executarea protectiei impotriva loviturilor de trasnet

- FS-84 executarea instalatiilor de legare la pamant

- IEC 61215 ed.2 - Standard tehnic privind instalatiile de generare a energiei din surse alternative ;

- directivele europene si CE market: EMC directive: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3,

- EN 61000-3-2, En 61000-3-3, low voltage directive: EN 50178 completate cu RD 1663/2000 ;

- STAS 553/2 Aparare-de comutatie pina la 1000 V curent alternativ, 1500 V curent continu.

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Conditii tehnice :

- SR CEI 38+al Tensiuni standard de CEI ;
- STAS 2612 Protectia impotriva electrocutarilor limite admise ;
- SR EN 60947-4-1 Contactoare si ruptoare de joasa tensiune. Conditii tehnice de calitate
- SR EN 60529 Grade nominale de protectie asigurate prin carcase. Clasificare si metode de verificare. Conditii generale pentru iluminatul in constructii civile si industriale. SR 6646/2 - iluminatul artificial. Conditii speciale pentru iluminatul in constructii industriale ;
- SR CEI 189-1 Cabluri de energie in izolatie si manta din PVC ;
- STAS 10955 Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil in cabluri in regim permanent.

Prescriptii :

- STAS 12604 Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale ;
- STAS 12604/4 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe. Prescriptii generale ;
- STAS 12604/5 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe.

Prescriptii de proiectare si de executie :

- STAS 1138112 Semne conventionale generale ;
- STAS 234 Bransament electric. Prescriptii generale de proiectare si de executie

Prescriptii, normative, instructiuni :

- Ord. ANRE 228/2018
- Ord. ANRE 132/2020
- HG 35512007 Conditii generale de protectia muncii
- STAS 6787/1-77 Piese metalice pentru centuri de siguranta. Conditii tehnice generale de calitate ;
- STAS 12791-89 Echipament de protectie. centura de siguranta pentru constructori, muncitori montatori completata cu EN 361 I EN 358 I EN 3541 EN 355 ;
- Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 V.c.c ;
- NTE 007/08/00 Normativ privind proiectarea si executare retelelor de cabluri electrice ;
- PE 116 Normativ de incercari si masuratori la echipamentale si instalatiile electrice ;
- PE 136 Normativ republican privind folosirea rationala a energiei electrice la iluminatul artificial si in utilizarile casnice ;
- C56 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente ;
- PE 003 Nomenclatorul de verificari, incercari si probe, privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice ;
- PE 118 Regulament general de manevre in instalatiile electrice (completat cu instructiunile IP - 24 a, b, c) ;



Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



- IPSSM-IEE001/2012 Norme de protectia muncii pentru instalatii electrice ;
- 120 Normativ pentru proiectarea si executare protectiei impotriva trasnetului la constructii ;
- IP 17A Instructiuni de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si dare a in exploatare a motoarelor asincrone ;
- IP 20A Idem. Statii si tablouri 1 kV ;
- IP 24A Idem. Instalatii de masura, comanda control, semanlizare, protectie si automatizare ;
- FS - 84 Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii si posturi de transformare ;
- FC-1 Pozarea cablurilor de energie electrice pentru tensiuni pana la 35 kV ;
- FC-18 Idem. Circuite secundare ;
- FC-20 Idem. Circuite secundare ;
- ID-17 Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea si receptionarea instalatiilor electrice in zone cu pericol de explozie.

Semnalizarea de securitate (de interzicere si avertizare)

Semnalizarea de securitate a instalatiilor electrice se va face in conformitate normativelor si instructiunilor in vigoare

Nr. crt	Obiectiv	SEMNALIZARE IDENTIFICARE TEXT	SEMNALIZARE INTERZICERE		SEMNALIZARE AVERTIZARE	
			SIMBOL	TEXT	SIMBOL	TEXT
1	Tablou electric	Denumire (cod)	Anexa nr. 3 	Interzis accesul persoanelor neautorizate	Anexa nr.6 	Atentie pericol electric



Intocmit,

Ing. Cosmin Tiganasu



Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



CAIET DE SARCINI

INTRODUCERE

Caietul de sarcini trateaza elementele tehnice cu precizari si prescriptii, complementarea planselor si memoriului tehnic .

Caietul de sarcini este grupat pe faze de executie, dupa cum urmeaza :

- Montarea circuitelor si coloanelor electrice executate cu conductoare protejate in tuburi sau cu cabluri.
- Montarea tablourilor, a echipamentelor si racordarea acestora.
- Executarea instalatiilor de protectie contra electrocutarilor.
- Sarcinile prezentate in continuare nu sunt limitative, executantul fiind obligat sa respecte toate prevederile reglementarilor in vigoare pentru acest gen de lucrari.

DESCRIEREA LUCRARILOR

Generalitati



Acest capitol cuprinde specificatiile pentru lucrarile de executie ale tuturor categoriilor de tuburi si conductoare necesare instalatiilor electrice de iluminat, forta, automatizari, curenti slabi, etc.

Reglementari ce se vor respecta la executia lucrarilor

- NP-I 7-11 Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor.
- SR CEI 60634 Instalatii electrice in constructii.
- STAS 11360 – 89 Tuburi pentru instalatii electrice. Conditii tehnice generale.
- STAS 8399 - 69 Tuburi izolante din PVC.
- STAS 549-68 Tuburi de protectie. Filet pentru tuburi de protectie etanse. Dimensiuni.
- STAS 551-80 Piese de fixare a tuburilor pentru instalatii electrice. Bride metalice. Dimensiuni.
- STAS 7933-80 Tuburi de protectie PEL cu manson
- STAS 11160/2.78 Piese de imbinare pentru tuburi izolate IPY, IPEY, mufe drepte, curbe la 90°.
- Dimensiuni.
- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice
- SR CEI 60446 – 1993 Identificarea conductoarelor prin culori sau prin repere numerice.

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



- SR CEI 60757 - 1993 Cod pentru notarea culorilor.
- SR CEI 60990 - 1994 Metode de masurare a curentului de contact si a curentului din conductorul de protectie.
- Reglementarile tehnice privind cerintele stabilite prin legea nr. 10/1995.

Aceasta enumerare nu este limitativa, constructorul avand obligatia sa cunoasca si sa respecte toate actele normative in vigoare.

Materiale

Pentru executarea circuitelor pentru diferite categorii de instalatii se folosesc numai materiale omologate si anume:

Tuburi de protectie:

- tuburi IPY, IPEY, PEL, OL etc.;
- mufe si curbe IPY, IPEY, PEL, OL etc.;
- racorduri olandeze pentru imbinare prin lipire sau filetare;
- adeziv CCEZ-100;
- dicloretan solvent.



Se vor folosi numai tuburi pentru care exista piese de imbinare uzinate. Tuburile de protectie care se vor folosi in montaj aparent vor fi incombustibile sau greu combustibile cu degajari reduse de gaze de ardere.

Plinte de protectie:

- din PVC;
- metalice.

Conductoare electrice

Pentru diferitele categorii de instalatii se vor folosi:

- conductoare tip AFY, FY, TY etc.;
- cabluri tip ACYY, ACYABY, CYY, CYABY, NAYY-J/O, N2XH respectiv ACYY-F, ACYABY-F, - CYY-F, CYABY-F
- cabluri solare instalatii fotovoltaice tip TECSUN(PV) PV1-F sau similare.

Livrarea, depozitarea, manipularea

Manipularea si transportul materialelor din PVC se va face in incaperi curate; materialele vor fi asezate pe sortimente si dimensiuni pe suprafete plane.

Temperatura maxima de depozitare va fi + 15°C. Adezivul si solventul se vor pastra in vase etanse din tabla galvanizata prevazute cu etichete, in incaperi racoroase (+ 5°C).

**Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",**

**Nr. proiect:
76/2024**

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



EXECUTIA LUCRARILOR

Lucrari pregatitoare

Inaintea inceperii lucrarilor de executie executantul este obligat la:

- studierea si insusirea documentatiei scrise si desenate;
- evidentierea golurilor prin pereti si fundatii necesare realizarii instalatiilor electrice, pentru evitarea spargerilor ulterioare;
- realizarea continuitatii instalatiei de legare la pamant electrice prin sudarea elementelor metalice necesare si care urmeaza sa fie inglobate in elementele de constructie;
- pregatirea locului de munca prin aducerea sculelor si dispozitivelor necesare;
- intocmirea unui grafic de executie a lucrarilor;
- organizarea echipelor de lucru pe santier;
- verificarea aparatelor si echipamentelor aduse pe santier.

Executia propriu-zisa

Aceste lucrari se refera la:

Montarea tubulaturii

- traseele circuitelor sa fie cat mai scurte si in linia dreapta;
- se vor respecta distantele minime cerute de normativul NP-I7-11;
- la montarea tubulaturii se vor respecta prevederile normativului NP-I7-11, inclusiv tabelul in privinta distantelor dintre punctele de fixare;
- trecerea conductelor, cablurilor, barelor si tuburilor prin elemente de constructie se va face conform NP-I7-11;
- la montarea accesoriilor se vor respecta prevederile normativului NP-I7-11;
- tubulatura instalatiei electrice se va amplasa deasupra conductelor de apa si distantat fata de orice sursa de caldura;
- la executarea santurilor pentru montarea tubulaturii se va avea in vedere ca adancimea lor sa fie mai mare de 1/2 din diametrul tubului;
- tuburile se vor monta astfel incat sa fie posibila tragerea ulterioara a conductelor (de sectiunea si in numarul indicate in normativul I7/2011);
- tuburile si tevilile montate ingropat intr-un slit in elementul de constructie se vor acoperi cu un strat de tencuiala de minimum 1cm;
- montarea circuitelor si coloanelor in zone cu pericol de explozie se va face conform ID 17 – 86.

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Montarea conductoarelor

Pentru toate tipurile de conductoare ce se folosesc executantul va acorda o atentie deosebita realizarii unui contact durabil si care sa permita, la nevoie, o verificare usoara. Se va respecta normativul I7-2011. Domeniul de lucru : $+5 \div + 35^{\circ}\text{C}$.

Legaturile se vor face numai in accesorii special prevazute in acest scop (doze, cutii de conexiuni).

Alte sisteme de pozare si montare

- 2011;
- pentru distributia in plinte, canale si alte profile similare se vor respecta prevederile I7-2011;
 - pentru pozarea conductelor punte (INTENC etc.) se va respecta I7-2011;
 - pentru pozarea barelor electrice se va respecta I7-2011;
 - pozarea cablurilor electrice se va face conform normativelor NTE 007/08/00 si I7- 2011;
 - nu se admite pozarea ingropata a cablurilor direct in tencuiala peretilor sau in pardoseli;
 - pozarea cordoanelor flexibile pentru instalatii electrice mobile se va face conform NP-I7-

11.

Verificari

Se vor face urmatoarele verificari:

- verificari de efectuat pe parcursul lucrarii;
- verificari de efectuat pe faze de lucru;
- verificari de efectuat la receptia preliminara.



Verificari de efectuat pe parcursul lucrarii

Pe parcursul lucrarilor se vor efectua urmatoarele verificari:

- vizuale
- scriptice
- prin masuratori pentru toate materialele.

Prin aceste verificari se pun in concordanta prevederile din proiect cu materialele ce urmeaza a se folosi privind caracteristicile de calitate, dimensiunile etc. Verificarile se vor face prin confruntarea directa (vizuala) a materialelor cu buletinul de calitate sau prin masuratori privind dimensiunile (sectiuni, diametre, lungimi, continuitatea electrica etc.).

Verificarile prin incercari se vor face de preferinta in urmatoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor de protectie si a legaturilor echipotentiale principale si secundare;
- rezistenta de izolatie a conductoarelor;
- separarea circuitelor;
- rezistenta pardoselilor;

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



- protectia prin deconectarea automata a alimentarii;
- incercari functionale pentru echipamente neasamblate in fabrica.



Verificari de efectuat pe faze de lucru

Pentru fiecare tronson sau portiune din instalatia executata se va verifica:

- verificarea calitatii tuburilor ce vor fi ingropate;
- continuitatea electrica a cailor de curent inainte de montaj;
- continuitatea electrica a instalatiei dupa montaj, inaintea de acoperire cu tencuiala sau

beton;

- sistemul de marcare a conductelor;
- legaturile electrice ale conductelor instalatiei electrice;
- amplasarea instalatiei electrice astfel incat ea sa fie accesibila pentru verificari/reparatii si sa fie asigurata - functionarea fara pericole pentru oameni si instalatii;
- masurarea rezistentei de izolatie intre conducte si intre conducte si priza de pamant.

Verificarea legaturilor electrice ale conductelor se face prin sondaj la cca. 15% din numarul total de legaturi. La circuitele etanse executate in tuburi se va verifica etanseitatea lor prin mentinerea timp de o ora a unei presiuni de aer de cca. 2,5 atm. Valoarea rezistentei de izolatie va fi de minimum 500 k Ω .

Toate aceste verificari se fac in mod obligatoriu de persoane autorizate si in prezenta delegatului beneficiarului, intocmindu-se buletine de calitate respectiv consemnandu-se in registrul de procese verbale.

Pentru lucrarile ascunse, pentru traseele principale de circuite si coloane, pentru punctele de racordare la reseaua armaturilor din structura de rezistenta a cladirii etc. se vor face fotografii ce vor insoti procesele verbale de lucrari ascunse.

Verificari de efectuat la receptia preliminara

Aceste verificari se fac cu reprezentantii beneficiarului impreuna cu comisia de receptie.

Delegatul beneficiarului examineaza documentele puse la dispozitie de executant. Inainte de punerea sub tensiune, instalatiei electrice i se va face o verificare minutioasa, acordandu-se in special atentie acelor elemente sau parti de instalatie in care nu au fost respectate toate conditiile tehnice si organizatorice prevazute in proiect. La verificare se vor respecta si normativul C56 "Normativ privind verificarea lucrarilor de constructii si instalatii aferente" si "Ghidul criteriilor de performanta pentru instalatii electrice".

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Montarea tablourilor, a echipamentelor si racordarea acestora

Generalitati

In cadrul acestui capitol sunt tratate lucrarile specifice pentru instalatiile de forta la urmatoarele genuri de consumatori:

- lucrari industriale;
- lucrari de gospodarie comuna;
- la centrale si puncte termice, statii de pompare, centrale de ventilatie;
- la alte lucrari similare.

Pentru montarea circuitelor cu tuburi, tevi si cabluri se va consulta cap. II.2. Pentru realizarea instalatiilor de protectie se va consulta cap. 2.e.

Reglementari de referinta

- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice
- Norma tehnica privind delimitarea zonelor de protectie si siguranta aferenta capacitatilor energetice, aprobata prin Ordinul ANRE Nr. 4/2007, modificata si completata prin Ordinul ANRE Nr. 49/2007
- Normativ I7 privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000Vca si 1500Vcc
- PE 116 Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice
- PEE 003 Nomenclator de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice,
- Normativ I20 pentru proiectarea si executarea protectiei impotriva loviturilor de trasnet
- FS-84 executarea instalatiilor de legare la pamant
- IEC 61215 ed.2 - Standard tehnic privind instalatiile de generare a energiei din surse alternative ;
- directivele europene si CE market: EMC directive: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3,
- EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, low voltage directive: EN 50178 completate cu RD 1663/2000 ;
- STAS 553/2 Aparatare-de comutatie pina la 1000 V curent alternativ, 1500 V curent continuu.
- SR CEI 38+al Tensiuni standard de CEI ;
- STAS 2612 Protectia impotriva electrocutarilor limite admise ;
- SR EN 60947-4-1 Contactoare si ruptoare de joasa tensiune. Conditii tehnice de calitate
- SR EN 60529 Grade nominale de protectie asigurate prin carcase. Clasificare si metode de verificare. Conditii generale pentru iluminatul in constructii civile si industriale. SR 6646/2 - iluminatul artificial. Conditii speciale pentru iluminatul in constructii industriale ;
- SR CEI 189-1 Cabluri de energie in izolatie si manta din PVC ;

**Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",**

**Nr. proiect:
76/2024**

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



- STAS 10955 Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil in cabluri in regim permanent.
- STAS 12604 Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale ;
- STAS 12604/4 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe.
- STAS 12604/5 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe.
- STAS 1138112 Semne conventionale generale ;
- STAS 234 Bransament electric. Prescriptii generale de proiectare si de executie
- Ord. ANRE 228/2018
- Ord. ANRE 132/2020
- HG 35512007 Conditii generale de protectia muncii
- STAS 6787/1-77 Piese metalice pentru centuri de siguranta. Conditii tehnice generale de calitate ;
- STAS 12791-89 Echipament de protectie. centura de siguranta pentru constructori, muncitori montatori completata cu EN 361 I EN 358 I EN 3541 EN 355 ;
- Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 V.c.c ;
- NTE 007/08/00 Normativ privind proiectarea si executare retelelor de cabluri electrice ;
- PE 116 Normativ de incercari si masuratori la echipamentale si instalatiile electrice ;
- PE 136 Normativ republican privind folosirea rationala a energiei electrice la iluminatul artificial si in utilizările casnice ;
- C56 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente ;
- PE 003 Nomenclatorul de verificari, incercari si probe, privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice ;
- PE 118 Regulament general de manevre in instalatiile electrice (completat cu instructiunile IP - 24 a, b, c) ;
- IPSSM-IEEOOI/2012 Norme de protectia muncii pentru instalatii electrice ;
- 120 Normativ pentru proiectarea si executare protectiei impotriva trasnetului la constructii
- IP 17A Instructiuni de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea a in exploatare a motoarelor asincrone ;
- IP 20A Idem. Statii si tablouri 1 kV ;
- IP 24A Idem. Instalatii de masura, comanda control, semnalizare, protectie si automatizare
- FS - 84 Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii si posturi de transformare ;
- FC-1 Pozarea cablurilor de energie electrice pentru tensiuni pana la 35 kV ;
- FC-18 Idem. Circuite secundare ;
- FC-20 Idem. Circuite secundare ;
- ID-17 Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea si receptionarea instalatiilor electrice in zone cu pericol de explozie.



Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Materiale, aparataj si echipament electric

Conditii generale

Pentru executare instalatiilor electrice si a instalatiilor de captare a energiei solare se vor utiliza numai echipamente si materiale avand caracteristici mentionate in mod explicit in fisa tehnica aferenta. Fiecare echipament trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare care sa cuprinda datele sale tehnice.

Echipamentele care se instaleaza in cadrului prezentului obiectiv de investitii, conform proiectului (invertoare, panouri etc.) vor fi insotite de certificat de calitate si de garantie.

Se vor verifica la fiecare echipament, tensiunea nominala si ceilalti parametrii prevazuti in mod expres in proiect si in fisa tehnica a acestora, in mod special gradul de protectie. In spatiile tehnologice pot fi amplasate instalatii electrice numai de tip "inchis" sau "capsulat"

Amplasarea si montarea echipamentelor si tablourilor electrice locale trebuie realizata in asa fel incat intretinerea, verificarea, localizarea defectelor si reparatiilor sa poata fi realizata cu usurinta.

Se va evita montarea echipamentelor in locuri in care exista posibilitatea deteriorarii lor in exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau actiunii agentilor corozivi.

Echipamente pentru unitatile generatoare

Panourile fotovoltaice de sticla cu celule monocristaline trebuie sa respecte specificatiile minime alese de proiectant. Trebuie ca acestea sa fie insotite de un certificat de garantie de la producator.

Invertoarele folosite conform specificatiilor din proiect trebuie sa aiba o garantie de la producator de minim 5 ani.

Invertoarele se vor monta pe suporti metalici, fixate cu suruburi M10, in apropierea tablourilor de conexiuni.

Aparate pentru instalatia electrica de forta

Aparatele de conectare montate local vor fi de tip capsulat, cu grad de protectie corespunzator mediului in care este prevazuta instalarea lor.

Se recomanda ca intrerupatoarele sa se monteze astfel incat contactele lor mobile sa nu fie sub tensiune atunci cand aparatele sunt deschise si sa nu poata fi inchise sau deschise sub efectul, vibratiilor, la lovirea aparatelor sau datorita greutatii proprii a partilor mobile.

Aparatele de conectare trebuie sa intrerupa simultan toate conductele de faza ale circuitului pe care il servesc.

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Prizele de forta 400 si 230V, 50hz vor fi precedate pe circuitul de alimentare de intrerupator automat instalat local. Acest intrerupator va servi la conectarea si deconectare receptoarele mobile racordate prin priza de forta.

Se vor utiliza numai sigurante fuzibile calibrate.

Aparatele electrice fixe vor fi montate astfel incat butoanele de comanda sa fie usor accesibile in exploatare.

Intrarile in invertoare vor fi protejate, in plus fata de sigurantele folosite si care sa protejeze la supratensiuni si care sa respecte un curent nominal de 15 kA si o tensiune maxima de 750 V.



Materiale pentru circuite electrice

Materialele circuitelor electrice se considera mijloacele prin care se realizeaza functii de izolare, legatura electrica si mecanica (puse in opera individual in teren sau necuprinse in tablourile electrice), ca de exemplu: conductoare, bare, cabluri, izolatoare, cleme, alte materiale de montaj.

La alegerea materialelor se va tine cont de destinatia constructiei si de conditiile de utilizare si montare. Materialele si produsele folosite de executant trebuie sa fie insotite de certificate de calitate.

Se vor utiliza ca materiale de protectie, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, incadrarea acestora in aceste categorii stabilindu-se pe baza prescriptiilor specifice in vigoare din normativul I7.

Se vor utiliza cu prioritate tuburi din materiale plastice si cabluri cu manta din materiale plastice.

Cabluri electrice

Nivelul de izolatie al cablurilor este caracterizat de valoarea tensiunilor nominale ale cablurilor (U_0 si U) si de valorile rigiditatii dielectrice cf. normativului PE 107. In cazul instalatiilor de joasa tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale $U_0 = 0.6$ kV si $U = 1$ kV, iar in cazul instalatiilor de medie tensiune $U = 20$ kV.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatie la supratensiuni si are valorile indicate in standardele si normele interne de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor de comanda - control supuse influentei instalatiilor de energie se verifica la supratensiunile induse prin cuplaj de la aceste instalatii, conform STAS

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Conductorul de interconectare al panourilor este unul special, folosit in instalatiile solare, caracteristicile sale fiind descrise in fisa tehnica. aceste conductoare trebuie sa aiba izolatie dubla care sa rezistente la temperaturi ridicate, sa reziste asupra actiunii radiatiilor ultraviolete si celorlalte conditii atmosferice. Sunt cabluri cu emisii reduse de dioxid de carbon, certificate prin standardele impuse si totodata cu o rezistenta sporita la propagarea focului.

Alte materiale

In instalatiile electrice vor fi montate numai sigurante calibrate.

Conductele instalatiilor de legare la pamant sau la nul se prevad conform STAS 12604/4, 12604/5. Centurile interioare din cladiri vor fi din banda de otel zincata.

Constructiile metalice suport al materialelor electrice si alte accesorii de montaj din otel sau tabla se vopsesc pentru protectie si dupa caz anticoroziv.

Transport, depozitare, manipulare

Transportul, depozitarea si manipularea materialelor si a echipamentului electric se vor face cu grija, pentru evitarea deteriorarii lor. Livrarea pe santier se va face cu putin timp inainte de punerea in opera. Materialele si echipamente vor fi insotita de certificate de calitate, care urmeaza sa fie predate beneficiarului.

Depozitarea tablourilor si a echipamentului electric pe santier va se face in incaperi uscate si asigurate contra furtului.

Executia lucrarilor

Lucrari pregatitoare

Inainte de inceperea lucrarilor de montaj, executantul este obligat la:

- studierea si insusirea documentatiilor scrise si desenate;
- verificarea materialelor si a echipamentului aduse pentru montaj;
- studierea conditiilor de montaj si racordare, la fata locului;
- pregatirea confectiilor metalice si a suporturilor pentru sustinerea tablourilor, a barelor de distributie si a echipamentului electric in general;
- trasarea pozitiei de montaj cu respectarea distantelor conform normativului I7-2011.

