

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: **CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME S.R.L.
(PENTRU CONSUM PROPRIU)**

Amplasament: **Loc. Miercurea Sibiului, Jud. Sibiu**

Beneficiar: **HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA SRL**

Proiectant general: **EDS Advisors SRL**

Proiectant de
specialitate: **SC Startgreen SRL**



Numar Proiect: **6/2026**

Faza de proiectare: **PT**

Numar exemplare: **2**

Intocmit: **Cosmin Tiganasu**

Sef Proiect: **Lucian Rus**

Director: **Gabriel Souca**

Data elaborarii: **Martie 2026**



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:

“CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME S.R.L. (PENTRU CONSUM PROPRIU)”

A. PIESE SCRISE

- Fisa proiectului
- Borderou
- Memoriu tehnic de specialitate
- Breviar de calcul sectiuni cablu
- Lista de cantitati materiale si echipamente
- Plan de securitate si sanatate
- Program de control al calitatii lucrarilor
- ATR CEF DEKO RAME
- Simulare productie CEF DEKO RAME
- Fise tehnice – Formulare F5

B. PIESE DESENATE

- E01 Plan de incadrare in zona CEF DEKO RAME
- E02 Plan general amplasare panouri fotovoltaice la sol - ortofotoplan
- E03 Plan general amplasare panouri fotovoltaice la sol - detaliu
- E04 Plan de situatie amplasare invertoare
- E05 Plan de situatie amplasare stringuri pe invertoare
- E06 Plan de situatie traseu cabluri DC+AC
- E07 Plan de situatie traseu cabluri AC – TCEF – TEG1 (PT1)
- E08 Plan sistem impamantare si echipotentializare
- E09 Detaliu sistem de impamantare si echipotentializare
- E10 Schema distributie invertoare – invertor 1-6
- E11 Schema distributie invertoare – invertor 7-10
- E12 Schema conectare cablu RS485-comunicatii CEF
- E13 Schema generala de distributie
- E14 Plan de situatie – Iluminat + CCTV
- E15 Detaliu Stalp – Iluminat + CCTV



Intocmit
Ing. Cosmin Tiganasu



Memoriu tehnic instalatii electrice – “CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC
DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)”

Nr. proiect:
6/2026

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: | CONSTRUIRE PARC
FOTOVOLTAIC DEKO RAME
(PENTRU CONSUM PROPRIU) |
| 2. Amplasament: | Loc. Miercurea Sibiului, Jud. Sibiu |
| 3. Beneficiar: | HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA SRL |
| 4. Proiectant de specialitate: | STARTGREEN SRL |
| 5. Faza de proiectare: | PROIECT TEHNIC
PROIECT NR. 6/2026 |
| 6. Contine: | INSTALATII ELECTRICE |



Intocmit,
Ing. Cosmin Tiganasu



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: "CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)"
- Amplasamentul (judetul, localitatea, strada, numarul): Loc. Miercurea Sibiului, jud. Sibiu
- Beneficiarul investitiei: HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA SRL
- 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 2V8, totalizand un numar de 1536 panouri per modul de structura metalica.

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.

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



Geologia, seismicitatea.

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

- valoarea de vârf a accelerației seismice a terenului: $a_g = 0,10g$
- perioada de control (colt) a spectrului de răspuns: $T_c = 0.7s$

Devierile și protejarile de utilități afectate - nu e cazul

Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii - Contractantul va face pe propria sa cheltuială toate angajamentele pentru alimentarea cu apă și energie electrică în scopul lucrărilor, dacă va fi cazul.

Apă reziduală va fi evacuată în afara șantierului conform cerințelor investitorului, pentru a preveni defectiuni sau reclamații.

Caile de acces permanente, caile de comunicații

- devierile și protejarile de utilități afectate - nu e cazul
- sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii - Contractantul va face pe propria sa cheltuială toate angajamentele pentru alimentarea cu apă și energie electrică în scopul lucrărilor, dacă va fi cazul.

Lucrările de pozare cabluri se realizează în zona de utilități la alei interioare, domeniu public, pe terenul beneficiarului.