Executia propriu-zisa

Aceste lucrari se refera la:

- montarea confectiei metalice, a scheletelor si a suporturilor de sustinere a echipamentului cu respectarea proiectului si a indicatiilor furnizorului de echipament;
- amplasarea si montarea tablourilor cu respectarea I7-2011; se interzice amplasarea tablourilor ce contin aparate de masura in incaperi cu temperaturi sub 0°C si peste 40°C;
- respectarea distantelor de izolare in aer si de conturnare conf. I7-2011;

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



- echipamentul electric prevazut cu grad de protectie minim impus de influentele externe si va respecta I7-2011;
- aparatele pentru conectarea si deconectarea instalatiilor de forta trebuie sa intrerupa simultan toate conductele de faza ale circuitului, respectiv toate conductele active;
- intrerupatoarele cu parghie si separatoarele prevazute in tablourile principale trebuie sa asigure o separare vizibila; racordarea tensiunii de intrare se va face la contactele fixe; contactele mobile nu au voie sa se inchida sau sa se deschida sub efectul unor vibratii;
- pornirea prin conectare directa a motoarelor electrice se va face in conditiile indicate in normativul I7-2011;
- alimentarea si protectia motoarelor electrice se va face in conditiile din I7-2011;
- imensionarea circuitelor si a coloanelor trebuie sa respecte I7-2011 in privinta sectiunilor minime si normativul PE-135-91 in privinta sectiunilor economice pentru lungimi de traseu ce depasesc 50 m.

Verificari

La verificarea instalatiei electrice de forta se vor respecta prevederile normativelor I7- 2011 si NTE007/08/00 precum si ale standardelor in vigoare. Se prevad urmatoarele categorii de verificari:

- verificari de efectuat pe parcursul lucrarilor;
- verificari de efectuat pe faze de lucrari;
- verificari de efectuat la receptia preliminara.



Verificari de executat pe parcursul lucrarilor

Se vor efectua urmatoarele verificari:

- se vor verifica scriptic si vizual calitatea si caracteristicile tehnice atat ale materialelor si ale confectiilor metalice cat si ale echipamentului electric de forta;
- materialele trebuie sa corespunda standardelor si normativelor mentionate in certificatele de calitate.
- se vor verifica, prin masuratori, distantele dintre instalatiile electrice si celelalte categorii de instalatii si se va verifica daca acestea respecta prescriptiile normativului I7-2011.

Verificari de efectuat pe faze de lucrari

Se vor efectua urmatoarele verificari:

- se vor verifica prin sondaj, la cel putin 15%, legaturile electrice la aparate si receptoare;
- se va verifica calitatea fixarii confectiilor, echipamentului, tablourilor, motoarelor electrice si a altor receptoare electrice fixe;
- se va verifica racordarea circuitelor la tablouri si la receptoarele electrice precum si respectarea razei de curbura la cablurile electrice;
- se va specifica gradul de protectie al tablourilor si a echipamentului prevazut in proiect;

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



- se va verifica modul de vopsire a barelor conductoare si a elementelor de sustinere a echipamentului precum si etichetele pentru circuite si aparate.

Verificari de executat la receptia preliminara

Inainte de punerea in functiune se verifica:

- rezistenta de izolatie care va fi cel putin $0,5M\Omega$;
- rezistenta prizelor de pamant ;
- reglajul corect al releelor intreruptoarelor automate;
- montarea corecta a sigurantelor calibrate conform proiectului;
- modul de realizare si functionare a instalatiilor de protectie contra electrocutarilor;
- modul de realizare si functionare corecta a instalatiei de imbunatatire a factorului de putere;
- modul de realizare si functionare in ansamblu a instalatiilor electrice.



Materiale

Materialele folosite pentru instalatiile supratere:

Materialele folosite pentru instalatiile supratere sunt:

- conductoare din cupru rigide, conductoare din cupru flexibile, platbanda si tije de otel zincat etc.;
- suruburi, piulite, saibe etc.

Materialele folosite pentru priza de legare la pamant:

Materialele folosite pentru realizarea prizelor de legare la pamant sunt:

- platbanda si electrozi din otel zincat;
- platbanda din otel cuprat si electrozi din cupru stanat;
- suruburi, piulite, saibe;
- cositor, pasta de lipit etc.

Livrare, depozitare, manipulare

Manipularea si transportul materialelor necesare executarii instalatiilor de protectie se va face cu grija. Depozitarea se va face pe sortimente si dimensiuni. In magazie, accesoriile de imbinare se vor aranja in rafturi.

Executia lucrarilor

Instalatiile de protectie impotriva electrocutarilor

Protectia impotriva electrocutarii prin atingere directa

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Inaccesibilitatea la partile active se asigura prin constructie, amenajari speciale sau amplasare, prin aplicarea unuia sau mai multor mijloace tehnice si organizatorice de protectie in conditiile prevazute in STAS.

Masurile asigurate prin care se realizeaza protectia sunt urmatoarele:]

- a) alimentarea la tensiune foarte joasa de securitate;
- b) izolarea partilor active (protectie completa);
- c) prevederea de bariere sau carcase in interiorul carora se gasesc partile active(protectie completa);
- d) instalarea unor obstacole care sa impiedice atingerea intamplatoare a partilor active(protectie partiala);
- e) instalarea partilor active in afara zonei de accesibilitate(protectie partiala).

Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta

Se realizeaza prin aplicarea unor mijloace tehnice. Se interzice inlocuirea acestora cu mijloace organizatorice. Conform STAS, de regula, pentru o situatie data trebuie aplicate cumulativ doua sau mai multe mijloace de protectie care sa constituie un anumit sistem de protectie. Conform STAS, in cazul locurilor de munca periculoase sau foarte periculoase, pe langa legarea la conductorul de nul de protectie trebuie sa se prevada o masura suplimentara de protectie.

Masuri de protectie fara intreruperea alimentarii:

- alimentarea la tensiune foarte joasa de securitate;
- utilizarea materialelor si echipamentelor de clasa II si III sau echivalente;
- izolarea suplimentara;
- separarea de protectie;
- amplasarea la distanta sau intercalarea de obstacole;
- realizarea de legaturi echipotentiale locale, nelegate la pamant;

Masuri de protectie prin intreruperea automata a alimentarii cu dispozitive de protectie alese in coordonare cu schemele de legare la pamant (dispozitive de protectie impotriva supracurentilor sau dispozitive de protectie diferentiala):

- realizarea unei bucle de defect pentru a permite circulatia curentului de defect astfel:
- in retele legate la pamant:
- schema TN: prin conectarea maselor la punctul neutru al sursei care trebuie legat la pamant in apropierea sursei;
- schema TT: prin legarea maselor direct la pamant;
- in retele izolate fata de pamant:
- schema IT: prin legarea maselor direct la pamant;
- utilizarea dispozitivelor de deconectare automata ale caror caracteristici sunt corespunzatoare schemei de legare la pamant utilizate (TN, TT sau IT).

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Pentru legarea maselor la pamant in proiect s-a folosit schema TN-S.

Conductoarele de protectie se executa din cupru sau din otel si vor avea dimensiunile specificate in documentatie sau conform STAS, respectiv I7-2011.

Conductoarele de de protectie executate din conductoare vor avea o izolatie colorata in verde-galben. In cazul barelor din otel, ele se vopsesc in negru cu dungi albe late de 10 cm. Sectiunea minima a conductorului de protectie va fi conform I7-2011 tabelul 4.4.

Racordarea unui receptor la conductorul de nul si la conductorul de protectie se va face prin borne separate conf. STAS. In cazul in care conductorul neutru este folosit si drept conductor de protectie nu se monteaza sigurante fuzibile pe acest conductor. Barele de protectie din otel ale tablourilor generale vor avea o sectiune de minimum 100 mmp. Legaturile de la conductorul principal de legare la pamant la carcasele utilajului si echipamentului electric se vor executa conform STAS.

Legaturile folosite in instalatia de protectie se vor executa prin sudura sau prin suruburi prevazute cu saibe elastice.

Priza de legare la pamant

Protectia impotriva tensiunilor de atingere si de pas, se realizeaza prin legarea panourilor fotovoltaice, a tabloului CEF si a inverterului la priza de pamant existenta.

Valoarea rezistentei de dispersie a instalatiei de legare la pamant trebuie sa fie mai mica de 1 Ohm. Daca in urma masuratorilor se constata ca aceasta valoare este depasita, priza de pamant se va imbunatati.

Instalatia de protectie impotriva trasnetului

Instalatia de paratrasnet este realizata si nu face obiectul prezentului proiect



Verificari

Verificarea instalatiei de protectie

Se vor efectua urmatoarele verificarii:

- verificarea vizuala a conductelor de protectie si a instalarii protejate a acestora;
- verificarea dimensionarii corecte a sigurantelor fuzibile respectiv disjunctorilor si a starii de functionare a dispozitivelor de protectie;
- verificarea marcarii conductoarelor de protectie si a legaturilor corecte la utilaje, prize, tablouri, etc.;
- verificarea continuitatii si a sectiunii echivalente a constructiilor metalice ale cladirilor.

Toate aceste verificari se fac inaintea punerii in functiune a instalatiei si cel putin o data pe an (in timpul exploatarei).

Verificarea prizei de legare la pamant

Se vor efectua urmatoarele verificarii:

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



se fac masuratori conform prevederilor din proiect rezistenta de dispersie obtinuta; daca priza nu are rezistenta dorita, ea va fi completata cu electrozi pana la atingerea rezistentei dorite (in cazul in care se folosesc elementele naturale ale constructiei drept priza de pamant se va verifica continuitatea electrica si apoi rezistenta de dispersie);

- se instaleaza conductorul principal de protectie si se verifica continuitatea lui electrica;
- se monteaza piesa de separatie intre conductorul principal si priza de pamant si se verifica continuitatea electrica a fiecarei legaturi.

Punerea sub tensiune a noului consumator se va face numai pe baza unui "certificat de conformitate" cu normele in vigoare a instalatiei electrice de utilizare, certificat ce trebuie introdus in dosarul instalatiei de utilizare care se depune la operatorul de retea.

Verificari prin examinare vizuala

Se verifica daca materialele electrice care in functionare normala sunt permanent sub tensiune indeplinesc urmatoarele conditii:

- sunt in conformitate cu normele de securitate si de produs (marcaj, certificare);
- sunt alese si sunt montate corect, conform reglementarilor in vigoare si cu instructiunile producatorului;
- nu prezinta defecte vizibile care ar putea afecta buna functionare si securitatea bunurilor si persoanelor.

Se verifica prin examinare:

- masurile de protectie impotriva socurilor electrice;
- masurile de protectie impotriva incendiului;
- alegerea corecta a cablurilor de curent;
- alegerea corecta si reglajul dispozitivelor de protectie si control al izolatiei;
- alegerea si amplasarea corecta a dispozitivelor de intrerupere si comanda;
- alegerea corecta a echipamentului, materialelor si masurilor de protectie corespunzator influentelor externe;
- marcarea corecta a conductoarelor neutre si de protectie;
- marcarea corecta a cablurilor de curent si a aparatului electric;
- realizarea corecta a conexiunilor;
- asigurarea accesibilitatii pentru intretinere.

Verificari prin incercari si masuratori

Acestea se efectueaza dupa verificarile prin examinare vizuala in ordinea urmatoare:

- continuitatea conductoarelor de protectie si a legaturilor echipotentiale principale si suplimentare;
- rezistenta de izolatia a instalatiei electrice;
- separarea circuitelor;
- rezistenta de izolatia a pardoselilor;



Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



- intreruperea automata a alimentarii;
- incercari functionale pentru echipamentul neasamblat de producator.

CERINTE SI CRITERII DE PERFORMANTA PENTRU INSTALATII ELECTRICE

Conform Legii 123-07 privind calitatea in constructii, pe toata durata de existenta a instalatiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor. Tinand cont de specificul instalatiilor electrice, evaluarea performantelor realizata prin proiect este prezentata sintetic in tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Cerinta, definirea cerintei	Criteriul de Performanta	Masuri si valori Prescrise	
0	1	2	3	
1 1.1	Rezistenta mecanica si stabilitate Rezistenta mecanica a elementelor instalatiilor electrice la eforturi exercitate in cursul utilizarii	- efortul maxim admis, fara deteriorari aplicat pe elementele instalatiilor electrice - numar minim de manevre mecanice si electrice	- se verifica lipsa deformatiilor, rupturilor, crapaturilor la invelisurile de protectie pentru aparatele electrice; - organele de manevra la intreruptoare, trebuie sa reziste timp de 1 minut la 100N pe directia normala si 50 N pe directia defavorabila; - fixarile aparatelor de manevra trebuie sa reziste la 20-60N - se verifica lipsa deteriorarilor, - intreruptoare, comutatoare 16A, 250Vca, 50000 manevre la aparatele monopolare si 20000 manevre la aparate tripolare; - intreruptoare, comutatoare 50A, 250 Vca; 8000-10000 manevre; - prize: 1000 manevre - lampi fluorescente: 5000-15000 h	- SR 3184/3,4 – prize, fise
1.2	Rezistenta	- temperatura	- intreruptoare, comutatoare,	- SR 6865 –



Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania

PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO

	materialelor utilizate (suporturi, carcase, capace, izolatii) la temperaturile maxime de utilizare;	maxima aplicata elementelor instalatiei electrice, care nu produc deteriorari;	prize din materiale termoplaste (parti exterioare fara contact cu partile active): 75°C sau cu 40°C peste temperatura mediului ambiant sau 125°C pentru alte materiale; - cabluri si conductoare cu izolatie din material termoplast . maxima pe conductor 70°C	conduce cu izolatie din PVC;
1.3	Rezistenta elementelor instalatiei la socuri produse de corpuri solide in cursul utilizarii;	- energia maxima a socului pentru care securitatea electrica a aparatelor electrice este asigurata;	- in conformitate cu normele in vigoare si in functie de gradul de protectie	
1.4	Instalatiile electrice trebuie sa nu afecteze rezistenta si stabilitatea constructiei;	- asigurarea solutiilor care sa nu afecteze rezistenta si stabilitatea constructiei;	- prinderile, fixarile, suportii si traversarile prin elementele de constructie ale instalatiilor electrice trebuie sa nu afecteze rezistenta elementelor de constructie	
1.5	Protectia antiseismica a utilajelor si elementelor componente ale instalatiei electrice	- amplasarea aparatelor electrice in cadrul cladirii si luarea masurilor de stabilitate	- asigurarea tablourilor electrice contra rasturnarii;	
2.	Securitatea la incendiu			
2.1	Riscul de izbucnire a unui incendiu datorita instalatiei electrice;	- adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc al elementelor de constructie - incadrarea instalatiilor electrice in categorii privind pericolul de incendiu si de explozie	- elementele conductive ale instalatiilor electrice nu se monteaza pe elemente combustibile; - instalatie electrica grad de protectie IP30 si IP54 - instalatiile electrice au fost prevazute pentru functionare in mediu de categorie U0, U1, U3 functie de amplasare	-SREN 60529:1995/A1: 2003 – grade de protectie asigurate prin carcasa
2.2	Reactia la foc a	- nivelul	- cablurile si conductoarele	- STAS 9436/2-

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



	materialelor constituente ale instalatie electrice	combustibilitatii materialelor constituente ale instalatiei electrice la un incendiu exterior;	utilizate sunt cu intarziere la propagarea flacarii; - aparatele electrice sunt realizate cu rezistenta marita la propagarea flacarii; - carcasele tablourilor si tuburile de protectie sunt realizate din materiale incombustibile; - instalatia electrica a fost prevazuta a se realiza in zone ferite de incendiu;	Cabluri si conduce electrice. Cabluri de energie de joasa si medie tensiune. Clasificare si simbolizare;
		- nivelul de combustibilitate, la foc, de origine interna, a partilor componente ale instalatiei electrice	- limitarea incendiilor de origine interna ale instalatiei este realizata prin intreruptoare automate care asigura protectia la suprasarcina si scurtcircuit	- SR 3184/3,4 prize fixe
2.3	Dotarea cu mijloace de interventie in caz de incendiu	- echiparea si dotarea cu mijloace fixe si mobile de interventie in caz de incendiu	- la tablouri se utilizeaza stingatoare portabile cu praf si bioxid de carbon; - inainte de a se actiona pentru stingerea incendiilor, se vor scoate de sub tensiune instalatiile electrice; - personalul de interventie va fi dotat cu mijloace de protectie a cailor respiratorii si impotriva electrocutarii; - mijloace de prima interventie in caz de incendiu trebuie sa fie in stare de utilizare in permanenta, amplasate in locuri vizibile, usor accesibile;	



PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



3	3.1	Siguranta in exploatare Securitatea electrica a utilizatorului; protectia utilizatorului la socuri electrice prin contact direct sau indirect	- protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere directa;	- toate elementele conductoare de curent ale instalatiilor electrice trebuie sa fie inaccesibile unei atingeri directe, cu grad de protectie min. IP 30 - cablurile si conductele vor avea rezistenta de izolatie conform SR 11388/2000	- SR 3184/3,4 – prize, fise; SREN 60529:1995/A1: 2003 – grade de protectie asigurate prin carcasa
				- carcasele aparatelor electrice si izolatia conductoarelor trebuie sa reziste fara sa se strapunga la tensiuni de 2500Vca in apa sau 4000Vca in stare uscata aplicata timp de 15 min	
	3.2	Securitatea electrica a instalatiei electrice; protectia instalatiei la functionare in regim normal;	- protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta;	- elementele instalatiilor electrice prin legare la conductorul de protectie d normal nu sunt sub tensiune dar pot intra sub tensiune accidental au fost prevazute cu urmatoarele masuri de protectie principale: - dispozitive de protectie diferentiala 30 si 100 mA	
			- protectia la suprasarcina si scurtcircuit a instalatiei electrice interioare;	- protectia la suprasarcina si scurtcircuit cu intreruptoare automate	
			- asigurarea protectiei instalatiilor electrice la accesul persoanelor neautorizate;	- dispozitive de protectie (chei) la usile tablourilor; - placute avertizoare pentru interzicerea accesului	



PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania

PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO

4	Protectia impotriva zgomotului	- nivelul de zgomot emis de instalatiile electrice;	- valoarea nivelului de zgomot emis de instalatiile electrice este sub cea admisa de 5 dB;	SR 6161-1:2008- acustica in constructii; - SR 6156 – limite admisibile de zgomot;
4.1	Protectia impotriva zgomotului			
5	Igiena, sanatatea si mediului Igiena incaperilor; evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre de instalatii electrice (gaz, lichide, ciuperci, praf, mucegai);	- prezenta sau lipsa substantelor nocive sau insalubre pe instalatiile si echipamente electrice; - limitarea producerii de descarcari electrice care sa furnizeze aparitia si propagarea incendiului care ar afecta sanatatea oamenilor si mediului;	- prin constructie instalatiile electrice permit curatirea si intretinerea usoara; - gradul de protectie adoptat si inaccesibilitatea fac instalatia rezistenta la agentii externi; - se verifica continuitatea electrica si presiunea de contact in instalatii; - se verifica calibrarea corecta a aparatelor destinate protectiei la suprasarcina si scurtcircuit	
6	Economie de energie si izolare termica			
6.1	Asigurarea unor consumuri optime de energie electrica	- pierderea de tensiune; - consumul de energie;	- instalatia electrica de iluminat <3%; - alte tipuri de receptoare <5%; - corpuri de iluminat echipate cu condensatoare - utilizarea de echipamente eficiente energetic; - utilizarea iluminatului natural; - lampi fluorescente cu eficacitatea luminoasa >50 lm/W	
6.2	Asigurarea unei	- gradul de	- IP 54 pentru echipamentele	

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



protectii eficiente la patrunderea apei in echipamentele electrice	protectie la instalatiile electrice	din exterior	
--	--	--------------	--

Intocmit,

Ing. Cosmin Tiganasu



Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



PLAN DE SECURITATE SI SANATATE CONFORM LEGII 319/2006

Masuri generale de organizare a santierului:

Se vor respecta urmatoarele acte normative in domeniul SSM:

- Legea nr.319/17.07.2006 a SSM
- HG nr. 1425/11.10.2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii SSM nr. 319/2006 modificat si completat cu HG 955/2010.
- HG nr. 300/02.03.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.
- HG nr. 1051/09.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care reprezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare.
- HG nr.1048/09.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca.
- HG nr.1091/09.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca
- HG nr. 971/26.07.2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau sanatate la locul de munca
- HG nr. 115/2004 privind stabilirea cerintelor esentiale de securitate ale echipamentelor individuale de protectie si a conditiilor pentru introducerea lor pe piata.
- OU nr.195 / 12.12.2002 (republicata) privind circulatia pe drumurile publice
- HG nr. 1022/10.09.2002 privind regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viata, sanatatea, securitatea muncii si protectia mediului.
- Legea nr.608/31.10.2001 (republicata) privind evaluarea conformitatii produselor publicata in MO .nr. 313 din 06.04.2006.

Identificarea riscurilor si descrierea lucrarilor care pot reprezenta riscuri pentru securitatea si sanatatea lucratorilor;masuri specifice de SM pentru lucrarile care reprezinta riscuri; masuri de protectie colectiva si individuala;

Amenajari si organizarea santierului, inclusive a obiectivelor edilitar-sanitare, modalitati de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentaelor de munca prevazute de antreprenor si subantreprenori pentru realizarea lucrarii:

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT



PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Amenajari si organizarea santierului, inclusiv a obiectivelor edilitar-sanitare:

Nu este cazul deoarece lucratorii nu vor fi cazati in zona/perimetrul obiectivului de executat. Se vor asigura prin grija executantului toalete ecologice si o sursa de apa nepotabila pentru igiena personalului de pa santier.

Amplasarea echipamentelor de munca prevazute de antreprenor si subantreprenori pentru realizarea lucrarii.

Materialele, echipamentele si, in general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea si sanatatea lucratorilor, trebuie fixate (asigurate) intr-un mod adecvat si sigur.

Materialele folosite la realizarea obiectivului vor fi aduse de catre antreprenor / subantreprenor in cantitate suficienta, zilnic/periodic, in functie de necesitati.

Cai sau zone de deplasare ori de circulatie orizontale si verticale.

In caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie sa poata fi evacuate rapid si in conditii de securitate maxima pentru lucratori.

Avand in vedere ca lucrarile se executa in vecinatatea unui drum cu trafic intens, se vor lua masuri suplimentare pentru securitatea lucratorilor, prin imprejmuirea perimetrului de lucru si montarea de placute indicatoare de securitate.

Limitarea manipularii manuale a sarcinilor

Antreprenorul /subantreprenorul va constitui echipe care manipuleaza mase mari dintr-un numar adecvat de persoane, astfel incat solicitarea sa nu depaseasca posibilitatile individuale ale lucratorilor.



Stocare, eliminare sau evacuare deseuri:

Se vor respecta urmatoarele acte normative:

- Legea 211/2011 privind regimul deseurilor publicata in Monitorul Oficial nr.837 din 25.11.2011
- Legea 138/2006 privind modificarea OUG 16/2001 privind gestionarea deseurilor reciclabile
- HG nr. 621/23.06.2005 privind gestionarea ambalajelor si a deseurilor de ambalaje (M. Of. Nr. 639/20.07.2005)
- Ordinul MMGA 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare si procedurilor preliminare de acceptare a deseurilor la depozite si lista nationala de deseuri acceptate in fiecare clasa de deseuri, abroga Ordinul 876/2002.
- HG nr. 448/2005 Privind gestionarea deseurilor de la echipamentele electrice si electronice
- HG nr. 349/2005 Privind depozitarea deseurilor

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



- HG nr. 856/2002 Privind evidenta gestiunii deseurilor si aprobarea listei cuprinzand deseurile
- HG nr. 441/2002 Privind gestionarea uleiurilor uzate, completeaza si modifica HG 662/2001



Dispozitii diverse

Lucratorii trebuie sa dispuna de apa potabila pe santier si eventual de alta bautura corespunzatoare si nealcoolica, in cantitati suficiente, atat in incaperile pe care le ocupa cat si in vecinatatea posturilor de lucru

Lucratorii trebuie sa dispuna de conditii pentru a lua masa in mod corespunzator.

Masuri de coordonare stabilite de coordonatorii in materie de securitate si sanatate si obligatiile ce decurg din acestea:

Aceste masuri vor fi stabilite de coordonatorii SSM, responsabili cu activitatea de pe santier.

Obligatii ce decurg din interferenta activitatilor care se desfasoara in perimetrul santierului si in vecinatatea acestuia.

In vederea prevenirii accidentarii membrilor formatiei de lucru, dar si a persoanelor care ar putea patrunde accidental in aceste zone, se va asigura delimitarea materiala a zonelor de lucru prin:

- bariere extensibile sau franghii viu colorate, fixate pe jaloane si montate la aprox. 1m de la sol

- indicatoare de securitate montate pe barierele extensibile sau franghiile colorate, avand inscriptia spre interior "LIMITA DE ZONA DE LUCRU. INTERZISA DEPASIREA";

- indicatoare de securitate montate pe barierele extensibile sau franghii avand spre exterior inscriptia: "STAI INALTA TENSIUNE. PERICOL DE ELECTROCUTARE"

Pentru evitarea accidentelor de circulatie (in vecinatatea), zona de lucru trebuie marcata cu indicatoare sau ingradiri speciale, respectand prevederile Regulamentului din 4 octombrie 2006 de aplicare a OUG nr.195/ 2002 privind circulatia pe drumurile publice.