- Executantul se va asigura că drumurile și arterele de circulație folosite de el nu sunt murdărite ca rezultat al folosirii, iar cazul în care se murdăresc, contractantul va lua toate măsurile pentru a le curăța, fără costuri suplimentare pentru investitor.
- Contractantul se va asigura că nu există depuneri de pământ și pietris, pe drumurile publice sau private ca rezultat al lucrărilor. Toate vehiculele care parasesc șantierul vor fi curățate corespunzător.
- Antreprenorul va încheia un proces-verbal cu investitorul în ceea ce privește starea suprafețelor terenurilor publice și private pe care se face accesul înainte de începerea oricărei lucrări, pentru a le face adecvate accesului. Contractantul va menține aceste suprafețe într-o stare de curățenie rezonabilă și le va repara în timpul execuției lucrărilor. La terminarea utilizării de către Antreprenor a acestor cai de acces el va aduce suprafețele la o condiție cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor.

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



- 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.
- 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.

Caile 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, HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA SRL solicita instalarea unei centrale de productie a energiei electrice, cu injectie in retea, amplasata in Loc. Miercurea Sibiului, jud. Sibiu, pe terenul identificat cu CF100607.

Astfel, a fost propusa o centrala electrica fotovoltaica alcatuita din 1536 panouri fotovoltaice, de tip monocristalin, bifaciale, fiecare cu o putere de 0,650 kWp, rezultand o putere instalata totala de 998,40 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 10 invertoare trifazate de 100 kW, care se vor instala la exterior, in spatele panourilor fotovoltaice, montate pe o constructie metalica zincata.

Invertoarele vor fi conectate prin cabluri de tip CYABY sau similar cu sectiuni de 3x95+50 mm², la TE CEF.

Centrala electrica fotovoltaica va fi prevazuta cu o instalatie de stocare avand puterea instalata de 200 kWh.

Centrala electrica fotovoltaica se va racorda la reseaua beneficiarului, la nivelul de tensiune 0.4 kV, in tabloul electric TEG1, aferent transformatorului T1, 1000 kVA, 20/0.4 kVA al PT13 HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA, conform ATR nr. 7020231126085/data 06.08.2024.

Nota: Tabloul Electric TEG1 existent va fi inlocuit cu un tablou nou pentru a putea acomoda intrerupatorul de 1600 kVA aferent centralei si va fi realizat conform schemei monofilare incluse in prezentul proiect.

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



Tabloul electric TCEF, al centralei fotovoltaice va fi conectat in TEG1 0.4 kV aferent transformatorului T1, 1000 kVA, 20/0.4 kV al PT13 HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA, printr-un cablu subteran tip CYABY, tip 5x(3x240+120) mm², in lungime de aproximativ 190 ml.

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, var fi redundante cu functiile de protectie si valorile setate la nivelul invertoarelor.

Panouri fotovoltaice propuse

Pentru producerea de energie electrica se vor monta pe sol un numar de 1536 panouri fotovoltaice cu puterea de 710 W, grupate in striguri.

Panourile fotovoltaice 710 W au urmatoarele date tehnice:

-putere nominala/panou Pmax:	650 Wp
-tensiune de mers in gol Voc:	53.57 V
-tensiune nominala Vmp:	44.67 V
-curent de scurt circuit Isc:	15.41 A
-curent nominal Imp:	14.55 A
-celule monocristaline:	144 buc.
-eficienta:	23.3%

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

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

Inverter propus

Pentru a putea utiliza energia electrica produsa de catre panourile fotovoltaice se vor monta 10 invertoare trifazate. Acestea vor fi instalate la exterior in spatele panourilor fotovoltaice, montate pe o confectie metalica zincata.

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 de 100 kW sunt:

- tensiune maxima CC = 1100V ;
- tensiune nominala U_n = 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;
- eficienta: 98.4%

Puterea totala produsa de CEF este $P_i = 998.40$ kWp.

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

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

Instalatie de stocare

Pentru stocarea energiei produse de instalatia fotovoltaica se va utiliza un sistem de stocare cu capacitatea de 200 kWh.

Unitatile de stocare de 200 kWh au urmatoarele date tehnice:

Curent continuu

- tip celule: LFP 12x16.13 kWh
- Capacitate nominala: 193.5 kWh
- tensiune nominala: 691.2 V @ 280Ah

Curent continuu

- Putere nominala: 100 kWh
- tensiune nominala: 400 V

Tabloul electric CEF propus

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

Tabloul CEF va fi echipat astfel:

- Separatori cu fuzibili 3P/200A pentru alimentariile plecare catre invertoare - 10 buc.;
- Separator cu fuzibili 3P/200A pentru plecare catre unitatea de stocare - 1 buc;

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



- Intrerupator tripolar debrosabil 1600A cu motor de actionare, contacte Aux , protectie LSI – 1 buc.;

Tabloul CEF nou proiectat se va conecta in TEG1 al postului de transformare al beneficiarului prin intermediul unui intrerupator tripolar debrosabil 1600A.