Masuri generale pentru asigurarea mentinerii santierului in ordine si in stare de curatenie:

Antreprenorul / subantreprenorul va lua masuri ca in zona de lucru sa nu patrunda persoane straine.

La sfarsitul programului de lucru zilnic, lucratorii vor face curatenie la locul de munca.

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



**Indicatii practice privind acordarea primului ajutor, evacuare a persoanelor si
masurile de organizare in acest sens:**

Antreprenorul / subantreprenorul trebuie sa se asigure ca acordarea primului ajutor se poate face in orice moment.

De asemenea, antreprenorul / subantreprenorul trebuie sa asigure personal pregatit in acest scop.

Trebuie luate masuri pentru a asigura evacuarea , ingrijirea medicala a lucrarilor accidentati sau victimele unei imbolnaviri neasteptate, in caz de eveniment se va prezenta serviciilor specializate la tel.112.

Modalitati de colaborare intre antreprenori, subantreprenori si lucartori independenti privind securitatea si sanatatea:

In cazul in care lucrarea se va executa de mai multi subantreprenori (lucratori independenti), sunt necesare masuri de colaborare privind securitatea si sanatatea in munca.



Intocmit,
Ing. Cosmin Tiganasu



Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



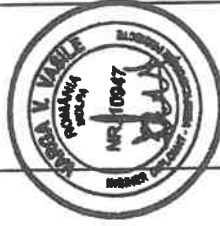
PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



ANEXA-RISCURSI SI MASURI SPECIFICE PENTRU LUCRARI CARE PREZINTA RISCURII

Etapa lucrarii	Riscul care poate aparea		Masuri de prevenire sau eliminare a riscului	Termen de realizare	Persoana care raspunde
	2	3			
Pozare cabluri electrice	Risc mecanic	Lovire de catre mijloacele de transport auto in timpul efectuarii lucrarilor de sapare sant	Se va semnaliza zona de lucru se vor monta table de restrictionare si avertizare cu acordul politiei rutiere. Lucratorii nu vor stationa pe carosabili, si vor purta veste reflectorizante in apropierea carosabilului.	In timpul executarii lucrarilor	Conducatorul locului de munca
		Surparea malurilor gropii din zona de lucru in timpul efectuarii lucrarilor sant	In cazul unui teren necoeziv se va asigura santul impotriva surparii prin sprijiniri, taluzari sau alte mijloace corespunzatoare		
		Caderea persoanelor in groapa gata sapata sau in curs de sapare	Santurile se vor semnaliza prin banda de avertizare		
		Cadere de obiecte , materiale ingroapa	Obiectele si materialele folosite se vor depozita la o distanta corespunzatoare de marginea santului		



Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect: 76/2024
Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



Risc electric	Ranire cu unelte de mana	Se verifica uneltele de mana sa nu prezinte fisuri inforiri sauciobituri sa aiba coada neteda. Lucratorii vor purta manusi corespunzatoare	In timpul	Conducatorul locului de munca
	Raniri prin strivire	Lucratorii vor purta manusi corespunzatoare si scule adecvate pentru orientarea cablului in sant		
	Electrocutare prin atingere directa la dezlegarea cablurilor	<i>Masuri tehnice:</i> Identificarea instalatiilor la care urmeaza a se lucra.		
	Electrocutare prin atingere indirecta : la deteriorarea accidentala a izolatilor traseelor electrice invecinate	Verificarea vizuala a integritatii legarii la pamant a carcaselor aparatajelor, a stalpilor si suportilor metalici si de beton, din zona de lucru. Utilizarea, dupa caz, a castii de protectie a capului, vizierei de protectie a fetei, a manusilor electroizolante, incaltamintei sau covorului electroizolant si a sculelor cu maner electroizolant. Asigurarea de catre membrii formatiei de lucru ca in spate si in partile laterale nu sunt in apropiere parti aflate sub tensiune neingradite. Executarea masurilor tehnice de securitate de catre personal instruit si autorizat. Masuri organizatorice: Instruirea si autorizarea potrivit prevederilor legale in vigoare precum si testarea periodica a cunostintelor tehnice si de securitate a muncii dobandite de catre executanti. Executarea conform procedurilor autorizate a tuturor interventiilor, indiferent de natura lor. Control periodic cu tematica vizand respectarea	executarii lucrarilor	



Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect: 76/2024
Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.

Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,

Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,

Iasi, RO



		masurilor de electrosecuritate. Verificarea de catre seful de lucrare a corespondentei masurilor tehnice dispuse prin autorizatia de lucru cu cele luate, si confirmarea prin semnare in autorizatia de lucru.		
Risc chimic	Lucrul cu substante toxice	Lucratorii vor folosi echipamente de protectie adecvate(masti, manusi)	In timpul executarii lucrarilor	Conducatorul locului de munca
	Flama produsa de arc electric la:	Masuri tehnice:		
Risc termic				
	- manevrarea aparatelor de comutatie, sigurante; - sudare.	stabilirea obligativitatii verificarii lipsei sarcinii inaintea inceperii operatiei de manevrare a oricarui aparat de comutatie, precum si verificarii periodice a protectiilor de scurtcircuit; deasemenea,trebuie precizate si persoanele care vor supraveghea sau vor controla prin sondaj modul cum este respectata aceasta regula de lucru; stabilirea zonei de lucru tinandu-se cont de posibilitatea aparitiei accidentala a arcului electric in vecinatatea punctului de interventie; scoaterea de sub tensiune a sursei potentiale de arc electric, daca zona de lucru nu poate asigura protectia impotriva arcului; Masuri organizatorice: instruirea personalului cu privire la modul de utilizare a mijloacelor de protectie impotriva efectelor arcului electric asupra organismului uman; instruirea periodica a lucratorilor cu privire la	In timpul executarii lucrarilor	Conducatorul locului de munca



Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect: 76/2024 Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



		consecintele patrunderii in zonele de vecinatate.		
Risc propriu medului de munca	Risc propriu medului de munca	Temperatura scazuta in anotimpul rece	Imbracaminte adecvata	In timpul executarii lucrarilor
	Risc propriu sarcinii de munca	Suprasolicitare fizica	Reglementarea ritmului de lucru , distribuirea rationala a sarcinilor	In timpul executarii lucrarilor
Montare inverter, panouri fotovoltaice, Tablou electric,	Risc mecanic	Lovire de catre mijloacele de transport auto in timpulefectuarii lucrarilor de sapare fundatie post	Se va semnaliza zona de lucru se vor monta table de restrictiune si avertizare cu acordul politiei rutiere. Lucratorii nu vor stationa pe carosabil, si vor purta veste reflectorizante in apropierea carosabilului.	In timpul executarii lucrarilor
		Caderea persoanelor in groapa gata sapata sau incurs de sapare	Santurile se vor semnaliza prin banda de avertizare	In timpul executarii lucrarilor
	Risc termic	Cadere de obiecte , materiale in groapa	Obiectele si materialele folosite se vor depozita la o distanta corespunzatoare de marginea santului	In timpul executarii lucrarilor



Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO



	Lovirea de catre bratului macaralei	Lucratorii nu vor stationa in zona de actiune a bratului macaralei	In timpul executarii lucrarilor	Conducatorul locului de munca
	Contact direct al epidermei cu suprafete metalice reci	Lucratorii vor folosi echipamente de protectie adecvate (palmare, manusi)	In timpul executarii lucrarilor	Conducatorul locului de munca
Risc electric	Contact direct cu suprafete supraincalzite la atingerea imbinarilor sudate recent	Lucratorii vor folosi echipamente de protectie adecvate (palmare, manusi)	In timpul executarii lucrarilor	Conducatorul locului de munca
	Electrocutare prin atingere directa la deteriorarea izolatiilor cablurilor	Verificarea scoaterii de sub tensiune, legarea la pamint si in scurtcircuit, verificare integritatii mantalei si a izolatiilor, utilizarea echipamentelor individuale de protectie	In timpul executarii lucrarilor	Conducatorul locului de munca



Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect: 76/2024
Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



		Electrocutare prin atingere indirecta datorata cicutelor de legare la pamint	Masurarea prizelor de pamint, a tensiunii de atingere si de pas, utilizarea echipamentelor individuale de protectie	Conform programelor de instruire ale personalului	
Risc propriu sarcinii de munca	Suprasolicitare fizica		Reglementarea timpului de lucru , distribuirea rationala a sarcinilor	Inainte de inceperea lucrarilor	Conducatorul locului de munca Antreprenor Persoane imputernicite Lucratorul desemnat cu probleme de securitate si sanatate in munca
Execut. a defectuoasa de operatii	Executarea defectuoasa de operatii Apropierea la o distanta mai mica decat cea admisa de reglementarile legale in vigoare, fata de instalatiile aflate sub tensiune sau demontarea ingradirilor, respectiv depasirea cu parti ale corpului a planului de montaj al acestora.		Masuri tehnice: Semnalizarea corespunzatoare a zonei periculoase; Prevederea, acolo unde este posibil, de mijloace de blocare a accesului in cazul in care instalatia este sub tensiune Masuri organizatorice: Verificarea modului in care sunt respectate r estrictiile tehnice si de securitate a muncii ; Instruirea lucratorilor privind consecintele nerespectarii zonelor de securitate.	Conform graficului de verificari periodice Inainte de inceperea lucrarilor	Conducatorul locului de munca
				Conform programelor de instruire ale personalului	



Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



Metode de munca necorespunzatoare:	Lucrul cu echipamente necertificate din punct de vedere al calitatii de securitate (prajina electroizolanta, scurtcircuitor mobil).	Masuri tehnice: Inlocuirea echipamentelor necertificate cu altele, certificate din punctul de vedere al securitatii muncii; Masuri organizatorice: Verificarea echipamentelor aflate in dotare si inlocuirea celor necertificate; Interzicerea efectuarii operatiilor cu echipamente necertificate		Conducatorul locului de munca
Omisuni:	Omiterea verificarii mijloacelor de protectie electroizolante inaintea inceperii lucrului	Masuri tehnice: Verificarea, inainte de inceperea lucrului, a tuturor mijloacelor de protectie electroizolante, a dispozitivelor si sculelor necesare executarii lucrarii, precum si a starii fizice a acestora. Masuri organizatorice: Instruirea personalului asupra modului in care se procedeaza la verificarea mijloacelor de protectie electroizolante, a dispozitivelor si sculelor din dotare; Respectarea prevederilor instructiunilor proprii pe linie de securitate si sanatare in munca privind verificarea echipamentelor de munca si a echipamentului individual de protectie	Inainte de inceperea lucrarilor Conform programelor de instruire ale personalului	Conducatorul locului de munca
Verificari	Electrocutare prin atingere directa	Nu se vor atinge circuitele decit dupa legarea la pamint si in scurtcircuit a circuitelor supuse tensiunii de incercare, utilizarea echipamentelor individuale de protectie, utilizarea echipamentelor individuale de protectie	In timpul executarii lucrarilor	Conducatorul locului de munca



Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



EDS ADVISORS
SRL

PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



STARTGREEN



	Electrocutare prin atingere indirecta : -atingerea partilor din instalatie aflate accidental sub tensiune si neprotejate	Verificarea vizuala a integritatii legarii la pamant a carcaselor, aparatelor, a stalpilor si suporturilor metalici si de beton, din zona de lucru Utilizarea, dupa caz, a manusilor electroizolante, incaltamintei sau covorului electroizolant si a sculelor cu maner electroizolant Masuri organizatorice: Urmarirea graficului de verificare a mijloacelor de protectie din dotare (atat echipamente tehnice cat si echipamentul individual de protectie); Control periodic cu tematica vizand respectarea masurilor de electrosiguranta.	In timpul executarii lucrarilor	
Punerea sub tensiune-	Pericol de electrocutare directa si indirecta	Punerea sub tensiune se va face numai dupa : -executarea tuturor probelor si verificarilor prescrise in caietul de sarcini cu rezultate corespunzatoare -verificarea legarii la pamant a tuturor carcaselor si nulurilor de protectie -Verificarea inventarului si sculelor si dispozitivelor folosite ca nu s-au uitat scule in instalatii -Usile dulapului au fost inchise -Au fost indepartate toate scurtcircuitoarele -Au fost indepartate persoanele din zonele cu pericol de atingere directa	In timpul executarii lucrarilor	Conducatorul locului de munca

Memoriu tehnic instalatii electrice
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024



Intocmit,
Ing. Cosmin Tiganasu

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



LISTA DE CANTITATI SI ECHIPAMENTE
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",
adresa : Municipiul Radauti, jud. Suceava



Lista de cantitati materiale si echipamente
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



DENUMIRE PROIECT:

REALIZARE PARC FOTOVOLTAIC "CEF RADAUTI"

PROIECTANT GENERAL :

EDS ADVISORS SRL

PROIECTANT DE SPECIALITATE :

STARTGREEN SRL

BENEFICIAR :

PRIMARIA MUNICIPIULUI RADAUTI

PROIECT NR:

76/2024

FAZA :

PT

**Lista de cantitati materiale si echipamente
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",**

**Nr. proiect:
76/2024**

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



LISTA SEMNATURI

DIRECTOR:

Ec. Gabriel Souca



SEF PROIECT:

Ing. Lucian Rus

PROIECTANT:

Ing. Cosmin Tiganasu



Lista de cantitati materiale si echipamente
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.

Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,

Romania



EDS ADVISORS
Electricity Management Systems

PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,

Iasi, RO



STARTGREEN

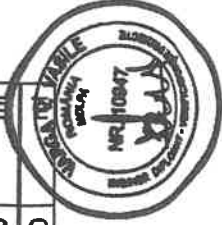
LISTA DE CANTITATI MATERIALE SI ECHIPAMENTE

Nr. Crt	Denumire	Descriere	Cantitate	Unit
Achizitie furnizare materiale si echipamente				
1	Sistem fotovoltaic cu elevatie fixa 25grade, montat pe sol, cu expozitie sud, cu o putere totala instalata de 378,00kWp			
1.1	Panouri fotovoltaice Longi LR5-72HPH-540M	Panouri fotovoltaice, cu o putere de 540Wp/modul	700	buc
1.2	Structura metalica suport panouri fotovoltaice - configuratie 2v9	Structura metalica suport, cu instalare la sol, inclinatie 25 grade, orientare sud, configuratie 2v9	38	set
1.3	Structura metalica suport panouri fotovoltaice - configuratie 2v8	Structura metalica suport, cu instalare la sol, inclinatie 25 grade, orientare sud, configuratie 2v8	1	set
1.4	Invertoare fotovoltaice Huawei SUN2000-100KTL-M2	Invertoare pentru instalatii fotovoltaice, putere nominala 100kW/unitate, inclusiv accesorii montaj	3	buc
1.5	Invertoare fotovoltaice Huawei SUN2000-50KTL-M3	Invertoare pentru instalatii fotovoltaice, putere nominala 50kW/unitate, inclusiv accesorii montaj	1	buc
1.6	Invertoare fotovoltaice Huawei SUN2000-25KTL-M5	Invertoare pentru instalatii fotovoltaice, putere nominala 25kW/unitate, inclusiv accesorii montaj	1	buc
1.7	Structura suport invertoare	Structura metalica, zincata la cald, proiectata pentru prinderea invertoarelor pe structura panouri	5	set
1.8	TE CEF complet echipat	Tablou electric centrala electrica fotovoltaica, intrerupator general motorizat 630 A, releu anti insularizare, protectii invertoare	1	set
1.9	Structura suport TE CEF	Structura metalica, zincata la cald, proiectata pentru prinderea tabloului electric pe structura panouri	1	set
3	Trasee de cablu			
3.1	Cablu solar 6mmp rosu	Cablu solar, tip H1Z2Z2-K sau similar, 6mmp, rosu	1100	m
3.2	Cablu solar 6mmp negru	Cablu solar, tip H1Z2Z2-K sau similar, 6mmp, negru	1100	m

Lista de cantitati materiale si echipamente
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT



PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



EDS ADVISORS
SRL

PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



STARTGREEN

3.3	Conectori panouri fotovoltaice	Conector MC4 sau similar, 6mmp	80	buc
3.4	Cablu conductor 3x150mmp	Cablu cu conductor de aluminiu cu sectiune 3x150, AC2YABY sau similar	80	ml
3.5	Capete terminale dimensiune 150mmp	Capete terminale Cu-Al dimensiune 150mmp	18	buc
3.6	Cablu conductor 3x35mmp	Cablu cu conductor de aluminiu cu sectiune 3x35, AC2YABY sau similar	155	ml
3.7	Capete terminale dimensiune 35mmp	Capete terminale Cu-Al dimensiune 35mmp	12	buc
3.8	Cablu conductor 3x240+120mmp	Cablu cu conductor de aluminiu cu sectiune 3x240+120, AC2YABY sau similar	60	ml
3.9	Capete terminale dimensiune 240mmp	Capete terminale Cu-Al dimensiune 240mmp	12	buc
3.10	Capete terminale dimensiune 120mmp	Capete terminale Cu-Al dimensiune 240mmp	4	buc
3.11	Cablu conductor 1x16mmp	Cablu cu conductor de cupru cu sectiune 1x16mmp, H07V-K sau similar	25	ml
3.12	Cablu comunicatie	Cablu LIYC 2x2x0.75, cu folie de protectie pentru protectia la campuri electromagnetice	130	ml
3.13	Platbanda Ol-Zn	Platbanda Ol-Zn, 40x4 mmp	183	ml
3.14	Conductor rotund Ol-Zn Ø10 mm	Conductor rotund Ol-Zn Ø10 mm	48	ml
3.15	Tub gofrat flexibil	Tub gofrat flexibil, cu diametru 50mm	245	ml
4	Sistem de monitorizare a energiei electrice			
4.1	Sistem de monitorizare	Echipamente comunicatie Huawei - configurat conform PT	1	set

Lista de cantitati materiale si echipamente
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024



Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



Intocmit
Ing. Cosmin Irganasu



Lista de cantitati materiale si echipamente
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



PLAN DE CONTROL AL CALITATII IN EXECUTIE

Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

adresa : Municipiul Radauti, jud. Suceava

**Plan de control al calitatii in executie
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",**

**Nr. proiect:
76/2024**

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



DENUMIRE PROIECT:

REALIZARE PARC FOTOVOLTAIC "CEF RADAUTI"

PROIECTANT GENERAL :

EDS ADVISORS SRL

PROIECTANT DE SPECIALITATE :

STARTGREEN SRL

BENEFICIAR :

PRIMARIA MUNICIPIULUI RADAUTI

PROIECT NR:

76/2024

FAZA :

PT



**Plan de control al calitatii in executie
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",**

**Nr. proiect:
76/2024**

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



LISTA SEMNATURII



DIRECTOR:

Ec. Gabriel Souca

SEF PROIECT:

Ing. Lucian Rus

PROIECTANT:

Ing. Cosmin Tiganasu



Plan de control al calitatii in executie
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



PLAN CONTROLUL CALITATII IN EXECUTIE

Date de identificare a lucrării			Rev. 1 / septembrie 2024		Date de identificare a proiectării		
1. BENEFICIAR: Primaria Municipiului Radauti					1. PROIECTANT: Cosmin Tiganasu		
2. OBIECTIV: REALIZARE PARC FOTOVOLTAIC "CEF RADAUTI"					2. PROIECT: Centrala electrică fotovoltaică Radauti		
3. CATEGORIA DE IMPORTANTA: C					3. INTOCMIT PCC: Lucian Rus		
Nr. Crt.	Lucrări ce se controlează, verifică, sau recepționează calitativ	Conditii de acceptare	Metoda de control	Tip de înregistrare	Participantii la control		
					Ex	B	P
1.	Predare-primire amplasament	Proiect tehnic + Caiet de sarcini	Vizual + masuratori	PV predare - primire amplasament	X	X	-
1.1	Identificare in teren a instalatiilor existente						
1.2	Predare amplasament						
2.	Trasarea instalatiei	Conformitate cu cerintele din proiect	Vizual, prin masurare si marcare	PV trasare lucrari	X	X	-

Plan de control al calitatii in executie
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT



PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL
J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL
J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



3	Acces				X	X	-	-		
3.1	iesirile trebuie sa fie libere de orice obstacol inclusiv cele in caz de incendiu.		Verificarea iesirilor care interfereaza cu lucrarile din santier.	PV predare - primire amplasament						
4	Evacuarea deseurilor	Conformitate cu cerintele din proiect		PV predare deseuri	X	X	-	-		
5	Pregatiri pentru situatii de urgenta.				X	X	-	-		
5.1	Instruire pentru situatii de urgenta in caz de incendiu, explozie alte cazuri speciale	Conformitate cu cerintele din proiect	Se verifica existenta procedurii si prelucrarea acesteia cu angajatii.		X	X				
5.2	Existenta numerelor de telefon de urgenta pentru salvare, pomplieri.		Afisarea numerelor de telefon in zona organizarii de santier.							
6	Protectia fata de tensiuni	Asigurare conditii de functionare conform proiect	Masuratori cu aparate de masura,	Buletine de masuratori (BM)	X	X	-	-		

Plan de control al calitatii in executie
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT



PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



EDS ADVISORS
SRL

PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



STARTGREEN

6.1	Verificarea membrilor echipei de lucru daca sunt familiarizati cu pericolele la care pot fi expusi.	Conformite cu cerintele din proiect	Se verifica cunostintele acestora inainte de inceperea lucrului.		X	X	-	-		
6.2	Starea echipamentului de protectie individuala. - manusi de protectie; - haine de lucru; - casca de protectie; - ochelari de protectie.		Se verifica inainte de inceperea lucrului.		X	X	-	-		
6.3	Existenta delimitarilor pentru zona de santier si a semnelor de avertizare a pericolelor (semnalizare santier)		Vizual		X	X	-	-		
6.4	Tinerea sub control (verificarea integritatii inaintea utilizarii) a schelelor de lucru la inaltime sau orice alt dispozitiv similar.		Se verifica starea si stabilitatea montarii schelelor		X	X	-	-		

7.	Montare echipamente				X	X	-	-		
7.1	Montarea structurii suport	Conformite cu cerintele	Vizual	PV receptie calitativa	X	X	-	-		

Plan de control al calitatii in executie
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT



PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



7.2	Montarea modulelor fotovoltaice	din proiect	Vizual	PV receptie calitativa	X	X	-	-	
7.3	Pozarea cablurilor solare cc		Vizual	PV receptie calitativa	X	X	-	-	
7.4	Pozarea cablurilor ca		Vizual	PV receptie calitativa si PV lucrari ascunse	X	X	-	-	
7.5	Montarea tabloului electric si racordarea la tabloul electric si la invertoare		Vizual	PV receptie calitativa	X	X	-	-	
7.6	Realizare echipotentializare a instalatiei fotovoltaice si de protectie la supratensiuni atmosferice		Vizual	PV receptie calitativa	X	X	-	-	
7.4	Probe si masuratori electrice		Vizual Masuratori Incercari	Buletine de verificare	X	X	-	-	
7.5	Probe functionale cu instalatia fotovoltaica		Vizual Masuratori Incercari	Buletine de verificare	X	X	-	-	
7.6	Inspectie finala in vederea receptiei si punerii in functiune		Vizual		X	X	-	-	
7.7	Instalare PTAV		Vizual Masuratori Incercari	Buletine de verificare	X	X	-	-	

Plan de control al calitatii in executie
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",

Nr. proiect:
76/2024

Faza: PT



PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

J12/ 3671 / 2020, str.
Parang, nr. 1, Cluj-Napoca,
Romania



EDS ADVISORS
Electricity Engineering

PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151,
Iasi, RO
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



STARTGREEN

8	Punerea in functiune a instalatiei fotovoltaice	Conformitate cu cerintele din proiect	Existenta documentelor de atestare a calitatii lucrarilor (cartea tehnica) Conditii contractuale indeplinite	PV receptie la PIF	X	X	X	-
9	Receptia la terminarea lucrarilor de constructii si instalatii aferente. Predare amplasament. Predare/primire carte tehnica. Predare si receptie lucrare.	Conformat e cu cerintele din proiect Respectarea cerintelor contractuale	Existenta documentelor de atestare a calitatii lucrarilor (cartea tehnica) Conditii contractuale indeplinite	PV receptie TL, PV predare lucrari, predare Carte Tehnica	X	X	-	-
NOTE: 1) Semnificatia simbolurilor: E – Executant; B – Beneficiar; P – Proiectant; ISC – Inspectoratul de stat in constructii-participant la fazele determinante 2) Nr ordine este numarul proiectului 3) PCCVI-ul detaliaza si lucrarile pe care le executa subcontractantii.								
Verificat: _____ Data: __/__/_____ Avizat: _____								



Intocmit

Ing. Cosmin Tiganasu



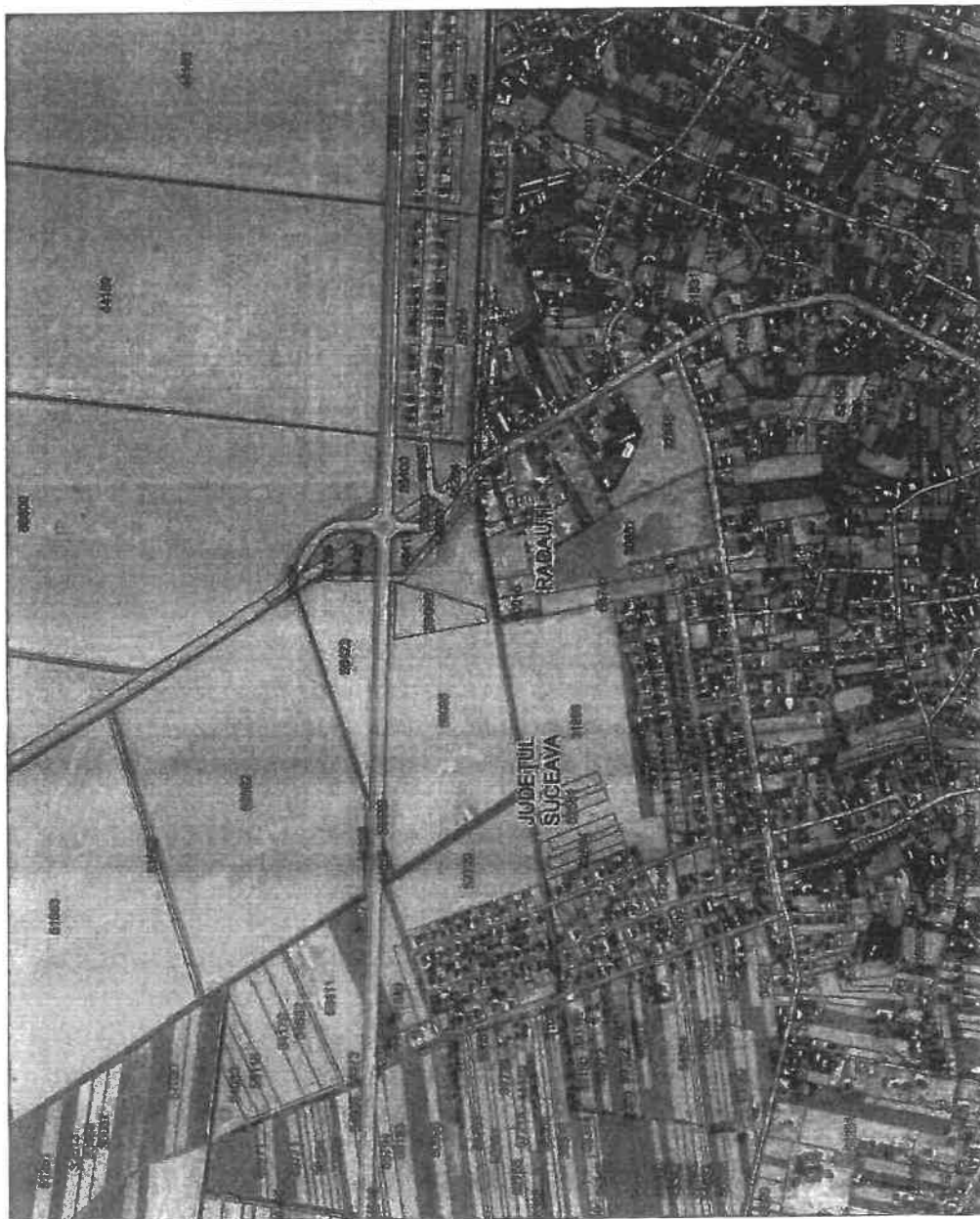
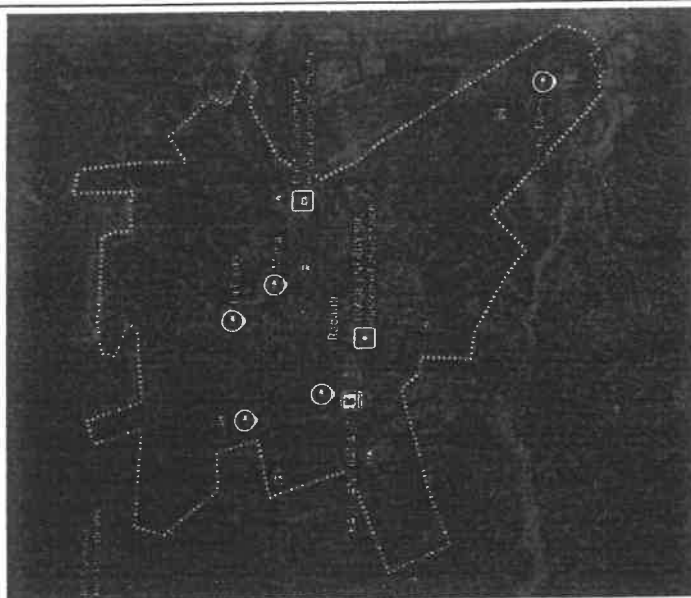
Nr. proiect: 76/2024

Faza: PT

Plan de control al calitatii in executie
Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti",



- instalare pe sol 25° inclinată, Azimuth 0° (SUD)
 - Numar panouri fotovoltaice: 700
 - Putere panou fotovoltaic: 0,540 kWp
 - Putere nominala DC: 378,00 kWp
 - Putere nominala AC: 375 kW
 - Suprafata teren: 9.255 mp
 - din care pentru centrala PV: 5.980 mp



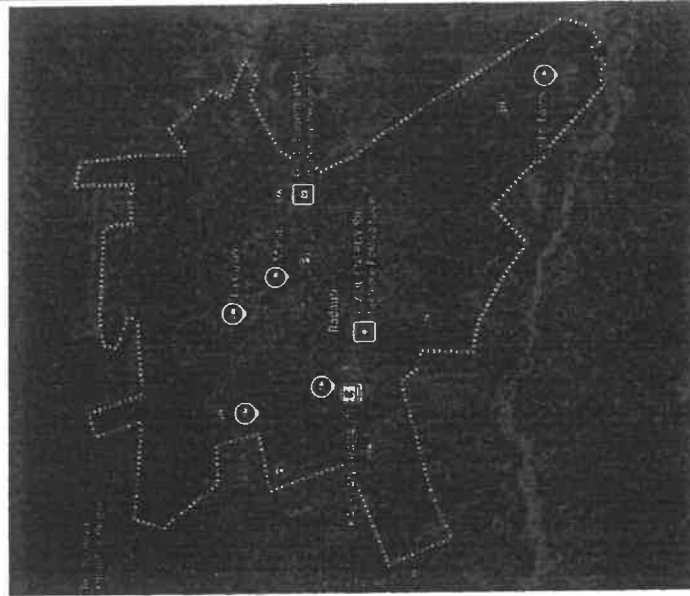
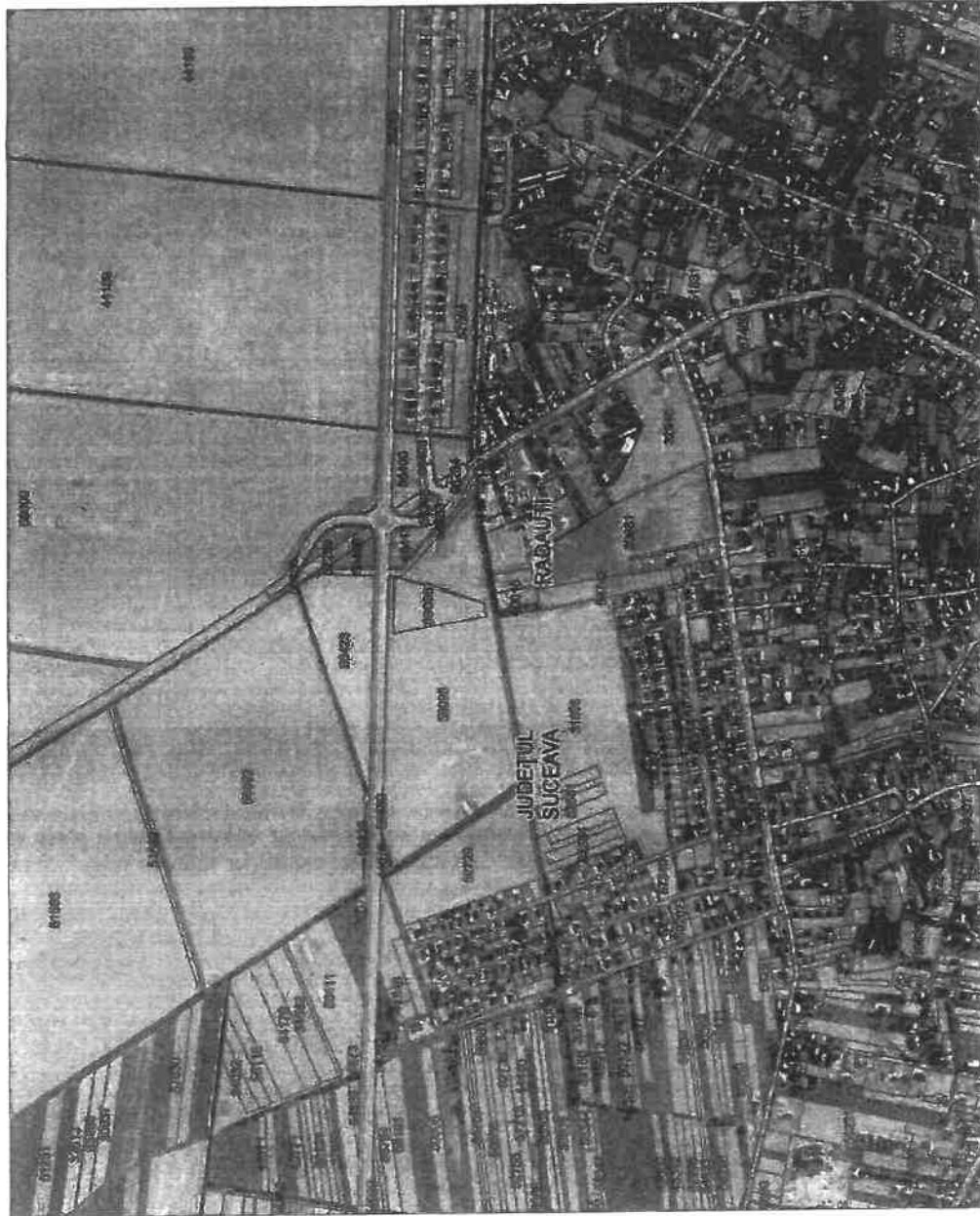
Teren parc fotovoltaic - CF59096

VERIFICATOR	Num	NUMERUL	CERTIFICA	REPERAT NR./DATA	
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
PROIECTANT SPECIALIZAT					
ING. ADRIAN POPA 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE 112, SOF 1/1000, str. IPRUZE					
DIRECTOR					
ING. CATALIN BOVICA BET PROIECT ING. LUCIAN ROSU ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
DESEINAT					
ING. CARMELITA TIGANESCU					
PROIECTANT GENERAL					



DESCRIERE

Instalare pe sol 25° Inclinație, Azimut 0° (SUD)
Numar panouri fotovoltaice: 700
Putere panouri fotovoltaice: 0.540 kWp
Putere nominala DC: 378.00 kWp
Putere nominala AC: 375 kW
Suprafata teren: 0.255 mp
din care pentru centrala PV: 0.680 mp



VERIFICATOR	Nume	Funcție	DERIVA	REFERAT NR./DATA	Proiectat
PROIECTANT GENERAL	ING. ADRIAN BIL	ING. ADRIAN BIL	ING. ADRIAN BIL	PROIECTANT GENERAL	79/2024
PROIECTANT SPECIALIZAT	ING. ADRIAN BIL	ING. ADRIAN BIL	ING. ADRIAN BIL	PROIECTANT SPECIALIZAT	
DIRECTOR	ING. GABRIEL BOUDA	ING. GABRIEL BOUDA	ING. GABRIEL BOUDA	DIRECTOR	
PROIECTANT	ING. LUCIAN RUA	ING. LUCIAN RUA	ING. LUCIAN RUA	PROIECTANT	
DESEINAT	ING. CORNELIUS TIGANASU	ING. CORNELIUS TIGANASU	ING. CORNELIUS TIGANASU	DESEINAT	

Teren parc fotovoltaic - CF59096

Centura Rădăuți

Centura Rădăuți

Centura Rădăuți



LEGENDA:

- Panouri fotovoltaice pe structura 2x3 portait
- Panouri fotovoltaice pe structura 2x3portrait
- Traseu LEA 20 kV exstenta
- Contur teren disponibil - CFS9098
- Teren Centrale fotovoltaice
- Stăpni LEA 20 kV

DESCRIERE

Instalare pe sol 25° Inclinație, Azimut 0° (SUD)
Număr panouri fotovoltaice: 700
Putere panouri fotovoltaice: 0.540 kWp
Putere nominale DC: 378.00 kWp
Putere nominale AC: 375 kW
Suprafața teren disponibil CFS9098: 9.225 mp
din care 5.680 mp utilizați pentru CEF



VERIFICATOR	Nume	Semnatura	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	Proiect nr.:
PROIECTANT GENERAL	EDS ADVISORS SRL J12/3671/2020, sc. Parang, nr. 1, Căp-Napoca, România			BENEFICIAR:	76/2024
PROIECTANT SPECIALIZAT	RTGREEN SRL 7682022, Str. Piezarii, nr. 151, Iasi, RO J12/3671/2020, sc. Parang, nr. 1, Căp-Napoca, România			Titlul proiectului:	
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca			Realizare parc fotovoltaic "CEF Rădăuți", adresa : Municipiul Rădăuți, SUCEAVA	Faza: PT
SEF PROIECT	ing. Lucian Rus			Titlul planșei:	Planșă nr. E02
PROIECTAT	ing. Cosmin Tiganeau			Plan general amplasare parcuri fotovoltaice la sol	
DESEINAT	ing. Cosmin Tiganeau			- CEF RADAUTI -	



LEGENDA:

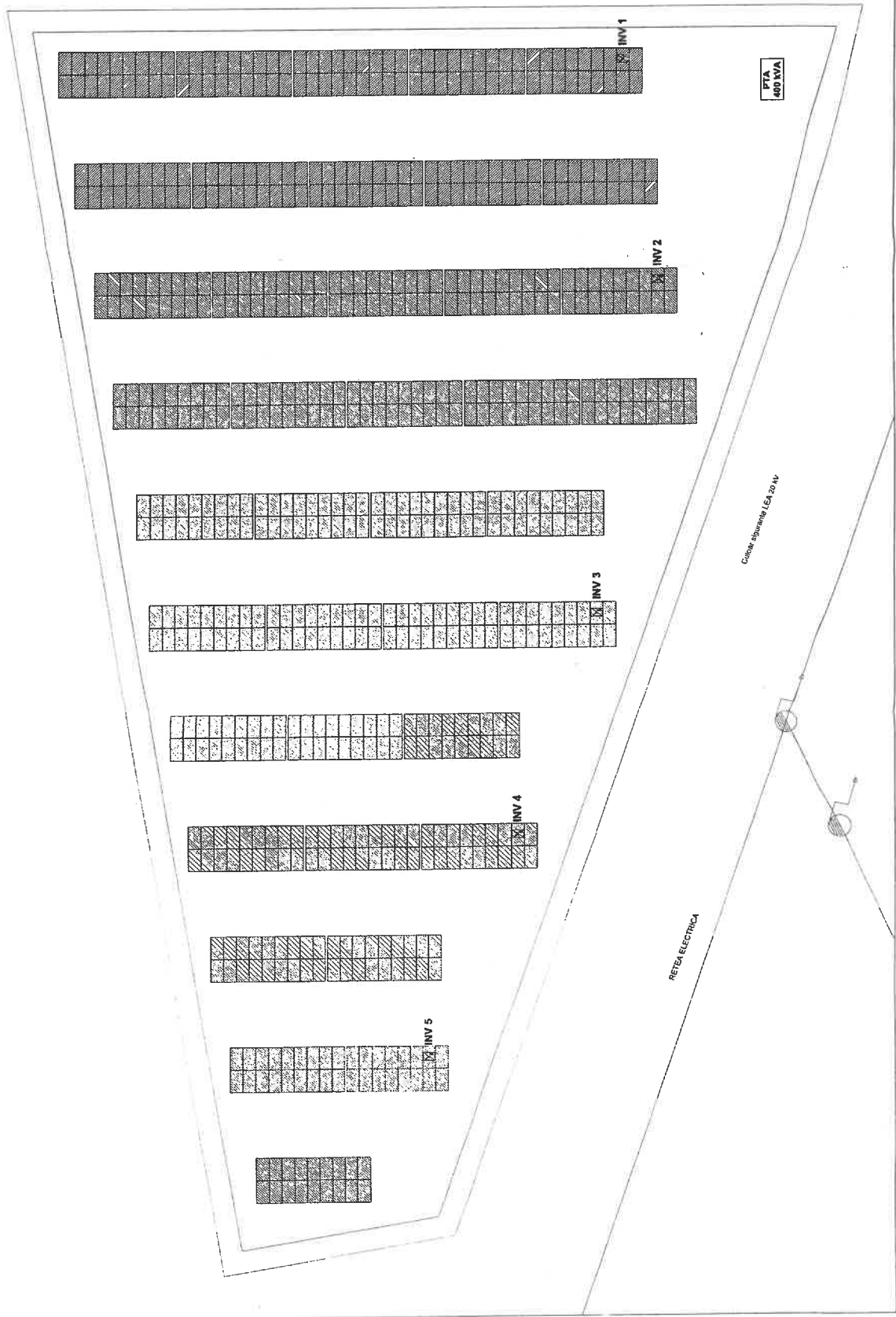
	Proiectul înălțimii pe structură 2D/3D
	Proiectul înălțimii pe structură 2D/3D
	Traseu LEA 20 kV
	Contur teren disponibil - CF5000
	Teren Construcție liberă
	Stăp LEA 20 kV

DESCRIERE
Înălțime pe sol 2D/3D înălțime, Adm. 10' (BLD)
Număr planșă înălțime: 700
Număr planșă înălțime: 700
Putere nominală AC: 375 MW
Putere nominală AC: 375 MW
Suprafața teren disponibil CF5000: 9.225 mp
din care 6.600 mp utilizat pentru CEF

Legenda
0 - Contur teren disponibil
1 - Contur teren disponibil
2 - Contur teren disponibil
3 - Contur teren disponibil

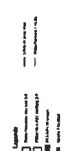


Proiectant	Proiectant	Proiectant	Proiectant
Proiectant	Proiectant	Proiectant	Proiectant
Proiectant	Proiectant	Proiectant	Proiectant
Proiectant	Proiectant	Proiectant	Proiectant

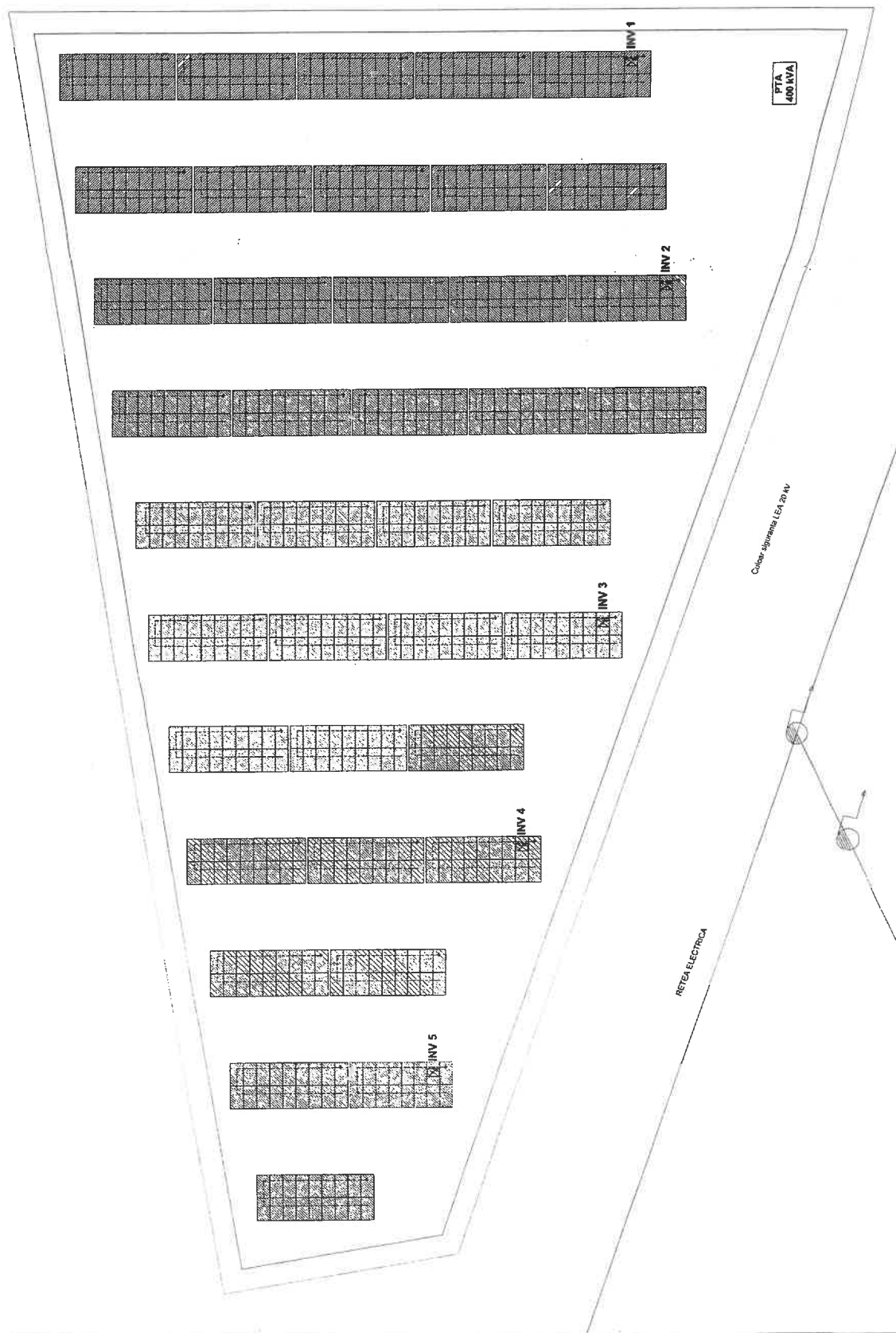




DESCRIERE
Instalare pe sol 25" înălțime, Adimath 8" (SUD)
Număr percutii tehnice: 700
Putere pompi tehnice: 0,540 kWp
Putere nominală DC: 378,00 kWp
Putere nominală AC: 375 kWp
Suprafața livrat disponibilă CF5096: 9,225 mp
din care 6,890 mp utilizat pentru CF5



 AMERICAN-SOVIET FRIENDSHIP SOCIETY 1701 K Street, N.W.	NAME _____	ADDRESS _____	CITY _____	STATE _____	ZIP _____
--	----------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------





LEGENDA

	Pericol! Instalatie pe rețea 200V pericul
	Pericol! Instalatie pe rețea 20V pericul
	Traseu LEA 20 V cablu
	Cablu în rețea - CP20000
	Traseu Cablu în rețea - CP20000
	Stagii LEA 20 V