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

Pozarea cablurilor

Legaturile de la fiecare panou fotovoltaic la invertor se vor realiza prin cabluri solare speciale din cupru, de 6 mmp, 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 invertore/sistemul de stocare si TE CEF va fi realizat prin cablu de tip AC2XABY sau similar, ingropat direct in pamant pe strat de nisip.

Cabluri solare vor avea urmatoarele caracteristici :

- conductor din cupru ;
- izolatie zolatie dubla;
- flexibil;
- rezistenta mecanica mare ;
- rezistent la apa si agenti chimici ;
- rezistenta mare la produse petroliere ;
- 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.

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



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 retea globala. Prin aceasta interfata se pot interoga date, precum productia zilnica, saptamanala, lunara si anuala.

Iluminat si CCTV

Amplasamentul analizat va fi echipat cu sistem de iluminat artificial si sistem de CCTV. Corpurile de iluminat vor fi cu panou LED, 35 W, cu senzori diurni, IP65, consola de prindere pe stalp. Pe aceeasi stalpi vor fi montate si camerele aferente sistemului de CCTV. Alimentarea acestora va fi realizata din postul de transformare sau TCEF prin cabluri pozate ingropat.

MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

Instalatia centralei electrice fotovoltaice proiectate cuprinde urmatoarele tipuri de lucrari:

- montarea panourilor fotovoltaice;
- montarea invertoarelor;
- montarea sistemului de stocare
- 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 tevil din PVC se manevreaza si se instaleaza in limitele de temperatura a mediului ambiant prevazut de standardele de produs.

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 tevil respective.

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

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 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.

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.

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



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 I7 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

- 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

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



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; plecările către instalatia de stocare vor fi de asemenea protejate cu fuzibili 200A.

La nivel MT se vor reparametriza protectiile in celula 20 kV PA 1 Miercurea, alimentat din Distribuitorul 20 kV al Statiei 110/20 kV Miercurea: releul numeric de protectie prevazut cu urmatoarele functii de protectie, cu codurile ANSI aferente: conectarea intreruptorului 20 kV numai in conditii de lipsa tensiune pe linie (spre producator); protectie maximala de curent rapida/temporizata (50/51); protectie maximala de curent homopolar rapida/temporizata (50N/51N); protectie de minima tensiune (27); protectie de maxima tensiune (59); protectie de frecventa maxima (81O); protectie de frecventa minima (81U); protectie maximala de curent directionata (67); protectie homopolara de curent directionata (67N).

Protectia impotriva tensiunilor de atingere si de pas, este realizat prin legarea 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.

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 la o priza de pamant nou realizata in interiorul parcului fotovoltaic, prin montarea de tarusi si platbanda.

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 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 imbunatatii.

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.

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.

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



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.

Intrările 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.

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.

Construciile 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;
- 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;

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



- 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 predada 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;
- calitatea subansamblurilor, pieselor, materialelor, utilajelor si procedeele folosite la realizarea lucrarilor de montaj al dotarilor tehnologice industriale;
- acordurile 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;

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



- 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 Legală;
- 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.

Remedierea defectelor datorate executiei lucrarilor de montaj se face de catre executantul lucrarii pe cheltuiala 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

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



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.

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 definitiveaza 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.

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



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.

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.

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



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 (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/sau de sanatate la locul de munca
- HG nr.1876/2005 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucrarilor la riscurile generate de vibratii
- HGnr.300 din 2 martie 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santieretele temporare sau mobile
- HG nr.493/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santieretele temporare sau mobile HG nr.355 din 11.04.2007-privind supravegherea sanatatii lucrarilor

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.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 exploatarii 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.

Instructiunile proprii de securitate a muncii pentru instalatiile electrice in exploatare cuprind prevederi minime 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.8art.13 conditii pe care trebuie sa le indeplineasca personalul care isi desfasoara activitatea in instalatiile electrice
- art.29.. ..art.42 masuri de securitatea muncii la executarea lucrarilor in instalatii 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

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



- 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 ".