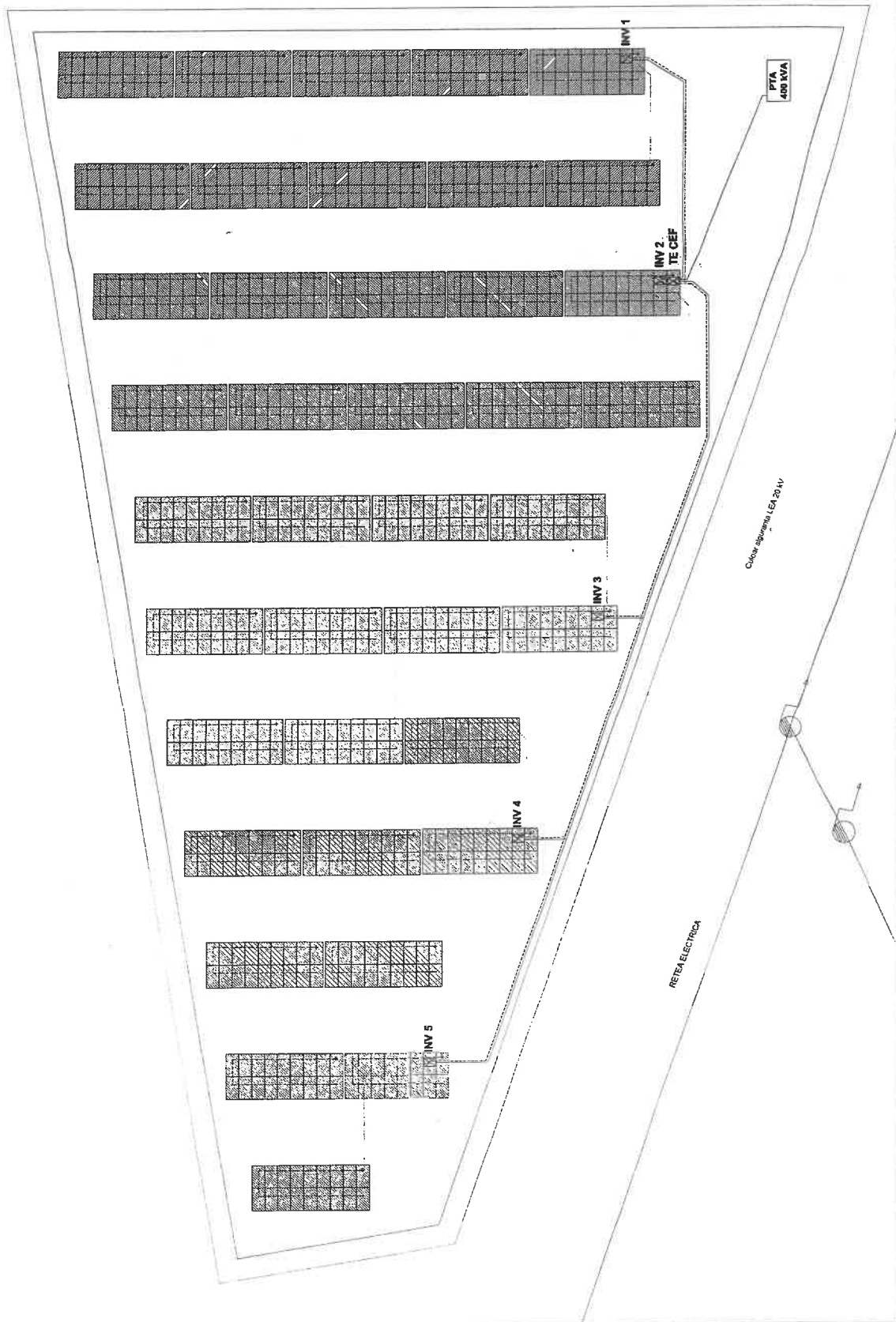
DESCRIERE
Instalatie pe rețea 20V Industrial - Admeti C (SAD)
Instalatie pe rețea 20V Industrial - Admeti C (SAD)
Puterea nominală DC: 378,00 kWp
Puterea nominală AC: 378,00 kWp
Suprafața învelișului: 9.225 mp
Un număr 0.000 mp utilizat pentru CEP

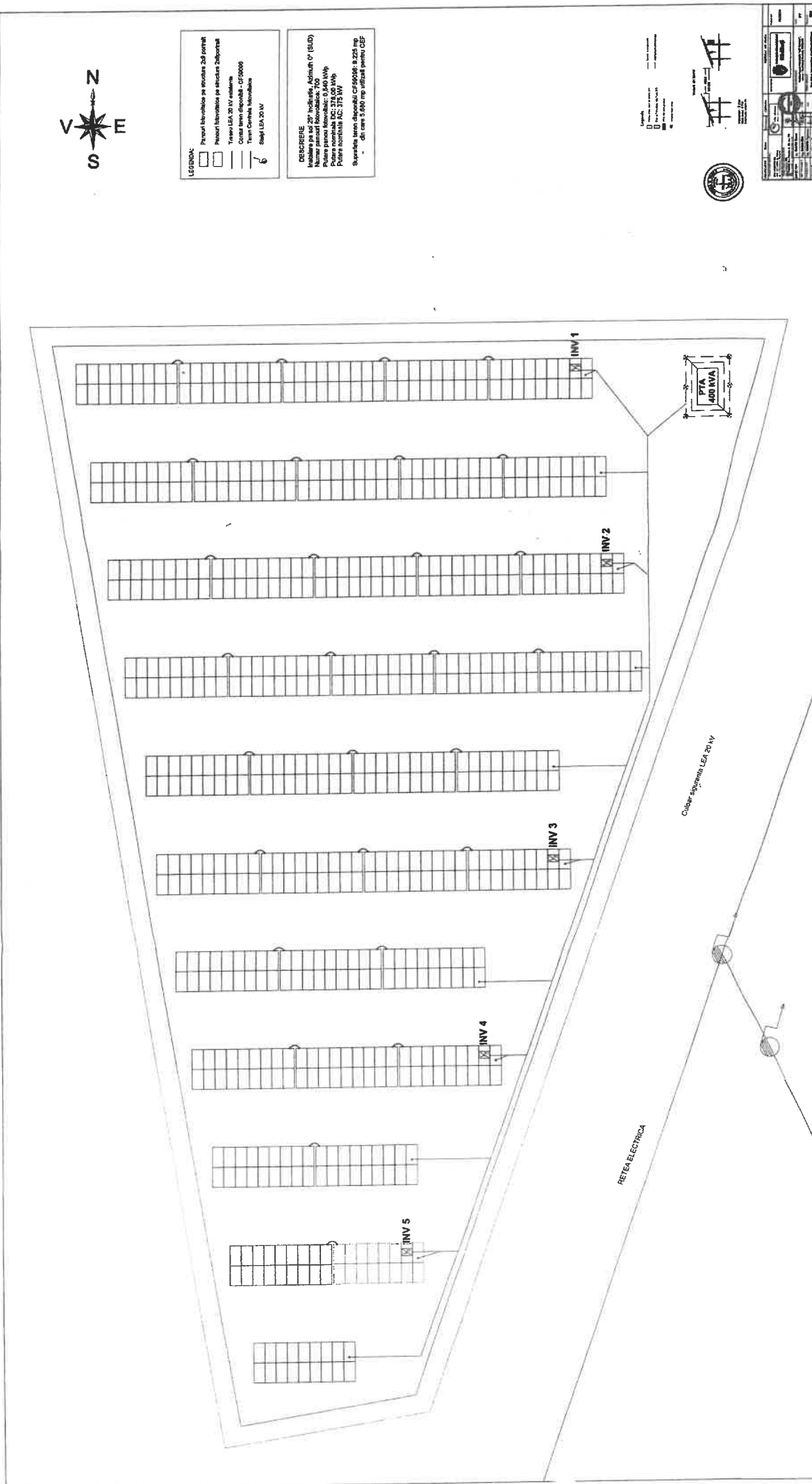
LEGENDA

	Pericol! Instalatie pe rețea 200V pericul
	Pericol! Instalatie pe rețea 20V pericul
	Traseu LEA 20 V cablu
	Cablu în rețea - CP20000
	Traseu Cablu în rețea - CP20000
	Stagii LEA 20 V

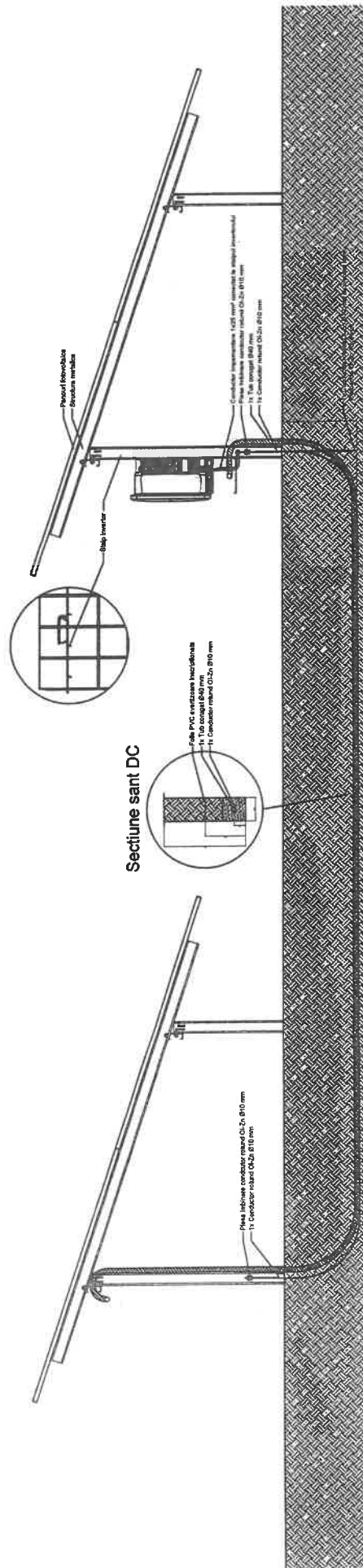


Proiectant	Proiectant	Proiectant	Proiectant
Verificator	Verificator	Verificator	Verificator
Proiectant	Proiectant	Proiectant	Proiectant
Verificator	Verificator	Verificator	Verificator
Proiectant	Proiectant	Proiectant	Proiectant
Verificator	Verificator	Verificator	Verificator
Proiectant	Proiectant	Proiectant	Proiectant
Verificator	Verificator	Verificator	Verificator
Proiectant	Proiectant	Proiectant	Proiectant
Verificator	Verificator	Verificator	Verificator



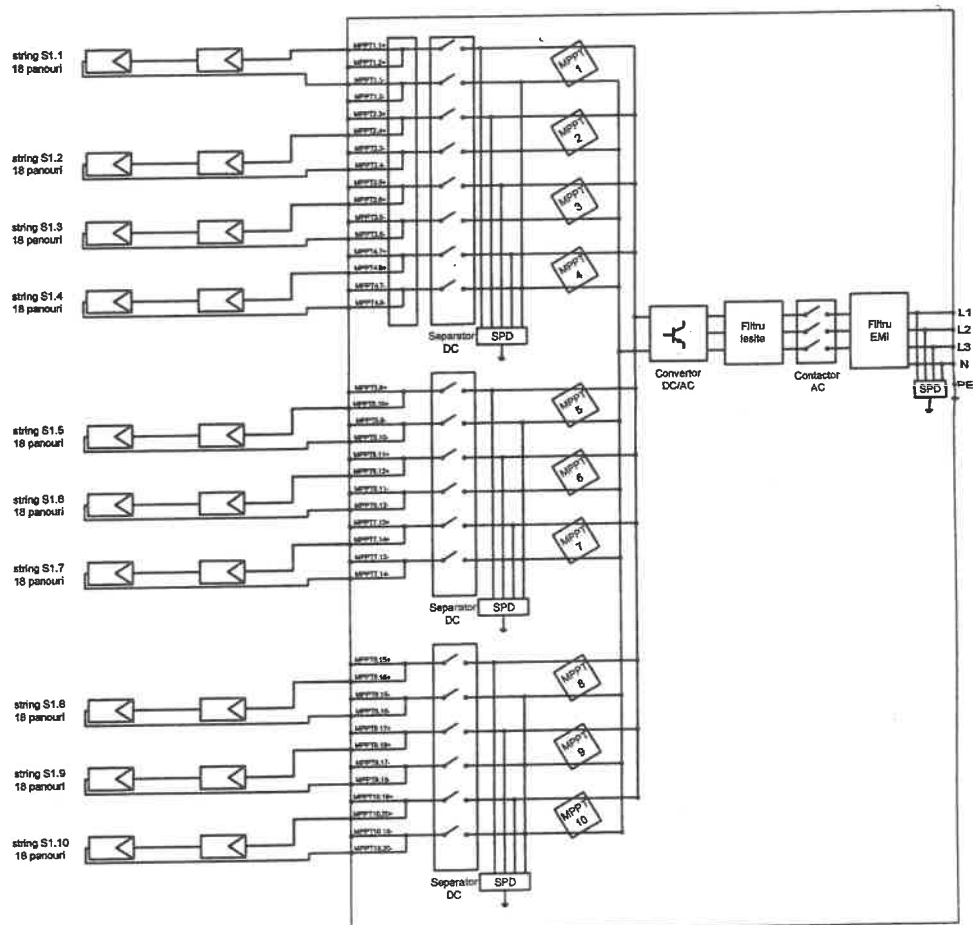


Nota: Dimensiunile sunt exprimate in [cm];



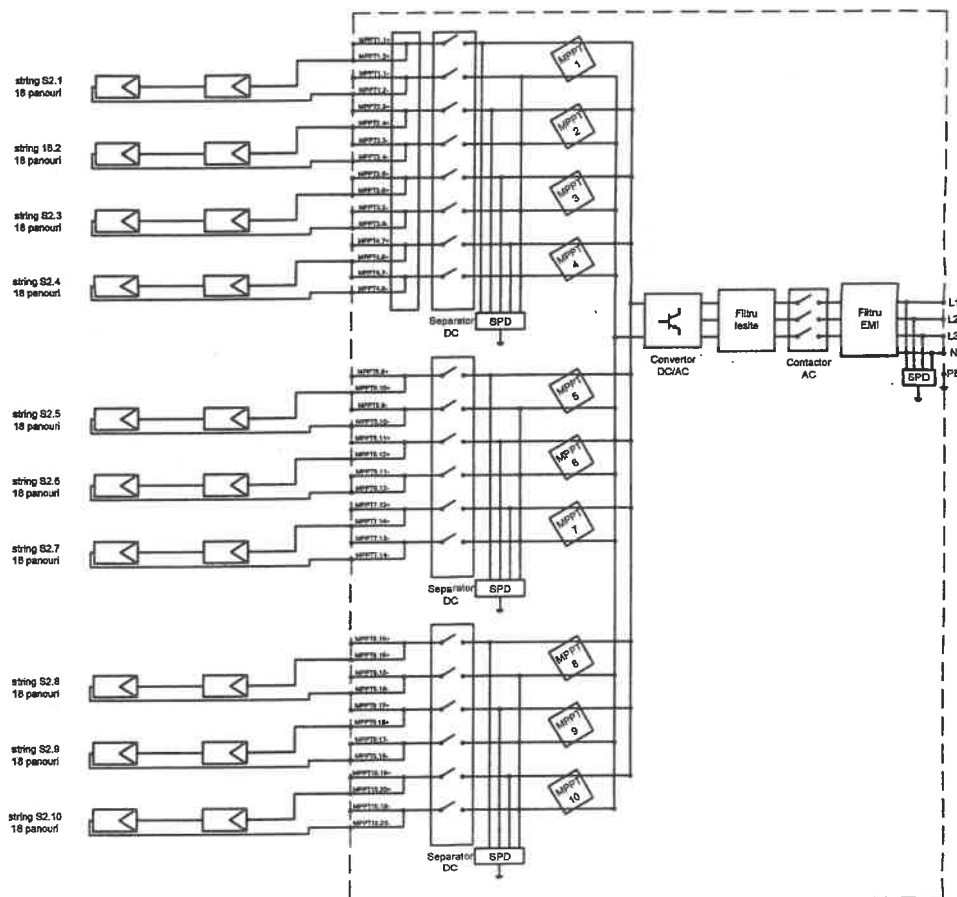
VERIFICATOR	Nume	Semnatura	CERINTA	REFERAT NR. / DATA
PROIECTANT GENERAL	EDS ADVISORS SRL J127/3671/2020, 42, Piatra, nr. 1, Chișinău, România			BENEFICIAR: Municipalitatea Rădăuți
PROIECTANT SPECIALIZAT	RTGREEN SRL 7982022, Str. Pieșeni, nr. 161, Iasi, RO J11/1486, nr. 2106220, 10.2024, No. 171			Proiect nr.: 76/2024
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca			Faza: PT
SEF PROIECT	Ing. Lucian Rus			Planșă nr. E07
PROIECTAT	Ing. Cosmin Tiganasu			Titlul proiectului: Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti", adresa : Municipiul Radauti, SUCEAVA
DESENAT	Ing. Cosmin Tiganasu			Titlul planșei: Detaliu sistem de împănare al echipamentelor

INVERTOR 1



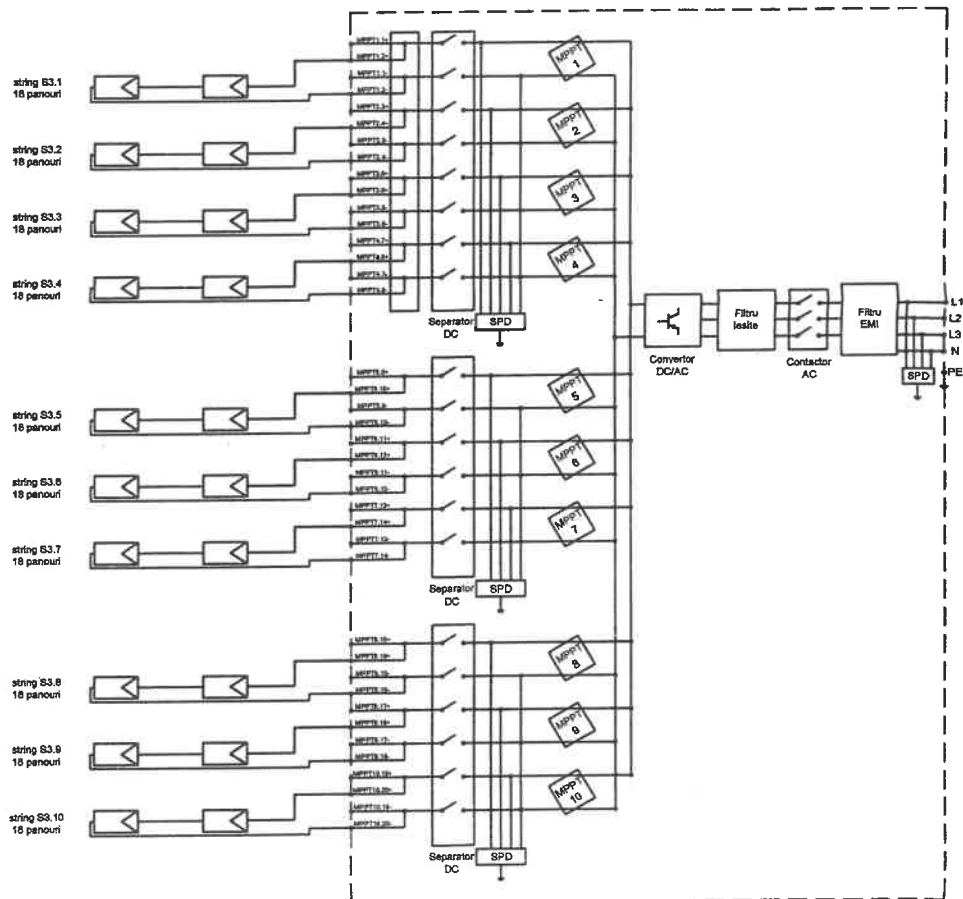
VERIFICATOR	Nume	Semnatura	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	
PROIECTANT GENERAL EDS ADVISORS SRL J12/ 3671 / 2020, str. Parang, nr. 1, Cluj-Napoca, Romania				BENEFICIAR: 	Proiect nr.: 76/2024
PROIECTANT SPECIALITATE RTGREEN SRL 798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151, Iasi, RO Anul ANRE nr. 21092/26.10.2023, tip D1				Titlul proiectului: Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti", adresa : Municipiul Radauti, SUCEAVA	Faza: PT
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca		%	Titlul plansei:	Plansa nr.
SEF PROIECT	ing. Lucian Rus				
PROIECTAT	ing. Cosmin Tiganasu		data		
DESENAT	ing. Cosmin Tiganasu		09/2024	Schema distributie inverteoare - inverter 1	E08

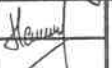
INVERTOR 2

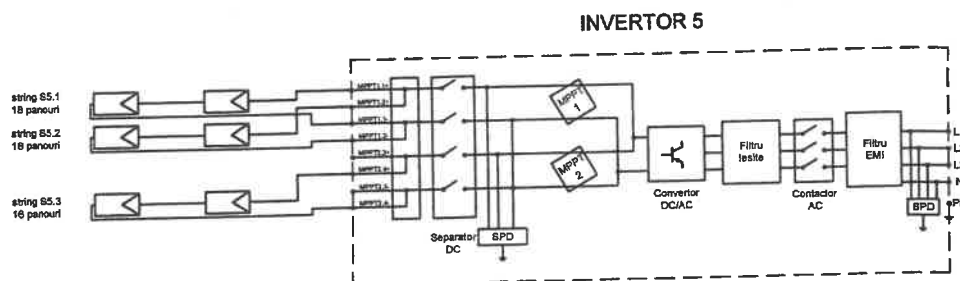
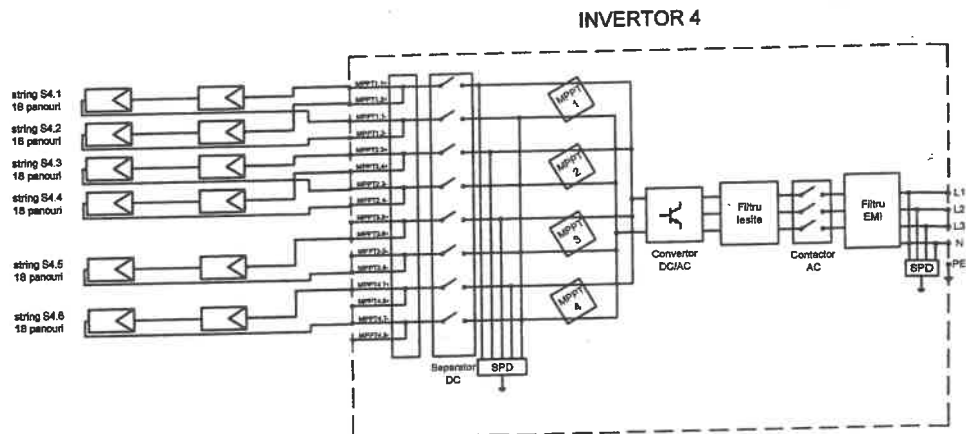


VERIFICATOR		Nume		Semnatura		CERINTA		REFERAT NR. / DATA											
PROIECTANT GENERAL				 EDS Advisors Energii Regenerate				BENEFICIAR:				 Primăria Municipiului Rădăuți				Proiect nr.:			
EDS ADVISORS SRL J12/ 3671 / 2020, str. Parang, nr. 1, Cluj-Napoca, Romania												76/2024							
PROIECTANT SPECIALITATE				 RTGREEN SRL 798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151, Iasi, RO data ANRE nr. 21092/26.10.2023, tip D1															
DIRECTOR		ec. Gabriel Souca						Titlul proiectului:				Faza:							
SEF PROIECT		ing. Lucian Rus				%		Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti", adresa : Municipiul Radauti, SUCEAVA				PT							
PROIECTAT		ing. Cosmin Tiganasu				data		Titlul plansei:				Plansa nr.							
DESENAT		ing. Cosmin Tiganasu				09/2024		Schema distributie Invertoare - Invertor 2				E09							

INVERTOR 3



VERIFICATOR	Nume	Semnatura	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	
PROIECTANT GENERAL EDS ADVISORS SRL J12/ 3671 / 2020, str. Parang, nr. 1, Cluj-Napoca, Romania				BENEFICIAR:  Primăria Municipiului Rădăuți	Proiect nr.: 76/2024
PROIECTANT SPECIALITATE RTGREEN SRL 798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151, Iasi, RO Stat ANRE nr. 21092/26.10.2023, lit D1			 	Titlul proiectului: Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti", adresa : Municipiul Radauti, SUCEAVA	Faza: PT
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca		%	Titlul plansei: Schema distributie inverteare - Invertor 3	Plansa nr. E10
SEF PROIECT	ing. Lucian Rus				
PROIECTAT	ing. Cosmin Tiganasu		data		
DESENAT	ing. Cosmin Tiganasu		09/2024		



VERIFICATOR			Nume	Semnatura	CERINTA	REFERAT NR. / DATA			
PROIECTANT GENERAL			 EDS Advisors S.R.L. Bucuresti - Maramures - Vaslui			BENEFICIAR:		 Primăria Municipiului Rădăuți	Proiect nr.:
EDS ADVISORS SRL J12/ 3871 / 2020, str. Parang, nr. 1, Cluj-Napoca, Romania						76/2024			
PROIECTANT SPECIALITATE			 STARTGREEN S.R.L.			Titlul proiectului:		Faza:	
RTGREEN SRL 798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151, Iasi, RO Stat ANRE nr. 21092/26.10.2023, tip D1						Realizare parc fotovoltaic "CEF Radauti", adresa : Municipiul Radauti, SUCEAVA		PT	
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca		%						
SEF PROIECT	ing. Lucian Rus					Titlul plansei:		Plansa nr.	
PROIECTAT	ing. Cosmin Tiganasu		data			Schema distributie inverteoare - inverter 4, 5		E11	
DESENAT	ing. Cosmin Tiganasu		09/2024						