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.

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



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 maistrul 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 pauza 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 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

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



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;
 - cască 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 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 sigurantă 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,

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 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 lucrarilor, 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 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

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



- 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.

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;

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



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, inclusivdeseurile 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
- 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 evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental.

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 mediului

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

Lucrarile se executa fara a fi afectati pe cat posibil factorii de mediu, apa, aer, sol, astfel 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 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

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



transformatoare si va preda materialele rezultate in urma demontarilor, centrului de exploatare CEMJT SIBIU .

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

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.

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 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
- 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 arbusti deoarece acestia ar putea afecta functionarea instalatiilor 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



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 natural biodegradabil care asigura refacerea calitatii solului.

Normative, prescriptii ce trebuie respectate

In cadrul prezentei 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, aprobată prin Ordinul ANRE Nr. 4/2007, modificată si completată 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 continuu.

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 -

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



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 354 I 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-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 darea 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 ;

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



- 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



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 izolate 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.

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).

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 teville 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.

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 ÷ + 35°C.

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

Alte sisteme de pozare si montare

- 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;

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 pardoselilor;
- 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 kΩ.

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 comunală;
- 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, aprobată 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 Aparat-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 ;
- STAS 10955 Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil in cabluri in regim permanent.

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 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 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) ;
- 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 darea 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.

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 parametri 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.

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 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.

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 manipulara 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;

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



- respectarea distantelor de izolare in aer si de conturare conf. I7-2011;
- 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 electrice 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;

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 specifica gradul de protectie al tablourilor si a echipamentului prevazut in proiect;
- 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 0,5MΩ;
- 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 supratereane:

Materialele folosite pentru instalatiile supratereane 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

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).

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 sigurate fuzibile pe acest conductor. Barele de protectie din otel ale tablourilor generale vor avea o sectiune de minimum 100 mm². 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 invertorului 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 exploatarii).

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



Verificarea prizei de legare la pamant

Se vor efectua urmatoarele verificarii:

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 cailor 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 cailor de curent si a aparatajului 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;

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 de izolatie a instalatiei electrice;
- separarea circuitelor;
- rezistenta de izolatie a pardoselilor;
- 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

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



1.2	Rezistenta materialelor utilizate (suporturi, carcase, capace, izolatii) la temperaturile maxime de utilizare;	- temperatura maxima aplicata elementelor instalatiei electrice, care nu produc deteriorari;	- intreruptoare, comutatoare, 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	- SR 6865 – conducte 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	- elementele conductive ale instalatiilor electrice nu se monteaza pe elemente combustibile; - instalatie electrica grad de protectie IP30 si IP54	
		- incadrarea instalatiilor electrice in categorii privind pericolul de incendiu si de	- 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

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



2.2	Reactia la foc a materialelor constituate ale instalatie electrice	explozie		carcasa
		- nivelul combustibilitatii materialelor constituate ale instalatiei electrice la un incendiu exterior;	- cablurile si conductoarele 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;	- STAS 9436/2- Cabluri si conducte 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	Siguranța în exploatare	- protecția utilizatorului	- toate elementele conductoare de curent ale instalațiilor electrice trebuie să fie inaccesibile unei atingeri directe, cu grad de protecție min. IP 30	- SR 3184/3,4 – prize, fise;
3.1	Securitatea electrică a utilizatorului; protecția utilizatorului la socuri electrice prin contact direct sau indirect	impotriva socurilor electrice prin atingere directă;	- cablurile și conductele vor avea rezistența de izolație conform SR 11388/2000	SREN 60529:1995/A1: 2003 – grade de protecție asigurate prin carcasa
			- carcasele aparatelor electrice și izolația conductoarelor trebuie să reziste fără să se strapunga la tensiuni de 2500Vca în apă sau 4000Vca în stare uscată aplicată timp de 15 min.	
		- protecția utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere indirectă;	- elementele instalațiilor electrice prin legare la conductorul de protecție normal nu sunt sub tensiune dar pot intra sub tensiune accidental au fost prevăzute cu următoarele măsuri de protecție principale: - dispozitive de protecție diferențială 30 și 100 mA	
3.2	Securitatea electrică a instalației electrice; protecția instalației la funcționare în regim normal;	- protecția la suprasarcină și scurtcircuit a instalației electrice interioare;	- protecția la suprasarcină și scurtcircuit cu întreruptoare automate	
		- asigurarea protecției instalațiilor electrice la accesul persoanelor neautorizate;	- dispozitive de protecție (chei) la ușile tablourilor; - plăcuțe 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;
4.1	Protectia impotriva zgomotului			- SR 6156 – limite admisibile de zgomot;
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;	- prin constructie instalatiile electrice permit curatirea si intretinerea usoara; - gradul de protectie adoptat si inaccesibilitatea fac instalatia rezistenta la agentii externi;	
		- limitarea producerii de descarcari electrice care sa furnizeze aparitia si propagarea incendiului care ar afecta sanatatea oamenilor si mediului;	- 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;	- instalatia electrica de iluminat <3%;	
		- consumul de energie;	- alte tipuri de receptoare <5%;	
			-corpuri de iluminat echipate cu condensatoare - utilizarea de echipamente eficiente energetice; - utilizarea iluminatului natural; - lampi fluorescente cu eficacitatea luminoasa >50 lm/W	
6.2	Asigurarea unei	- gradul de	- IP 54 pentru echipamentele	