	ELMS Adult League		%	date 09/2024
 START GREEN				
nasu				
nasu				

Hi-MO

LRS-72HPH 53S SSSM

- Bazat pe wafer MIO, cea mai bună alegere pentru centrale electrice mari
- Tehnologia avansată a modulelor oferă o eficiență superioară a modulelor
- Performanță excelentă de generare a energiei în aer liber
- Calitatea înaltă a modulului asigură fiabilitatea pe termen lung



12 ani garanție pentru
materiale și procesare



25 de ani garanție
pentru putere de ieșire
suplimentară liniară

Certificări complete de sistem și produse

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

ISO9001:2015: ISO Quality Management System

ISO14001: 2015: ISO Environment Management System

ISO45001: 2018: Occupational Health and Safety

IEC62941: Guideline for module design qualification and type approval

LONGI



0

15



Hi-MO

LRS-72HPH 535-SSSM

21.7%

EFICIENȚA MAXIMĂ
MODUL

0~3%

TOLERANȚA
PUTERII

<2%

DEGRADARE
A PUTERII ÎN PRIMUL AN

0.55%

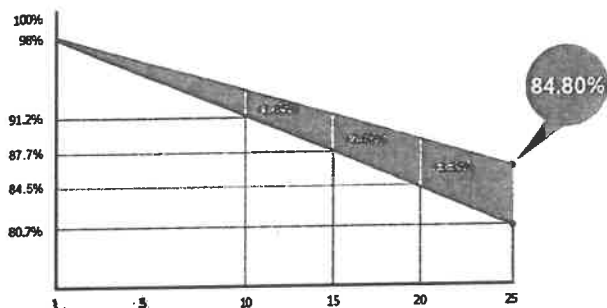
DEGRADARE
ANII 2-25

HALF-CELL

Temperatura de funcționare mai scăzută

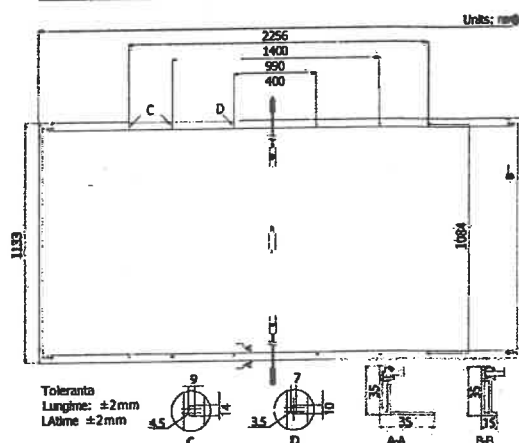
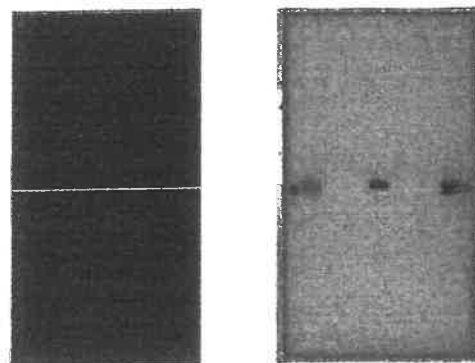
Valoare suplimentară

25 de ani garanție pentru putere



Parametri mecanici

Orientarea celui	144 (6x24)
Cutie de distribuție	IP68, trei diode
Cablu de ieșire	4mm ² , +400 -200mm/±1400mm lungimea poate fi customizată
Sticlă	Sticlă simplă, sticlă câlțită acoperită de 3,2 mm
Cadru	Cadru din aliaj de aluminiu anodizat
Greutate	27.2kg
Dimensiune	2256X1133X35mm
Ambalare	31pcs per palet/ 155pcs per 20' GP/ 620pcs per 40' HC



Caracteristici electrice

STC: AM1.5 1000W/m² 25°C NOCT: AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s Incertitudinea testării pentru P_{max} ±3%

Tip Modul	LRS-72HPH-535M		LRS-72HPH-540M		LRS-72HPH-545M		LRS-72HPH-550M		LRS-72HPH-555M	
Condiții de testare	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Putere maximă (P _{max} /W)	535	399.9	540	403.6	545	407.4	550	411.1	555	414.8
Tensiune circuit deschis (V _{oc} /V)	49.35	46.40	49.50	46.54	49.65	46.68	49.80	46.82	49.95	46.97
Scurt circuit (I _{sc} /A)	13.78	11.14	13.85	11.20	13.92	11.25	13.98	11.31	14.04	11.35
Tensiune la putere maximă (V _{mp} /V)	41.50	38.55	41.65	38.69	41.80	38.83	41.95	38.97	42.10	39.11
Curent la putere maximă (I _{mp} /A)	12.90	10.38	12.97	10.43	13.04	10.49	13.12	10.56	13.19	10.61
Efficiența modului (%)	20.9		21.1		21.3		21.5		21.7	

Parametri de funcționare

Temperatura de operare	-40°C ~ +85°C
Toleranță putere de ieșire	0~3%
Toleranță Voc and Isc	±3%
Tensiunea maximă a sistemului	DC1500V (IEC/UL)
Valoarea maximă a siguranței în serie	25A
Temperatura nominală de funcționare a celulei	45±2°C
Clasa de protecție	Class I
Fire Rating	Ultype 1 or 2 IEC Class C

Încărcare mecanică

Încărcare statică maximă din față	5400Pa
Încărcare statică maximă pe partea din spate	2400Pa
Hailstone Test	25mm Hailstone la viteza de 23m/s

Ratings de temperatura (STC)

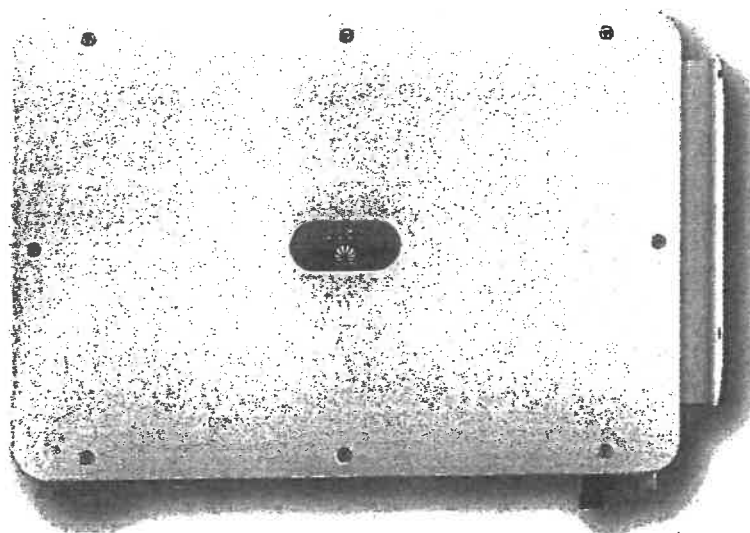
Coeficientul de temperatură al Isc	+0.050%/°C
Coeficientul de temperatură al Voc	-0.265%/°C
Coeficientul de temperatură al P _{max}	-0.340%/°C

LONGI

No.8369 Shangyuan Road, Xi'an Economic And
Technological Development Zone, Xi'an, Shaanxi, China.
Web: www.longi.com

Specificațiile incluse în această fișă de date
pot fi modificate fără notificare. LONGI își
rezervă dreptul de interpretare finală.
(20220810/15)

SUN2000-100KTL-M2



10 MPPT-uri



98,8% (la 480V) Eficiență maximă



Management la nivel de șir



Diagnosticare de tip Smart I-V Curve



Comunicatie MBUS



Separator inteligent la nivel de șir SSLD



Descărcătoare de supratensiune pentru DC și AC



Protecție IP66

Curba eficienței

SUN2000-100KTL-M2 @400 V

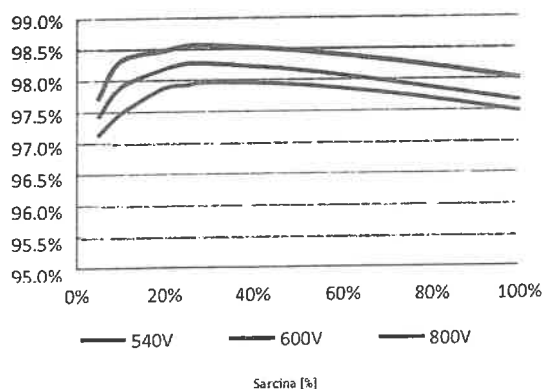
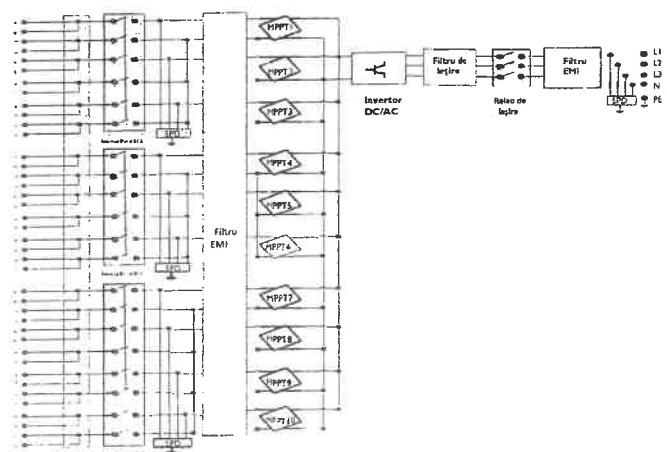


Diagrama circuitului



SOLAR.HUAWEI.COM/EU/

www.skSolarinverters.ro



SKE
SOLAR INVERTERS SRL



HUAWEI

Strada Popa Nan nr. 187
Sector 3, Bucuresti

contact@skSolarinverters.ro

Specificații tehnice

Eficiență max.

Eficiența conform standardelor europene

Tensiune max. de intrare ¹

Curent max. per MPPT

Curent max. per intrare

Curent max. de scurtcircuit per MPPT

Tensiune de pornire

Interval tensiune de funcționare MPPT ²

Tensiunea nominală de intrare

Numărul de MPPT-uri

Nr. max. de intrări per MPPT

Putere activă nominală AC

Puterea max. aparentă AC

Puterea max. activă AC (cosφ = 1)

Tensiunea nominală de ieșire

Frecvența nominală a rețelei AC

Curent nominal de ieșire

Curent max. de ieșire

Intervalul de reglare a factorului de putere

Max. Distorsiune armonică totală

Dispozitiv de deconectare pe partea de intrare

Protecție anti-insularizare

Protecție la supracurent AC

Protecție împotriva polarității inverse DC

Monitorizarea defecțiunilor șirului din matricea PV

Descărcător de supratensiune DC

Descărcător de supratensiune AC

Detectarea rezistenței de izolație DC

Unitate de monitorizare a curentului rezidual

Protecție împotriva arcului electric

Separator inteligent la nivel de șir SSLD

Afișaj

RS485

USB

Smart Dongle-4G

Magistrală MBUS

Dimensiuni (L × l × A)

Greutate (cu placa de montaj)

Interval temperatură de funcționare

Metodă de răcire

Altitudinea max. de funcționare

Umiditate relativă

Conectori DC

Conector AC

Clasa de protecție

Topologie

Consum de energie pe timp de noapte

SUN2000-100KTL-M2

Eficiență

98,6% la 400 V, 98,8% la 480 V

98,4% la 400 V, 98,6% la 480 V

Intrare

1.100 V

30 A

20 A

40 A

200 V

200 V ~ 1.000 V

600 V la 400 V c.a., 720 V la 480 V c.a.

10

2

Ieșire

100.000 W

110.000 VA

110.000 W

380V / 400 V / 480 V, 3W+(N)+PE

50 Hz / 60 Hz

144,4 A la 400 V, 120,3 A la 480 V

160,4 A la 400 V, 133,7 A la 480 V

0.8 defazăj înainte...0.8 defazăj înapoi

< 3%

Protecție

Da

Da

Da

Da

Da

Tip II

Tip II

Da

Da

Da

Da

Comunicație

Indicatoare LED; Adaptor WLAN + FusionSolar APP

Da

Da

4G / 3G / 2G prin Smart Dongle-4G (Opțional)

Da (este necesar un transformator de izolare)

Informații generale

1,035 x 700 x 365 mm

93 kg

-25°C ~ 60°C

Smart Air Cooling

4.000 m (13,123 ft.)

0 ~ 100%

Amphenol Helios H4

Conector impermeabil + terminal OT/DT

IP66

Fără transformator

< 3,5 W

Conformitate standard (mai multe disponibile la cerere)

EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683
VDE-AR-N4105, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10 / 11

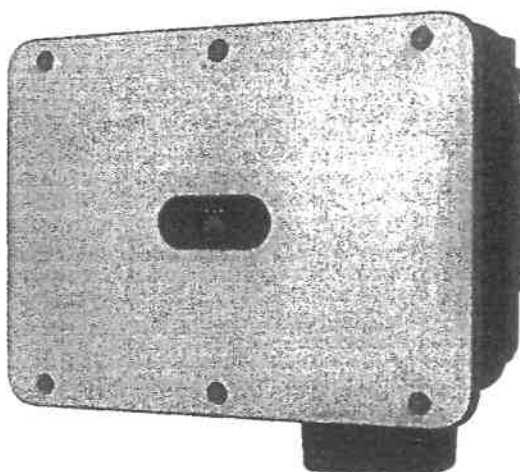
Certificat

Standarde de conectare la rețea

* 1 Tensiunea maximă de intrare este limită superioară a tensiunii DC. Orice tensiune DC de intrare mai mare ar putea deteriora învertorul.

* 2 Orice tensiune DC de intrare care depășește intervalul de funcționare poate duce la o funcționare necorespunzătoare a învertorului.

SUN2000-50KTL-M3



Randamente mai mari

Cu până la 30% mai multă energie
cu optimizator



Siguranță activă

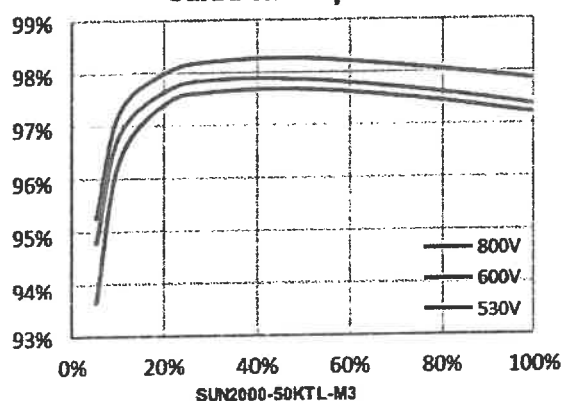
Folosește AI pentru protecție activă împotriva
arcurilor electrice



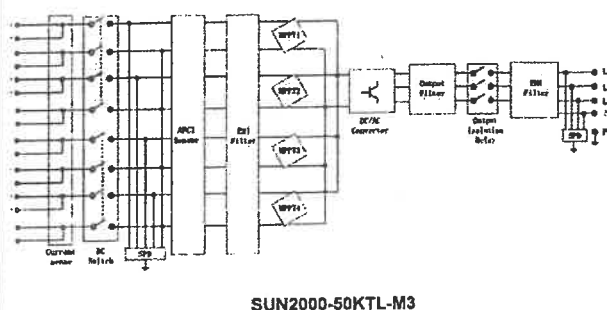
Comunicație flexibilă

WLAN, Fast Ethernet, 4G
Communication Supported

Curba eficienței



Schema circuitului



SOLAR.HUAWEI.COM

www.sk solar inverters.ro



Strada Popa Nan nr. 187
Sector 3, Bucuresti

contact@sk solar inverters.ro

SUN2000-50KTL-M3
Specificații tehnice

Specificații tehnice

Eficiență maximă
Eficiență europeană ponderată

Tensiunea maximă de intrare¹
Curent maxim de intrare/MPPT
Curent maxim de intrare/sir
Curent maxim de scurtcircuit / MPPT
Tensiune de pornire
Interval tensiune de funcționare MPPT²
Tensiunea nominală de intrare
Numărul de șiruri
Numărul de MPPT-uri

Putere nominală de ieșire AC
Putere aparentă maximă AC
Putere activă maximă AC ($\cos\phi=1$)
Tensiune nominală de ieșire
Frecvența nominală a rețelei AC
Curent nominal de ieșire
Curent maxim de ieșire
Factor de putere reglabil
Distorsiunea armonică totală maximă

Dispozitiv de deconectare pe partea de intrare
Protecție anti-insularizare
Protecție la supracurent AC
Protecție polaritate inversă DC
Protecție la defect DC
Protecție la supratensiune DC
Protecție la supratensiune AC
Monitorizare rezistență de izolație DC
Unitate monitorizare curent rezidual
Protecție împotriva arcului electric
Control de tip ripple
Regenerare PID integrată³

Afișaj
RS485
Smart Dongle
Comunicație tip MBUS

Compatibilitate cu Optimizatoare DC MBUS⁴

Dimensiuni (L x l x H)
Greutate (incl. suportul de montare)
Interval temperatură de funcționare
Răcire
Altitudine de funcționare
Umiditate relativă de funcționare
Conectori DC
Conectori AC
Grad de protecție
Topologie
Consum de energie pe timp de noapte

Siguranța

Standarde de conectare la rețea

SUN2000-50KTL-M3

Eficiență
98.5%
98.0%

Intrare (PV)

1,100 V
30 A
20 A
40 A
200 V
200 V ~ 1,000 V
600 V
8
4

Ieșire (în rețea)

50,000 W
55,000 VA
55,000 W
400 Vac / 480 Vac, 3W+(N) + PE
50 Hz / 60 Hz
72.2 A @ 400Vac, 60.1 A @ 480Vac
79.8 A @ 400Vac, 66.5 A @ 480Vac
0.8 defazăj înainte...0.8 defazăj înapoi
<3%

Protecții

Da
Da
Da
Da
Da
Tip II
Tip II
Da
Da
Da
Da
Da
Da

Comunicație

Indicatori LED, Bluetooth + Aplicație FusionSolar
Da
WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional)
4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)
Da (necesar transformator de izolare galvanică)

Compatibilitatea optimizatorului

MERC-1100/1300W-P

Date Generale

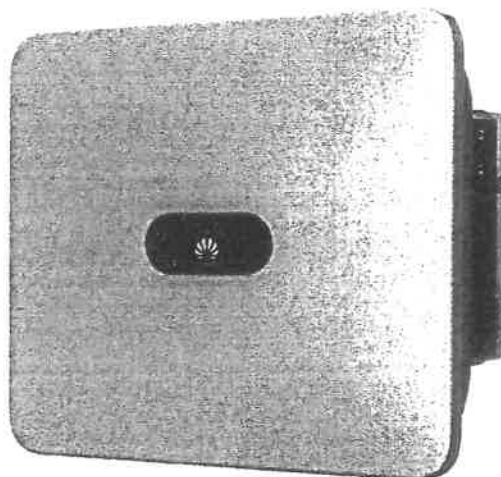
640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch)
49 kg (108.1 lb)
-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Smart Air Cooling
4,000 m (13,123 ft.)
0% RH ~ 100% RH
Amphenol HH4
Conector Waterproof + Terminal OT/DT
IP 66
Transformerless (fara transformator)
≤ 5.5W

Conformitate standard (mai multe disponibile la cerere)

EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3, RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No.7, NRS 097-2-1, DEWA

1. Tensiunea maximă de intrare este limita superioară a tensiunii DC. Orice tensiune DC de intrare mai mare ar putea deteriora invertorul.
2. Orice tensiune de intrare DC care depășește intervalul de tensiune de funcționare poate duce la o funcționare necorespunzătoare a invertorului.
3. SUN2000-50KTL-M3 crește tensiunea între PV- și sol prin funcția integrată de regenerare PID pentru a reduce deteriorarea modului prin PID. Tipurile de module acceptate la includ pe cele de tip P (mono, poli) și N-type (nPERT, HIT).
4. Platforma 50KTL only suportă doar optimizatoarele de tip C&I (MERC-1100/1300W-P).

SUN2000-12/15/17/20/25KTL-M5



Siguranță activă

Folosește AI pentru protecția împotriva arcurilor electrice



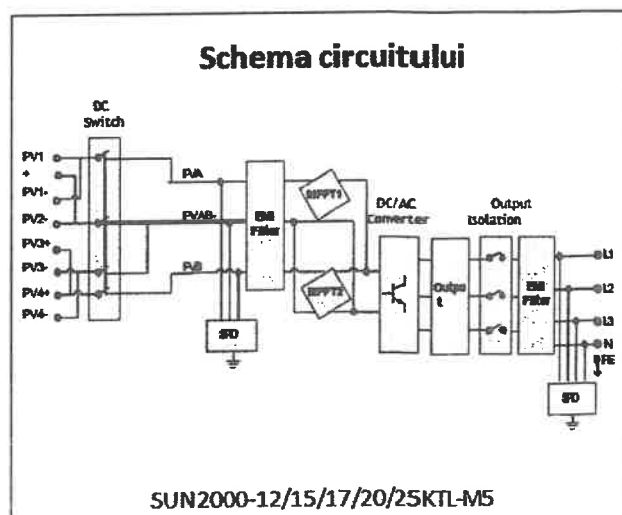
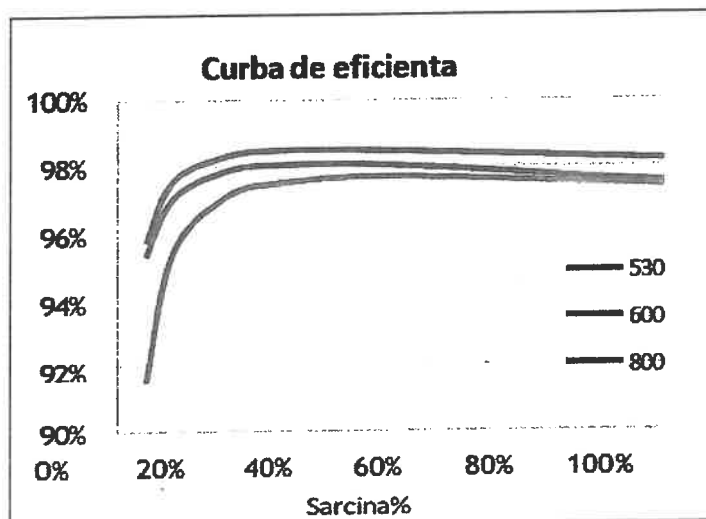
Randamente mai mari

Cu până la 30% mai multă energie cu optimizator



Comunicație flexibilă

Comunicație WLAN, Fast Ethernet, 4G acceptată



SOLAR.HUAWEI.COM/EU/

www.skесolarinverters.ro



Strada Popa Nan nr. 187
Sector 3, Bucuresti

contact@skесolarinverters.ro

SUN2000-12/15/17/20KTL-M5

Specificații tehnice

Specificații tehnice	SUN2000-12KTL-M5	SUN2000-15KTL-M5	SUN2000-17KTL-M5	SUN2000-20KTL-M5	SUN2000-25KTL-M5
Eficiență					
Eficiență maximă	98.4%	98.4%	98.4%	98.4%	98.4%
Eficiență europeană ponderată	97.9%	98%	98.1%	98.1%	98.2%
Intrare					
Putere PV recomandată maximă ¹	18,000 Wp	22,500 Wp	25,500 Wp	30,000 Wp	37500 Wp
Tensiunea maximă de intrare ²			1,100 V		
Interval tensiune pentru incarcare maxima pe MPPT	370V-800V	410V-800V	440V-800V	480V-800V	530V-800V
Interval tensiune de funcționare MPPT ³			200 V ~ 1000 V		
Tensiunea de pornire			200 V		
Tensiunea nominală de intrare			600 V		
Curent maxim de intrare per MPPT			30 A (doua siruri) / 22A (un sir)		
Curent maxim de scurtcircuit			40 A		
Numărul de MPPT-uri			2		
Numărul maxim de intrări			4		
Ieșire					
Conexiune la rețea			Trifazată		
Putere nominală de ieșire	12,000 W	15,000 W	17,000 W	20,000 W	25,000 W
Putere aparentă maximă	13,200 VA	16,500 VA	18,700 VA	22,000VA	27,500VA
Tensiune nominală de ieșire			220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 239,6 Vac/415 Vac, 3W + N + PE		
Frecvența nominală a rețelei AC			50 Hz / 60 Hz		
Curent maxim de ieșire	18.2A/380Vac 17.3A/400Vac 16.7A/415Vac	25.2A/380Vac 23.9A/400Vac 23.1A/415Vac	28.6A/380Vac 27.1A/400Vac 26.1A/415Vac	33.6A/380Vac 31.9A/400Vac 30.8A/415Vac	42.0A/380Vac 39.9A/400Vac 38.5A/415Vac
Factor de putere reglabil			0.8 defazaj înainte...0.8 defazaj înapoi		
Distorsiunea armonică totală maximă			≤ 3 %		

Protecții și caracteristici

Categorie protecție supratensiune
Dispozitiv de deconectare pe partea de intrare
Protecție anti-insularizare
Protecție la supracurent AC
Protecție polaritate inversă DC
Protecție la defect DC
Protecție la supratensiune DC
Protecție la supratensiune AC
Unitate monitorizare curent rezidual
Protecție împotriva arcului electric
Control de tip ripple
Regenerare PID integrată ⁴

PV II/ AC, III
Ia
Da
Da
Da
DA
TIP II
Clasa II
Da
Da
Da
Da

Date generale

Interval temperatură de funcționare
Umiditate relativă de funcționare
Altitudine de funcționare
Răcire
Afișaj
Comunicație
Greutate (incl. suport de montare)
Dimensiune (L x H x A) (incl. Suport de montare)
Grad de protecție

-25 ~ +60 ° C (-13 ° F ~ 140 ° F)
0 % RH ~ 100% RH
0 ~ 4,000 m (13,123 ft.) (limitare peste 2000 m)
Smart Air Cooling

Indicatoare LED; Aplicație WLAN + FusionSolar integrată
RS485; WLAN/Ethernet prin Smart Dongle-WLAN-FE (Opțional) 4G / 3G
/ 2G prin Smart Dongle -4G (Opțional)
21 kg (46.4 lb)

546 x 460 x 228 mm (21.5 x 18.1 x 9 inch)

IP66

Compatibilitate cu optimizatoare

Optimizator compatibil DC MBUS

SUN2000-450W-P, SUN2000-450W-P2, SUN2000-600W-P, SUN2000-1300W-P, SUN2000-1100W-P

Conformitate standarde (mai multe disponibile la cerere)

Siguranță

EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2

Standarde de conectare la rețea

G99, EN 50549, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110, C10/11, ABNT, VFR 2019, UNE 217001, UNE 217002, RD 244, TOR D4, IEC61727, IEC62116

¹ Puterea F.V de intrare maximă a invertorului este de 40,000 Wp atunci când se folosește Long String Design și sirurile sunt conectate complet cu optimizatoarele SUN2000-450W-P

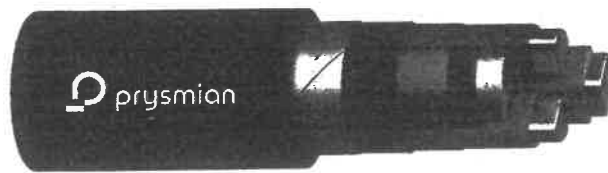
² Tensiunea maximă de intrare este limita superioară a tensiunii DC. Orice tensiune DC de intrare mai mare ar putea deteriora invertorul.

³ Orice tensiune de intrare DC care depășește intervalul de funcționare poate duce la o funcționare necorespunzătoare a invertorului.

⁴ SUN2000-12 ~ 25KTL-M5 crește tensiunea între PV- și sol prin funcția integrată de regenerare PID pentru a reduce deteriorarea modului prin PID. Tipurile de module acceptate le includ pe cele de tip P (mono poli)

AC2XABY 0,6/1KV

Cabluri armate de joasă tensiune cu manta PVC



Cabluri de energie armate pentru instalații electrice fixe exterioare sau interioare pozate în pământ, în aer liber, în tuburi sau canale, acolo unde mantaua de PVC nu este atacată de agenți corozivi. Pot fi utilizate în rețele de curent alternativ și continuu, în stații de energie electrică, instalații industriale, echipamente de comutare sau conducte magistrale locale.
Conductor rotund sau sector, clasa 1 = solid sau clasa 2 = cablat; manta neagră

INFORMAȚII GENERALE

Marcă
Aplicație

Prysmian
Instalații clădiri; Instalații rezidențiale; Instalații industriale; Infrastructură rutieră; Infrastructură feroviară; Distribuție energie; Transmisie de energie

STANDARDE ȘI CERTIFICĂRI

RoHS 

EN 60228
IEC 60502-1

EN/IEC 60332-1-2

Conductoare pentru cabluri izolate
Cabluri pentru tensiuni de la 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) până la 3 kV ($U_m = 3,6$ kV)
Test propagare verticală flacăra pentru un singur fir izolat sau cablu

CONSTRUCȚIE CABLU

Material conductor
Identificare conductor (conf. HD 308 S2)
Material izolație conductor
Armătură
Material armătură
Material manta exterioară
Formă cablu

Aluminiu
Da
XLPE
Da
Oțel, netratat
Policlorură de vinil (PVC)
Rotund

Datele tehnice, dimensiunile și greutatea pot fi modificate. Toate dimensiunile și valorile fără toleranțe sunt valori de referință. Specificațiile sunt destinate produselor furnizate de Prysmian; orice modificare sau alterare ulterioară a produselor poate da rezultate diferite. Informațiile conținute în acest document nu trebuie copiate, reeditate sau reproduse sub nicio formă, nici integral, nici parțial, fără acordul scris al Prysmian. Informațiile sunt considerate corecte în momentul emiterii. Prysmian își rezervă dreptul de a modifica această specificație fără o notificare prealabilă. Această specificație nu este valabilă din punct de vedere contractual decât dacă este autorizată în mod specific de Prysmian. © Toate drepturile rezervate de Prysmian 2024 • www.prysmian.com

PARAMETRII ELECTRICI ȘI TERMICI

Tensiune nominală U ₀ [V]	600
Tensiune nominală U [V]	1.000
Tensiune nominală DC U [V]	1.500
Tensiune max. DC U _m [V]	1.800
Tensiune de testare [kV]	3,5
Tensiune nominală U ₀ /U (U _m)	0.6/1 (1.2) kV
Temperatură max. conductor [°C]	90
Temperatură max. conductor la scurt-circuit [°C]	250
Temperatură de pozare (min.) [°C]	-5
Temperatură de pozare (max.) [°C]	50

PROPRIETĂȚI CHIMICE

Rezistent la flacără	În conformitate cu EN/IEC 60332-1-3
Rezistent UV	Da
Fără silicon	Da
Fără plumb	Da

CARACTERISTICI

Instalare externă	Da
Instalare subterană	Da
Cablu potrivit pentru instalații	Da
Rază de curbură (regulă)	La instalare: 15 x D cabluri unifilare; 12 x D cabluri multifilare

ANGAJAMENT DE SUSTENABILITATE

Angajamentul nostru față de viitorul cu emisii scăzute de carbon rămâne neclintit în timp ce ne străduim să creăm soluții durabile, respectând în același timp standardele de calitate. Acordăm prioritate durabilității și protecției mediului în operațiunile noastre zilnice, colaborând cu comunitățile locale pentru a asigura siguranța la locul de muncă și pentru a proteja zonele în care activăm. Aflați mai multe detalii despre angajamentul nostru despre sustenabilitate aici: [Sustainability report and responsibility](#)



PROPRIETĂȚI CABLURI

Configurație cablu	Cod SAP	Versiune	Grosime nominală izolație [mm]	Diametru exterior nominal [mm]	Greutate [kg/km]	Rază de curbură, la pozare (min.) [mm]	Rezistență conductor la 20° C [Ohm/km]	Curent scurt-circuit conductor (1 sec) [kA]
1x630RM DC	34010406017	Bandă	2,4	42	2.936	630	0,0469	60,2
3x25RE/16RE	20340110	Bandă	0,9	22,2	693	268	1,2	2,5
3x35SE/16RE	20020941	Bandă	0,9	23,6	710	284	0,868	3,5
3x30SE/25RE	20020942	Bandă	1	28,4	949	317	0,641	4,9
3x70SE/35RE	20020943	Bandă	1,1	31	1.223	372	0,443	6,8
3x95SE/50RE	20020944	Bandă	1,1	35,4	1.943	426	0,32	9,2
3x120SE/70RE	20020945	Bandă	1,2	38,9	2.290	467	0,253	11,6
3x180SE/70RE	20020946	Bandă	1,4	42,4	2.577	467	0,206	14,5
3X150SM/70SE	20379669	Bandă	1,4	44,3	2.638	532	0,206	14,5
3x186SM	20391168	Bandă	1,6	44	2.884	528	0,164	17,9
3x185SM/95RE	20334715	Bandă	1,6	49,3	3.212	467	0,164	17,9
3x240SM	20391232	Bandă	1,7	49,2	3.492	590	0,125	23,1
3x240SM/120RE	20334716	Bandă	1,7	54,1	3.921	467	0,125	23,1
4x25SE	34010402019	Bandă	0,9	22,4	693	269	1,2	2,5
4x35SE	20122542	Bandă	0,9	24	824	288	0,868	3,5
4x50SE	34010402020	Bandă	1	28,8	1.027	322	0,641	4,9
4X70SE	34010402021	Bandă	1,1	31,3	1.326	376	0,443	6,8
4x95SE	34010402022	Bandă	1,1	36	2.088	432	0,32	9,2
4x120SE	20113163	Bandă	1,2	39,1	2.456	469	0,253	11,6
4x150SE	20081907	Bandă	1,4	42,9	2.894	515	0,206	14,5
4x185SM	20302180	Bandă	1,6	49,3	3.527	592	0,164	17,9
4x240SM	20279129	Bandă	1,7	54,1	4.344	649	0,125	23,1
5x10RE	34010403005	Bandă	0,7	19	450	228	3,08	1
5x16RE	20020296	Bandă	0,7	21,3	573	256	1,91	1,6
5x25RE	20025322	Bandă	0,9	25,3	817	304	1,2	2,5
5x35RE	20039514	Bandă	0,9	28	1.017	336	0,868	3,5
5X50RE	34010403009	Bandă	1	31,9	1.253	383	0,641	4,9
5X70RE	34010403010	Bandă	1,1	38,1	2.074	457	0,443	6,8

Datele tehnice, dimensiunile și greutatea pot fi modificate. Toate dimensiunile și valorile fără toleranțe sunt valori de referință. Specificațiile sunt destinate produselor furnizate de Prysmian: orice modificare sau alterare ulterioară a produselor poate da rezultate diferite. Informațiile conținute în acest document nu trebuie copiate, redate sau reproduse sub nicio formă, nici integral, nici parțial, fără acordul scris al Prysmian. Informațiile sunt considerate corecte în momentul emiterii. Prysmian își rezervă dreptul de a modifica această specificație fără o notificare prealabilă. Această specificație nu este valabilă din punct de vedere contractual decât dacă este autorizată în mod specific de Prysmian. © Toate drepturile rezervate de Prysmian 2024 • www.prysmian.com

CURRENT ÎNCĂRCARE

Cross-section (mm²)	Direct in ground single-core DC (A)	Direct in ground multi-cores (A)	Direct in ground single-core trefoil (A)	Air single-core DC (A)	Air multi-cores (A)	Air single-core trefoil (A)
16	73	64	64	91	77	77
25	93	82	82	121	97	103
35	114	98	98	150	120	129
50	134	117	117	184	146	159
70	166	144	144	237	187	206
95	196	172	172	289	227	253
120	222	197	197	337	263	296
150	259	220	220	389	304	343
185	281	250	250	447	347	395
240	323	290	290	500	409	471
300	364	326	326	613	471	547
400	426	381	381	740	566	663
500	480	396	396	756	652	770
630	544	448	448	879	755	899

Temperatură sol: 20°C; Temperatură aer: 30°C
 Adâncime pozare: 0,7 m; Rezistivitate sol, umed: 2,5 K.m/W

Datele tehnice, dimensiunile și greutatea pot fi modificate. Toate dimensiunile și valorile fără toleranțe sunt valori de referință. Specificațiile sunt destinate produselor furnizate de Prysmian; orice modificare sau alterare ulterioară a produselor poate da rezultate diferite. Informațiile conținute în acest document nu trebuie copiate, reeditate sau reproduse sub nicio formă, nici integral, nici parțial, fără acordul scris al Prysmian. Informațiile sunt considerate corecte în momentul emiterii. Prysmian își rezervă dreptul de a modifica această specificație fără o notificare prealabilă. Această specificație nu este valabilă din punct de vedere contractual decât dacă este autorizată în mod specific de Prysmian. © Toate drepturile rezervate de Prysmian 2024 • www.prysmian.com

TECSUN H1Z2Z2-K 1/1KV

Cabluri pentru panouri fotovoltaice cu manta de cauciuc



Aceste cabluri sunt destinate utilizării în sistemele de alimentare fotovoltaice de interior și/sau exterior, în domenii industriale și agricole, în/a echipamente cu izolație de protecție (clasa de protecție II), în zone cu risc de explozie. Acestea pot fi instalate fixe, suspendate liber sau mobile libere, în canale de cabluri, conducte, pe și în pereți.

STANDARDE ȘI CERTIFICĂRI

RoHS 

EN 61034-2
EN/IEC 60332-1-2
EN 60228
EN 50525-1 Anexa B
IEC 62930
DIN EN 50618
DIN EN 50396
EN 50575

AD8 (EN 50525-2-21 Anexa E)

Emisii reduse de fum
Test propagare verticală flacăra pentru un singur fir izolat sau cablu
Conductoare pentru cabluri izolate
Performanță la foc
General
General
Reacție la substanțe chimice
Cabluri de alimentare, control și comunicație - Cabluri pentru aplicații generale în lucrări de construcții supuse cerințelor de reacție la incendiu
Reacție la substanțe chimice

CONSTRUCȚIE CABLU

Material conductor	Cupru
Suprafață conductor	Învechit
Material izolație conductor	Cauciuc HEPR
Material manta exterioară	Cauciuc EVA
Formă cablu	Rotund

PARAMETRII ELECTRICI ȘI TERMICI

Tensiune nominală U ₀ [V]	1.000
Tensiune nominală U [V]	1.000
Tensiune nominală DC U [V]	1.500
Tensiune max. DC U _m [V]	1.800
Tensiune de testare [kV]	6,5
Tensiune nominală U ₀ /U (U _m)	0.6/1 (1.2) kV
Temperatură max. conductor [°C]	90
Temperatură max. conductor la scurt-circuit [°C]	250
Temperatură ambientală instalații fixe (min.) [°C]	-40
Temperatură ambientală instalații fixe (max.) [°C]	60
Temperatură funcționare conductor (max.) [°C]	90
Temperatură de pozare (min.) [°C]	-25
Temperatură de pozare (max.) [°C]	60

Datele tehnice, dimensiunile și greutatea pot fi modificate. Toate dimensiunile și valorile fără toleranțe sunt valori de referință. Specificațiile sunt destinate produselor furnizate de Prysmian; orice modificare sau alterare ulterioară a produselor poate da rezultate diferite. Informațiile conținute în acest document nu trebuie copiate, redate sau reproduse sub nicio formă, nici integral, nici parțial, fără acordul scris al Prysmian. Informațiile sunt considerate corecte în momentul emiterii. Prysmian își rezervă dreptul de a modifica această specificație fără o notificare prealabilă. Această specificație nu este valabilă din punct de vedere contractual decât dacă este autorizată în mod specific de Prysmian. © Toate drepturile rezervate de Prysmian 2024 • www.prysmian.com

PROPRIETĂȚI CHIMICE

Rezistent la flacără
CPR - Reacție la foc
Rezistent la produse chimice
Rezistent la ulei
Rezistent ozon
Rezistent UV

În conformitate cu EN/IEC 60332-1-3
Dca
Da
conf. IEC/EN 60811-405
Da
Da

CARACTERISTICI

ANGAJAMENT DE SUSTENABILITATE

Angajamentul nostru față de viitorul cu emisii scăzute de carbon rămâne neclintit în timp ce ne străduim să creăm soluții durabile, respectând în același timp standardele de calitate. Acordăm prioritate durabilității și protecției mediului în operațiunile noastre zilnice, colaborând cu comunitățile locale pentru a asigura siguranța la locul de muncă și pentru a proteja zonele în care activăm. Aflați mai multe detalii despre angajamentul nostru despre sustenabilitate aici: [Sustainability: report and responsibility](#)



SUSTAINABLE
DEVELOPMENT GOALS



RESPONSIBLE
MICA INITIATIVE

PROPRIETĂȚI CABLURI

Configurație cablu	Cod SAP	Culoare manta exterioară	Diametru conductor [mm]	Diametru cablu (max) [mm]	Greutate [kg/km]	Curent de încărcare [A]	Rezistență conductor la 20° C [Ohm/km]	Curent scurt-circuit conductor (1 sec) [kA]	Număr DoP
1x4	20149014	Negru	2,4	5,9	61	55	5,09	0,57	1016009
1x4	20165491	Roșu	2,4	5,9	61	55	5,09	0,57	1016009
1x6	20165493	Roșu	2,9	6,5	80	70	3,39	0,86	1016009
1x6	20149015	Negru	2,9	6,5	80	70	3,39	0,86	1016009
1x10	20149016	Negru	4	7,6	122	98	1,95	1,43	1016009
1x10	20165495	Roșu	4	7,6	122	98	1,95	1,43	1016009
1x16	20154857	Negru	5,7	9,8	200	132	1,24	2,28	1007351
1x16	20167178	Roșu	5,7	9,8	200	132	1,24	2,28	1007351
1x25	20154858	Negru	6,4	11,2	290	176	0,8	3,57	1007351
1x25	20232431	Roșu	6,4	11,2	290	176	0,8	3,57	1007351
1x35	20273392	Roșu	7,6	12,5	400	218	0,57	5	1007351
1x35	20154939	Negru	7,6	12,5	400	218	0,57	5	1007351
1x50	20154860	Negru	9,1	14,5	560	276	0,94	7,15	1007351
1x50	20211099	Roșu	9,1	14,5	560	276	0,94	7,15	1007351
1x70	20156711	Negru	10,8	16,5	750	347	0,28	10,01	1007351
1x70	20275583	Roșu	10,8	16,5	750	347	0,28	10,01	1007351
1x95	20212606	Roșu	12,6	18,7	970	416	0,21	13,58	1007351
1x95	20156712	Negru	12,6	18,7	970	416	0,21	13,58	1007351
1x120	20156713	Negru	14,2	20,4	1.220	488	0,17	17,16	1007351
1x120	20203425	Roșu	14,2	20,4	1.220	488	0,17	17,16	1007351
1x150	20285493	Roșu	15,8	22,6	1.500	566	0,14	21,45	1007351
1x150	20166714	Negru	15,8	22,6	1.500	566	0,14	21,45	1007351
1x185	20208446	Roșu	17,4	25,1	1.840	644	0,11	26,45	1007351
1x185	20159870	Negru	17,4	25,1	1.840	644	0,11	26,45	1007351
1x240	20157001	Negru	20,4	28,5	2.410	775	0,082	34,32	1007351
1x240	20208447	Roșu	20,4	28,5	2.410	775	0,082	34,32	1007351
1x300	20267011	Negru	22,8	32	2.950	876	0,065	42,9	

DETALII SUPLIMENTARE

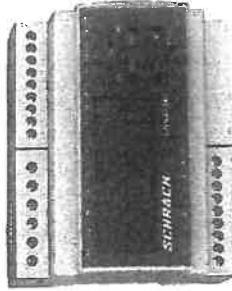
Curent de încărcare în conformitate cu: EN 50618 (2014), Tabelul A.3, Coloana 2 (cablu pozat liber în aer)

Lungimea standard de livrare este de 500 m. Alte lungimi sunt disponibile la cerere.

Toate secțiunile transversale sunt disponibile și în albastru.

Notă: „Dacă este necesar, cablurile TECSUN(PV) H1Z2Z2-K sunt disponibile și cu marcaj personalizat.

Datele tehnice, dimensiunile și greutatele pot fi modificate. Toate dimensiunile și valorile fără toleranțe sunt valori de referință. Specificațiile sunt destinate produselor furnizate de Prysmian: orice modificare sau alterare ulterioară a produselor poate da rezultate diferite. Informațiile conținute în acest document nu trebuie copiate, reeditate sau reproduse sub nicio formă, nici integral, nici parțial, fără acordul scris al Prysmian. Informațiile sunt considerate corecte în momentul emiterii. Prysmian își rezervă dreptul de a modifica această specificație fără o notificare prealabilă. Această specificație nu este valabilă din punct de vedere contractual decât dacă este autorizată în mod specific de Prysmian. © Toate drepturile rezervate de Prysmian 2024 • www.prysmian.com



Danger! Never carry out work on live parts!
Danger of fatal injury!
The product must not be used in case of obvious damage!
To be installed by an authorized person!

- The complete manual is available at:
www.schrack.com - search key URNA0345
- This Quick Start Guide does not replace the manual and the owner should read in conjunction with the whole Manual.
- The safety instructions are to be observed

Intended use:

The URNA0345 is a Grid and System Protection Device for the use with energy producing photovoltaic plants. In case of power failures or net anomalies private power plants have to be disconnected immediately from mains to avoid unintentional feeding to the grid. On the one hand continuing grid feeding could endanger maintenance staffs, on the other hand connected devices could be exposed to inadmissible voltages and/or frequencies.

In case the grid operator requires thresholds that are not conform with this specific standards, it is partially possible to set thresholds outside the normative defined range!
Outside these range the device is not in accordance with the standards anymore and the corresponding certificate loses validity! This state is indicated as „ncm“ on the display.
Settings outside the conformity range are therefore in responsibility of the operator respectively the acceptance authority!

Safety note:

The device was developed, produced and tested in accordance to the latest industry standards. Nevertheless improper handling or use can endanger humans and machines.

Please use the device only in accordance with the installation and operating instructions. Check for secure assembly and good condition. Moreover, the rules and regulations on accident prevention applicable to the place of use must be strictly followed.

- Eliminate all faults immediately which may endanger safety!
- Do not make any unauthorised changes and only use replacement parts and optional accessories purchased from or recommended by SCHRACK!
- In case of obvious damage the device must be checked and replaced if necessary!
- Country specific regulations have to be considered in any case!
- If required by national standards, the URNA0345 has to be protected against unauthorized changes by password and/or sealing!

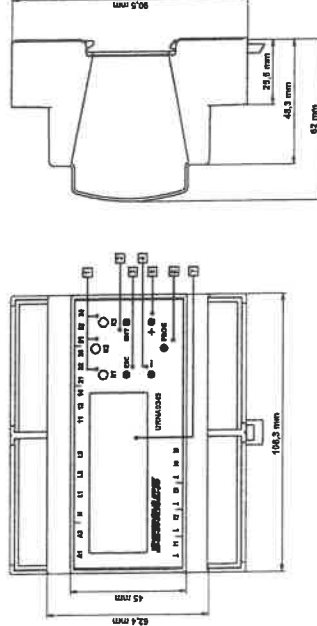
Mounting on DIN rail according to EN 60715:

Snap the rear mounting clip of the device into place in such a way that a safe and tight fit is ensured.