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



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 lucrarilor;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:

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

- HG nr. 349/2005 Privind depozitarea deseurilor
- 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 lucratorilor 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



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-RISURI SI MASURI SPECIFICE PENTRU LUCRARI CARE PREZINTA RISURI

Etapa lucrarii	Riscul care poate aparea		Masuri de prevenire sau eliminare a riscului	Termen de realizare	Persoana care raspunde
1	2	3	4		
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 siavertizare cu acordul politiei rutiere. Lucratorii nu vor stationa pe carosabil, 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 efectuariilucrarilor sant	In cazul unui teren necoeziv se va asigura santul impotriva surpariiprin sprijiniri, taluzari sau alte mijloace corespunzatoare		
		Caderea persoanelor in grota 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 distantacorespunzatoare de marginea santului		

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



		Ranire cu unelte de mana	Se verifica unelte de mana sa nu prezinte fisuri, infloriri, sauciobituri sau aiba coada neteda. Lucratorii vor purta manusi corespunzatoare		
		Raniri prin strivire	Lucratorii vor purta manusi corespunzatoare si scule adecvate pentru orientarea cablului in sant		
	Risc electric	Electrocutare prin atingere directa la dezlegarea cablurilor	<i>Masuri tehnice:</i> Identificarea instalatiilor la care urmeaza a se lucra.	In timpul	
		Electrocutare prin atingere indirecta : la deteriorarea accidentala a izolatiilor 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. <i>Masuri organizatorice:</i> 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	executarii lucrarilor	Conducatorul locului 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



		tuturor interventiilor, indiferent de natura lor. Control periodic cu tematica vizand respectarea 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	In timpul executarii lucrarilor	Conducatorul locului 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



			efectelor arcului electric asupra organismului uman; instruirea periodica a lucratorilor cu privire la consecintele patrunderii in zonele de vecinatate.		
	Risc propriu mediului de munca	Temperatura scazuta in anotimpul rece	Imbracaminte adecvata	In timpul executarii lucrarilor	Conducatorul locului de munca
	Risc propriu sarcinii de munca	Suprasolicitare fizica	Reglementarea ritmului de lucru , distribuirea rationala a sarcinilor	In timpul executarii lucrarilor	Conducatorul locului de munca
Montare inverter, panouri fotovoltaice, Tablou electric,	Risc mecanic	Lovire de catre mijloacele de transport auto in timpul efectuarii lucrarilor de sapare fundatie post	Se va semnaliza zona de lucru se vor monta table de restrictionare si avertizare cu acordul politiei rutiere. Lucratorii nu vor stationa pe carosabil, si vor purta veste reflectorizante in apropierea carosabilului.	In timpul executarii lucrarilor	Conducatorul locului de munca
		Caderea persoanelor in groapa gata sapata sau incurs de sapare	Santurile se vor semnaliza prin banda de avertizare	In timpul executarii lucrarilor	Conducatorul locului de munca
	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	Conducatorul locului 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



		Lovirea de catre bratul 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 pamant si in scurtcircuit, verificare integritatii mantalei si a izolatiilor, utilizarea echipamentelor individuale de protectie	In timpul executarii lucrarilor	Conducatorul locului 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
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 Conform graficului de verificari periodice	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 restrictiile tehnice si de securitate a muncii ; Instruirea lucratorilor privind consecintele nerespectarii zonelor de securitate.	Inainte de inceperea lucrarilor Conform programelor de instruire ale personalului	Conducatorul locului 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
Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023,
tip D1



	Metode de munca necorespunzatoare:	Lucrul cu echipamente necertificate din punct de vedere al calitatilor 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
	Omissiuni:	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 sanatate 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

PROIECTANT GENERAL

EDS ADVISORS SRL

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



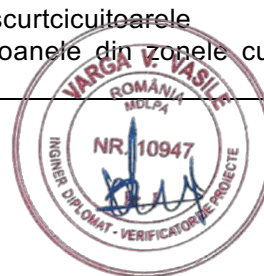
PROIECTANT SPECIALITATE

STARTGREEN SRL

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



		Electrocutare prin atingereindirecta : -atingerea partilor din instalatie aflate accidental sub tensiune si neprotejate	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 manusilor electroizolante, incaltamintei sau covorului electroizolant si a sculelor cu maner electroizolant Masuri organizatorice: Urmărirea graficului de verificare a mijloacelor de protectie din dotare (atat echipamente tehnice cat si echipamentul individual deprotectie); Control periodic cu tematica vizand respectarea masurilor de electrosecuritate.	In timpul executarii lucrarilor	
	Punerea sub tensiune-	Pericol de electrocutare directa siindirecta	Punerea sub tensiune se va face numai dupa : -executarea tuturor probelor si verificarilor prescrise in caietul desarcini cu rezultate corespunzatoare -verificarea legarii la pamint a tuturor carcaselor si nulurilor deprotectie -Verificarea inventarului si sculelor si dispozitivelor folosite ca nu s-au uitat scule in instalatii -Usile dulapului au fost inchise -Au fost indepartate toate scurtcicuitoarele -Au fost indepartate persoanele din zonele cu pericol de atingeredirecta	In timpul executarii lucrarilor	Conducatorul locului de munca



Intocmit,
Ing. Cosmin Tiganasu



**Memoriu tehnic instalatii electrice – “CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC
DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)”**

**Nr. proiect:
6/2026**

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



BREVIAR DE CALCUL
CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME
(PENTRU CONSUM PROPRIU)
adresa : Loc. Miercurea Sibiului, Jud. Sibiu

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:

“CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)”

PROIECTANT GENERAL : **EDS ADVISORS SRL**

PROIECTANT DE SPECIALITATE : **STARTGREEN SRL**

BENEFICIAR : **HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA SRL**

PROIECT NR: **6/2026**

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



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



BREVIAR DE CALCUL SECTIUNI CABLU CURENT CONTINUU

§		Tip de cablu	Sectiune cablu	lungime traseu	Nr Panouri/string	Putere totala	Tensiune nominala	Curent	Cadere de tensiune		Curent admisibil (fisa tehnica)	Coeficient de corectie total	Curent admisibil in urma aplicarii factorilor de corectie	Cablu selectat este admis / respins	
De la		Catre	-	s[mm²]	L[m]	-	P[kWp]	U[V]	Ib[A]	ΔU[V]	ΔU[%]	Ib[A]	-	Ib`[A]	-
Invertor 1, 4, 5	MPPT 1	Sx.1	H1Z2Z2-K	6	5	16	10.4	666.4	15.606	0.572	0.086	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 2	Sx.2	H1Z2Z2-K	6	15	16	10.4	666.4	15.606	0.858	0.129	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 3	Sx.3	H1Z2Z2-K	6	25	16	10.4	666.4	15.606	1.430	0.215	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 4	Sx.4	H1Z2Z2-K	6	35	16	10.4	666.4	15.606	2.001	0.300	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 5	Sx.5	H1Z2Z2-K	6	45	16	10.4	666.4	15.606	2.573	0.386	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 6	Sx.6	H1Z2Z2-K	6	55	16	10.4	666.4	15.606	3.145	0.472	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-

Breviar de calcul -

“CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)”