Available configurations:

CEI 0-21, VDE V 0128-1-1, VDE-AR-N 4105, according to VDE V 0124-100, G59/2 LV, G59/3 MV, G59/2, C10-11 LV, TR3 according to BDEW 2008, OENorm E 8001-4-712, EN50438, EN50438 (DK), OPEN SETUP

Dimensions:



Controls:

Legend	Marking	Type	Function
1	R1, R2, R3	LED (yellow)	Status indication output relays
2	ENT	Pushbutton	ENTER, Input confirmation, menu level forward
3	ESC	Pushbutton	ESCAPE, Input rejection, menu level back
4	-	Pushbutton	Change parameters, menu navigation
5	+	Pushbutton	Change parameters, menu navigation
6	PROG	Pushbutton (sealable)	PROGRAM, Enter Program mode
7		LCD-Display 4x20 characters	Display

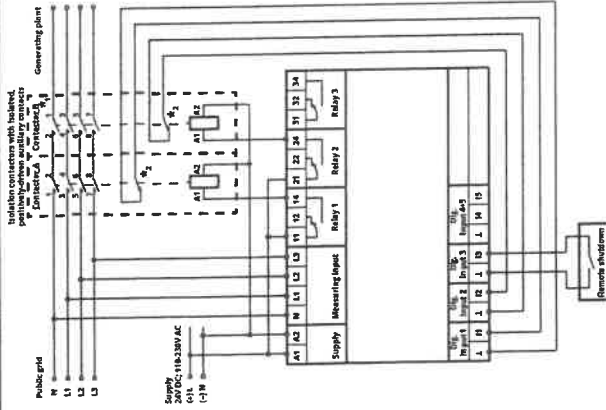
Terminals:

	Supply		DC: 24V AC: 110 - 230V L: L (+) N: N (-)
A1, A2			
L1, L2, L3, N	Measuring Input		U _N 3x400V AC
11, 12, 14	Relay channel A (CO contact) Status indication via yellow LED R1		Potential free changeover contact 11: Common 12: Normally closed contact 14: Normally open contact
21, 22, 24	Relay channel B (CO contact) Status indication via yellow LED R2		Potential free changeover contact 11: Common 12: Normally closed contact 14: Normally open contact
31, 32, 34	Relay channel D (CO contact) Status indication via yellow LED R3		Potential free changeover contact 11: Common 12: Normally closed contact 14: Normally open contact
11, 1	Digital Input 1 (Feedback contact contactor A)		Potential free (24V/5mA) Input active: 11 and 1 connected
12, 2	Digital Input 2 (Feedback contact contactor B)		Potential free (24V/5mA) Input active: 12 and 2 connected
13, 3	Digital Input 3 (Remote disconnection)		Potential free (24V/5mA) Input active: 13 and 3 connected
14, 15, 1	Digital inputs 4 and 5 (Parameter switchover)		Applies to CEI 0-21 Potential free (24V/5mA) Input active: 14 resp. 15 and 1 connected

Technical data:

Supply circuit terminals: Supply voltage: Supply voltage tolerance: Rated frequency: Tolerance of rated frequency: Rated surge voltage:	A1 (L-); A2 (N-) DC: 24V AC: 110 - 230V DC: $\pm 10\%$ AC: $\pm 30\%$ 50/60Hz 48 - 63Hz 4 kV
In order to ensure the proper function during power failures, an external UPS has to be used.	
Measuring circuit terminals: Measuring input: Measurand:	L1-L2-L3-N 3x 400V AC Line to line voltage, line to neutral voltage, 10 minutes average voltage, frequency, rate of change of frequency (ROCoF), phase shift (PSHift)
Measuring ranges: Line to line voltage: Line to neutral voltage: Frequency: RoCoF: PSHift:	0 - 500VAC 0 - 325VAC 40 - 65Hz 100mHz/s ... 2.000mHz/s 1 - 15°
Digital inputs terminals: Type of contact: Min. switching voltage / switching current: Output circuit terminals:	11 and 1; 12 and 1; 13 and 1; 14 resp. 15 and 1 potential free 24V / 5mA
Number of contacts: Contact material: Rated current: Electrical endurance: Mechanical endurance:	R1: 11-12-14 R2: 21-22-24 R3: 31-32-34 3 changeover contacts AgN 3A / 250V AC 100 x 10 ⁴ switching cycles (AC-1) 15 x 10 ⁴ switching cycles
Accuracy: Voltage monitoring: Base accuracy: Temperature influence: Resolution:	< 0.5% @ +25°C < 0.01% / °C 10mV
Frequency monitoring: Base accuracy: Temperature influence: Resolution:	< 0.01Hz @ +25°C < 0.002Hz / °C 1mHz
Isolation data: Rated insulation voltage: Supply circuit / Measuring circuit: Supply circuit / Output circuit: Output circuit / Measuring circuit: Output circuit / Digital inputs:	400V protective separation protective separation protective separation basic insulation basic insulation
Environmental conditions: Ambient temperature operation: Ambient temperature storage: Viscosity temperature display: Relative humidity: Weight:	-25 ... +55°C -40 ... +70°C -15 ... +55°C 5 ... 95% (non-condensing) 300g
Electrical connection: Wire size: Stripping length: Electrical strength:	max. 2.5mm ² max. 8mm max. 450V/16A (digital inputs; relay outputs) max. 750V/16A (measuring inputs)
Torque: Screw:	max. 0.5Nm M3, slotted recess for screw driver 0.6 x 3.5mm
Sealing wire	Ø max. 0.8mm

Connection diagram 1:

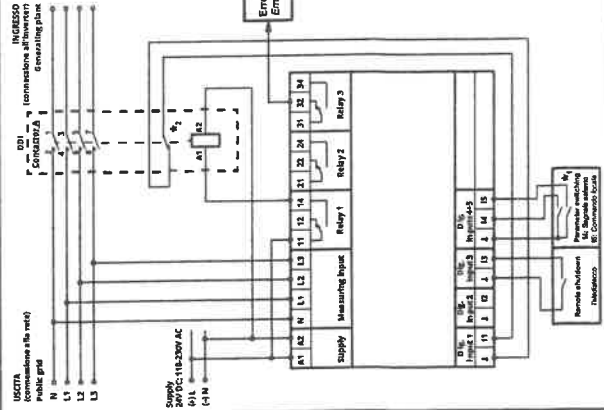


Applies to:

- VDE V 0128-1-1
- VDE AR-N 4105, according to VDE V 0124-100
- CE Norm E 8001-4-712
- EN 50438
- GS9/3 LV
- GS9/3 MV
- GS3/2
- C10-11 LV
- C10-11 MV
- TR3 - according to BDEW 2008 *
- EN 50438 (DX) *
- OPEN SETUP *

- *1 ... Contactor B is not necessary for applications requiring no functional safety
- *2 ... Auxiliary contact configurable as "normally open", "normally closed" or "disabled"
- *3 ... 1- or 2-channel connection possible and can be configured

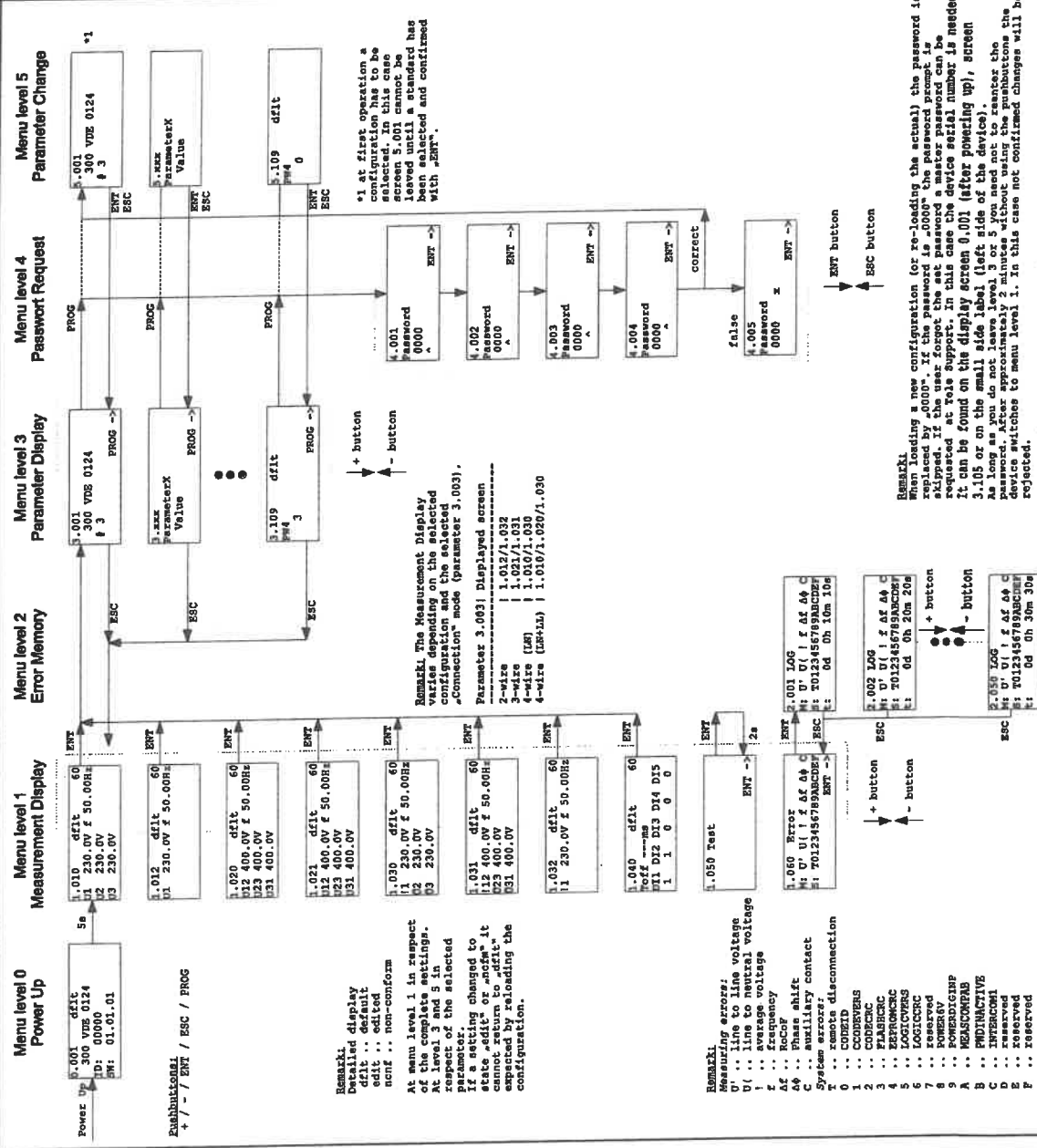
Connection diagram 2:



Applies to:

- CEI 0-21
- Parameter switching:
- definitive mode (Operational mode 0):
- inactive / contact opened:
- active / contact closed:
- transitory mode (Operational mode 1):
- active / contact closed:
- inactive / contact opened:
- auxiliary contact configurable as "normally open", "normally closed" or "disabled"

Menu structure:



Remark 1:
When loading a new configuration for re-loading the actual password is replaced by "0000". If the password is "0000" the password prompt is skipped. If the user forgot the set password a master password can be requested at the display screen 0.001 (after powering up), screen 3.105 or on the small side label (left side of the device).
As long as you do not leave level 3 or 5 you need not to re-enter the password. The password is only requested when leaving the submenus the device switches to menu level 1. In this case no confirmed changes will be rejected.

Schrack Technik GmbH
Seiberggasse 13
1230 Vienna
Austria

Phone +43 1 86955-0
www.schrack.com, info@schrack.at

No liability for errors in text, type or images; we reserve the right to make changes to technical specifications of the product!
Release 07/2015

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI RADAUTI
 Executant:
 Proiectant: S.C. STARTGREEN S.R.L.-proiectant specialitate
 Obiectivul: Parc fotovoltaic CEF RADAUTI



DEVIZ GENERAL privind cheltuielile necesare realizarii eligibile

In lei/euro la cursul lei/euro din data de

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (cu TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4	5	6	7

CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1.1	Obtinerea terenului					
1.2	Amenajarea terenului					
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala					
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor					
TOTAL CAPITOL 1						

CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitie						
TOTAL CAPITOL 2						

CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1	Studii					
3.1.1	Studii de teren					
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului					
3.1.3	Alte studii specifice (studiu de solutie)					
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii					
3.3	Expertizare tehnica					
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor					
3.5	Proiectare					
3.5.1	Tema de proiectare					
3.5.2	Studiu de fezabilitate					
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general					
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor					
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie					
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie					
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie					
3.7	Consultanta					

In lei/euro la cursul lei/euro din data de

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (cu TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4	5	6	7
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii					
3.7.2	Auditul financiar					
3.8	Asistenta tehnica					
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului					
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor					
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii					
3.8.2	Dirigentie de santier					
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare					
TOTAL CAPITOL 3						

CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	Constructii si instalatii					
4.1.1	1 Suprastructura					
	1 Instalatii electrice					
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale					
4.2.1	1 Suprastructura					
	2 Montaj echipamente tehnologice					
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj					
4.3.1	1 Suprastructura					
	1. Panouri fotovoltaice 540Wp -Longi LR-72HPH-540M (1000V) sau echivalent					
	2. Invertoarele de putere 100kW - SUN2000-100KTL M2 sau echivalent					
	3. Structura metalica suport panouri fotovoltaice configuratie 2V8, orientare sud, inclinatie 25 grade, instalate la sol					
	4. Structura metalica suport panouri fotovoltaice configuratie 2V9, orientare sud, inclinatie 25 grade, instalate la sol					
	5. Structura suport invertoare, zincata la cald, proiectata pentru prindere pe perete hala					
	6. Post de transformare complet echipat, anvelopa de beton celule MT, transformator 400kVA, tablouri distributie JT-configurat conform PT					
	7. Invertoare fotovoltaice Huawei SUN2000-25KTL-M5, inclusiv accesorii montaj					
	8. Invertoare fotovoltaice Huawei SUN2000-50KTL- M3, inclusiv accesorii montaj					
	9. Statie meteo					

In lei/euro la cursul lei/euro din data de

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (cu TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4	5	6	7
	10. TE CEF complet echipat, intrerupator general motorizat 630A, releu ani insularizare, protectii inverteoare					
	11. Structura suport TE CEF					
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport					
4.5	Dotari					
4.6	Active necorporale					
TOTAL CAPITOL 4						

CAPITOL 5 Cheltuieli						
5.1	Organizare de santier					
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier					
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului					
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului					
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare					
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0.5% din C+M)					
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0.1% din C+M)					
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din C+M)					
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare					
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute					
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate					
TOTAL CAPITOL 5						

CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare					
6.2	Probe tehnologice si teste					
TOTAL CAPITOL 6						

CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret						
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% (0% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2, 3.3, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 3.7.1, 3.7.2, 3.8.1, 3.8.2, 3.8.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1.1)					
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret					
TOTAL CAPITOL 7						

TOTAL Constructii+Montaj					
--------------------------	--	--	--	--	--

Beneficiar,

Executant,

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI RADAUTI
 Executant:
 Proiectant: S.C. STARTGREEN S.R.L.-proiectant specialitate
 Obiectivul: Parc fotovoltaic CEF RADAUTI
 Obiectul: 1 Suprastructura



DEVIZ OBIECT privind cheltuielile necesare realizarii

null

Nr cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuleli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5

Cheltuieli pentru investitia de baza

CAPITOL I Constructii si instalatii

4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare			
4.1.2	Rezistenta			
4.1.3	Arhitectura			
4.1.4	Instalatii			
4.1.4.1	1 Instalatii electrice			
4.1.5	Alte categorii de constructii			
TOTAL CAPITOL I				

CAPITOL II Montaj

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale			
4.2.1	2 Montaj echipamente tehnologice			
TOTAL CAPITOL II				

CAPITOL III Proceduri

4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
TOTAL CAPITOL III				

TOTAL I Suprastructura

null

Nr cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5

Beneficiar,

Executant,

Antet stanga

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI RADAUTI
 Executant:
 Proiectant: S.C. STARTGREEN S.R.L.-proiectant specialitate
 Obiectivul: Parc fotovoltaic CEF RADAUTI



CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

null

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	Tema de proiectare		
5.2	3.5.2	Studiu de fezabilitate		
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		
		1 Suprastructura		
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
		1 Suprastructura		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
		1 Suprastructura		
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	6.2	Probe tehnologice si teste		

TOTAL (fara TVA)

TOTAL (cu TVA)

Beneficiar,

Executant,

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI RADAUTI
 Executant:
 Proiectant: S.C. STARTGREEN S.R.L.-proiectant specialitate
 Obiectivul: Parc fotovoltaic CEF RADAUTI
 Obiectul: 1 Suprastructura



CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

null			Valoare (fara TVA)
Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	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	
		1 Instalatii electrice	
7	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			

CAPITOL II II. Montaj			
9	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
		2 Montaj echipamente tehnologice	
TOTAL CAPITOL II			

CAPITOL III III. Procurare			
12	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
24	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
25	4.5	Dotari	
26	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			

CAPITOL IV IV. Probe			
28	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			

TOTAL I Suprastructura (fara TVA)

TOTAL I Suprastructura (cu TVA)

null

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3

Beneficiar,

Executant,

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI RADAUTI
 Executant:
 Proiectant: S.C. STARTGREEN S.R.L.-proiectant specialitate
 Obiectivul: Parc fotovoltaic CEF RADAUTI
 Obiectul: 1 Suprastructura
 Stadiul fizic: 1 Instalatii electrice



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	W2G01A17-Asim - Montare cablu solar	m	2,200.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	4701949-Asim - Cablu solar tip H1Z2Z2-K sau similar 1x6mmp , rosu	ml	1,100.00		
3	4701949-1 - Cablu solar tip H1Z2Z2-K sau similar 1x6mmp , negru	ml	1,100.00		
4	GD13A1#-Asim - Procurare si montare mufe MC4, 6mmp - marcare, realizare cap terminal	buc	80.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5	EC03XE-Asim - Cablu racord TA 2X(FL)2Y-OLXx1x120+50 OL mmp	ans	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6	RCSP16C%-Asim - Montat panou imprejmuire cu impletitura sau tesatura simpla, gata confectionat, plasa zn, inclusiv poarta acces	ans	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7	ES12A2*-Asim - Montare sistem supraveghere	ans	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	EE12B02^-Asim - Montare sistem de iluminat perimetral	ans	1.00		
			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
9	W1LP02A% - Priza din banda OL.la 40X4MM zn cald pt.legare la pamant, in teren normal	M	183.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	7307586-Asim2 - Cap terminal cu sectiunea de 150mmp	buc	18.00		
11	7307524-Asim - Cap terminal cu sectiunea de 35mmp	buc	12.00		
12	7307586-Asim1 - Cap terminal cu sectiunea de 120mmp	buc	4.00		
13	7307586-Asim3 - Cap terminal cu sectiunea de 240mmp	buc	12.00		
14	RPED04B%-Asim - Montarea capului terminal uscat, inclusiv legarea la bornele instalatiei a cablurilor cu conductori din cupru sau aluminiu	buc	46.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15	4831847-Asim - Conductor zincat Ø10mm, pentru impamantare OBO Bettermann sau echivalent	ml	48.00		
16	EA01B05^ - Tub gofrat flexibil cu diametru 50mm	m	245.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
17	EC05A1-Asim - Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la inotoare, tablouri, aparate etc, cablul avand conducte cu sectiunea pina la 16 mmp	m	80.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
17.1	4806775 - Cablu energie acyaby 0,6/ 1 KV 3X150 M s 8778	m	80.00		
18	EC05A1-Asim - Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la inotoare, tablouri, aparate etc, cablul avand conducte cu sectiunea pina la 16 mmp	m	155.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18.1	4806713 - Cablu energie acyaby 0,6/ 1 KV 3X 35 M s 8778	m	155.00		
19	EC05A1-Asim - Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la inotoare, tablouri, aparate etc, cablul avand conducte cu sectiunea pina la 16 mmp	m	60.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
19.1	4807028 - Cablu energie acyaby 0,6/ 1 KV 3X240 +120 M s 8778	m	60.00		

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	EC05A1*-Asim - Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la inotoare, tablouri, aparate etc, cablul avand conducte cu sectiunea pina la 16 mmp	m	25.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
20.1	4800018-Asim - Cablu energie 1x16mmp	m	16.80		
21	EA02A01^-Asim - Cablu electric LIYCY comunicatie	m	130.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
22	ET10A5*-Asim - Sistem monitorizare energie	set	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
23	MLE1313125-Asim - Bransament conectat la reseaua publica	ans	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL GENERAL (fara TVA)					
TVA (19.00%)					
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)					

Beneficiar,

Executant,

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI RADAUTI
 Executant:
 Proiectant: S.C. STARTGREEN S.R.L.-proiectant specialitate
 Obiectivul: Parc fotovoltaic CEF RADAUTI
 Obiectul: 1 Suprastructura
 Stadiul fizic: 2 Montaj echipamente tehnologice



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>-Asim - Montaj panouri	buc	700.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	19730 - Montator constructii metalice	ora	1,117.42		
2	EF03A01>*1 - Montare invertoare si conexiuni	buc	5.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	EF03A01> - Montare structura sustinere panouri si invertoare	ans	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	19730 - Montator constructii metalice	ora	1,683.01		
4	W1MC04C# - Post de transformare montat la sol in exterior tip modul prefabricat in anvelopa de beton - montare -	buc	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5	APR1414208-Asim - Instalare statie meteo	buc	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6	EF01C01> - Montare tablou electric complet echipat	buc	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (19.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Beneficiar,

Executant,

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI RADAUTI
 Executant:
 Proiectant: S.C. STARTGREEN S.R.L.-proiectant specialitate
 Obiectivul: Parc fotovoltaic CEF RADAUTI
 Obiectul: 1 Suprastructura



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						
1	1. Panouri fotovoltaice 540Wp -Longi LR-72HPH-540M (1000V) sau echivalent	buc	700.00			1
2	2. Invertoarele de putere 100kW - SUN2000-100KTL M2 sau echivalent	buc	3.00			2
3	3. Structura metalica suport panouri fotovoltaice configuratie 2V8, orientare sud, inclinatie 25 grade, instalate la sol	ans	1.00			3
4	4. Structura metalica suport panouri fotovoltaice configuratie 2V9, orientare sud, inclinatie 25 grade, instalate la sol	ans	38.00			4
5	5. Structura suport invertoare, zincata la cald, proiectata pentru prindere pe perete hala	buc	5.00			5
6	6. Post de transformare complet echipat, anvelopa de beton celule MT, transformator 400kVA, tablouri distributie JT-configurat conform PT	set	1.00			6
7	7. Invertoare fotovoltaice Huawei SUN2000-25KTL-M5, inclusiv accesorii montaj	buc	1.00			7
8	8. Invertoare fotovoltaice Huawei SUN2000-50KTL- M3, inclusiv accesorii montaj	buc	1.00			8
9	9. Statie meteo	buc	1.00			9
10	10. TE CEF complet echipat, intrerupator general motorizat 630A, releu ani insularizare, protectii invertoare	buc	1.00			10
11	11. Structura suport TE CEF	buc	1.00			11
TOTAL Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
TOTAL Echipamente in 1 Suprastructura						

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

Beneficiar,**Executant,**

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI RADAUTI
Executant:
Proiectant: S.C. STARTGREEN S.R.L.-proiectant specialitate
Obiectivul: Parc fotovoltaic CEF RADAUTI
Obiectul: 1 Suprastructura



Formular F5
Fisele tehnice pentru echipamente

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3

Fisa tehnica nr. 1 1. - Panouri fotovoltaice 540Wp - Longi LR-72HPH-540M (1000V) sau echivalent			
1. Parametri tehnici si functionali			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante			
4. Conditii de garantie si postgarantie			
5. Conditii cu caracter tehnic			

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caletul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caletul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3

Fisa tehnica nr. 3			
1. Parametri tehnici si functionali			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante			
4. Conditii de garantie si postgarantie			
5. Conditii cu caracter tehnic			

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3

Pentru tehnica nr. 4			
Structura tehnica suport pentru furnizarea de servicii de mentenanta si reparatii la echipamentele electrice			
1. Parametri tehnici si functionali			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante			
4. Conditii de garantie si postgarantie			
5. Conditii cu caracter tehnic			

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3

Fisa tehnica nr. 5 5.1. Sistemul de incalzire montat la cald, montat pe pardoseli si peretii 5.2. Sistemul de incalzire montat la cald, montat pe pardoseli si peretii			
1. Parametri tehnici si functionali			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante			
4. Conditii de garantie si postgarantie			
5. Conditii cu caracter tehnic			

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3

Fisa tehnica nr. 6 P. Pod de transformare, mlaie 2, sat. Anelina, SE. Lăpuș, Județul MT, Transformator 400/10, tablou de distribuție			
1. Parametri tehnici si functionali			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante			
4. Conditii de garantie si postgarantie			
5. Conditii cu caracter tehnic			

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3

Fișa tehnică nr. 7 Invertor de frecvență cu putere nominală 5000-7500 W, incluzând accesoriu de montaj			
1. Parametri tehnici si functionali			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante			
4. Conditii de garantie si postgarantie			
5. Conditii cu caracter tehnic			

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3

Fisa tehnica nr. 8 8. Invertor de putere Huawei SUN2000-50KTL-M3 (inversor fotovoltaic montat)			
1. Parametri tehnici si functionali			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante			
4. Conditii de garantie si postgarantie			
5. Conditii cu caracter tehnic			

Nr.	Specificatii tehnice Impuse prin caletul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caletul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3

Fisa tehnica nr. 9 A. Stupa meteo			
1. Parametri tehnici si functionali			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante			
4. Conditii de garantie si postgarantie			
5. Conditii cu caracter tehnic			

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caletul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caletul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3

Fisa tehnica nr. 11 11 - Spunetia suprafetei CEF			
1. Parametri tehnici si functionali			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante			
4. Conditii de garantie si postgarantie			
5. Conditii cu caracter tehnic			

Preşedinte de şedinţă,
Consilier local
GALAN ROINU GHEORGHE



Secretar al municipiului,
Marinică SOFTON

Beneficiar,

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI RĂDAUȚI
Executant,
VIZAT PENTRU CONTROL
FINANCIAR PREVENTIV PROPRIU
Anul 2025 luna 03 ziua 01