Nr. proiect:
6/2026

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



Invertor 2, 6	MPPT 7	Sx.7	H1Z2Z2-K	6	65	16	10.4	666.4	15.606	3.717	0.558	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 8	Sx.8	H1Z2Z2-K	6	75	16	10.4	666.4	15.606	4.289	0.644	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 9	Sx.9	H1Z2Z2-K	6	85	16	10.4	666.4	15.606	4.860	0.729	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 10	Sx.10	H1Z2Z2-K	6	75	16	10.4	666.4	15.606	4.289	0.644	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	960 160 104 4.860 0.729														
	MPPT 1	Sx.1	H1Z2Z2-K	6	5	16	10.4	666.4	15.606	0.572	0.086	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 2	Sx.2	H1Z2Z2-K	6	15	16	10.4	666.4	15.606	0.858	0.129	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 3	Sx.3	H1Z2Z2-K	6	25	16	10.4	666.4	15.606	1.430	0.215	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 4	Sx.4	H1Z2Z2-K	6	35	16	10.4	666.4	15.606	2.001	0.300	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 5	Sx.5	H1Z2Z2-K	6	45	16	10.4	666.4	15.606	2.573	0.386	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 6	Sx.6	H1Z2Z2-K	6	55	16	10.4	666.4	15.606	3.145	0.472	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 7	Sx.7	H1Z2Z2-K	6	45	16	10.4	666.4	15.606	2.573	0.386	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-

Breviar de calcul – “CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME
(PENTRU CONSUM PROPRIU)”

Nr. proiect:
6/2026

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



	MPPT 8	Sx.8	H1Z2Z2-K	6	35	16	10.4	666.4	15.606	2.001	0.300	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 9	Sx.9	H1Z2Z2-K	6	25	16	10.4	666.4	15.606	1.430	0.215	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	
	MPPT 10	Sx.10	H1Z2Z2-K	6	15	16	10.4	666.4	15.606	0.858	0.129	70	0.430	30.100	Admis
		-		0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
		6001601043.1450.472													
Invertor 3	MPPT 1	S3.1	H1Z2Z2-K	6	5	16	10.4	666.4	15.606	0.572	0.086	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 2	S3.2	H1Z2Z2-K	6	15	16	10.4	666.4	15.606	0.858	0.129	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 3	S3.3	H1Z2Z2-K	6	25	16	10.4	666.4	15.606	1.430	0.215	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 4	S3.4	H1Z2Z2-K	6	35	16	10.4	666.4	15.606	2.001	0.300	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 5	S3.5	H1Z2Z2-K	6	45	16	10.4	666.4	15.606	2.573	0.386	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 6	S3.6	H1Z2Z2-K	6	55	16	10.4	666.4	15.606	3.145	0.472	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 7	S3.7	H1Z2Z2-K	6	55	16	10.4	666.4	15.606	3.145	0.472	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 8	S3.8	H1Z2Z2-K	6	65	16	10.4	666.4	15.606	3.717	0.558	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	

Breviar de calcul – “CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME
(PENTRU CONSUM PROPRIU)”

Nr. proiect:
6/2026

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



Invertor 7	MPPT 9	S3.9	H1Z2Z2-K	6	75	16	10.4	666.4	15.606	4.289	0.644	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 10	S3.10	H1Z2Z2-K	6	85	16	10.4	666.4	15.606	4.860	0.729	70	0.430	30.100	Admis
		-		0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	920 160 104 4.860 0.729														
	MPPT 1	S7.1	H1Z2Z2-K	6	5	16	10.4	666.4	15.606	0.572	0.086	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 2	S7.2	H1Z2Z2-K	6	15	16	10.4	666.4	15.606	0.858	0.129	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 3	S7.3	H1Z2Z2-K	6	25	16	10.4	666.4	15.606	1.430	0.215	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
Invertor 7	MPPT 4	S7.4	H1Z2Z2-K	6	35	16	10.4	666.4	15.606	2.001	0.300	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 5	S7.5	H1Z2Z2-K	6	45	16	10.4	666.4	15.606	2.573	0.386	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 6	S7.6	H1Z2Z2-K	6	55	16	10.4	666.4	15.606	3.145	0.472	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 7	S7.7	H1Z2Z2-K	6	65	16	10.4	666.4	15.606	3.717	0.558	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 8	S7.8	H1Z2Z2-K	6	75	16	10.4	666.4	15.606	4.289	0.644	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 9	S7.9	H1Z2Z2-K	6	85	16	10.4	666.4	15.606	4.860	0.729	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-

Breviar de calcul – “CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME
(PENTRU CONSUM PROPRIU)”

Nr. proiect:
6/2026

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



				810	144	93.6	4.860				0.729				
Invertor 8	MPPT 1	S8.1	H1Z2Z2-K	6	5	16	10.4	666.4	15.606	0.572	0.086	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 2	S8.2	H1Z2Z2-K	6	15	16	10.4	666.4	15.606	0.858	0.129	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 3	S8.3	H1Z2Z2-K	6	25	16	10.4	666.4	15.606	1.430	0.215	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 4	S8.4	H1Z2Z2-K	6	35	16	10.4	666.4	15.606	2.001	0.300	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 5	S8.5	H1Z2Z2-K	6	45	16	10.4	666.4	15.606	2.573	0.386	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 6	S8.6	H1Z2Z2-K	6	55	16	10.4	666.4	15.606	3.145	0.472	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 7	S8.7	H1Z2Z2-K	6	65	16	10.4	666.4	15.606	3.717	0.558	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 8	S8.8	H1Z2Z2-K	6	55	16	10.4	666.4	15.606	3.145	0.472	70	0.430	30.100	Admis
-		-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-	
MPPT 9	S8.9	H1Z2Z2-K	6	45	16	10.4	666.4	15.606	2.573	0.386	70	0.430	30.100	Admis	
	-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-	
				690	144	93.6	3.717				0.558				
Invertor 9	MPPT 1	S9.1	H1Z2Z2-K	6	5	16	10.4	666.4	15.606	0.572	0.086	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 2	S9.2	H1Z2Z2-K	6	15	16	10.4	666.4	15.606	0.858	0.129	70	0.430	30.100	Admis

Breviar de calcul – “CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME
(PENTRU CONSUM PROPRIU)”

Nr. proiect:
6/2026

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



Invertor 10		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 3	S9.3	H1Z2Z2-K	6	25	16	10.4	666.4	15.606	1.430	0.215	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 4	S9.4	H1Z2Z2-K	6	35	16	10.4	666.4	15.606	2.001	0.300	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 5	S9.5	H1Z2Z2-K	6	45	16	10.4	666.4	15.606	2.573	0.386	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 6	S9.6	H1Z2Z2-K	6	55	16	10.4	666.4	15.606	3.145	0.472	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 7	S9.7	H1Z2Z2-K	6	65	16	10.4	666.4	15.606	3.717	0.558	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 8	S9.8	H1Z2Z2-K	6	15	16	10.4	666.4	15.606	0.858	0.129	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 9	S9.9	H1Z2Z2-K	6	25	16	10.4	666.4	15.606	1.430	0.215	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
		570 144 93.6 3.717 0.558													
Invertor 10	MPPT 1	S10.1	H1Z2Z2-K	6	5	16	10.4	666.4	15.606	0.572	0.086	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 2	S10.2	H1Z2Z2-K	6	15	16	10.4	666.4	15.606	0.858	0.129	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 3	S10.3	H1Z2Z2-K	6	25	16	10.4	666.4	15.606	1.430	0.215	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	MPPT 4	S10.4	H1Z2Z2-K	6	35	16	10.4	666.4	15.606	2.001	0.300	70	0.430	30.100	Admis
		-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-

Breviar de calcul – “CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME
(PENTRU CONSUM PROPRIU)”

Nr. proiect:
6/2026

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



	-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
MPPT 5	S10.5	H1Z2Z2-K	6	45	16	10.4	666.4	15.606	2.573	0.386	70	0.430	30.100	Admis
	-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
MPPT 6	S10.6	H1Z2Z2-K	6	55	16	10.4	666.4	15.606	3.145	0.472	70	0.430	30.100	Admis
	-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
MPPT 7	S10.7	H1Z2Z2-K	6	65	16	10.4	666.4	15.606	3.717	0.558	70	0.430	30.100	Admis
	-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
MPPT 8	S10.8	H1Z2Z2-K	6	75	16	10.4	666.4	15.606	4.289	0.644	70	0.430	30.100	Admis
	-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
MPPT 9	S10.9	H1Z2Z2-K	6	85	16	10.4	666.4	15.606	4.860	0.729	70	0.430	30.100	Admis
	-	-	0			0	0	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	-
	810 144 93.6					4.860 0.729								

Intocmit
Ing. Cosmin Tiganasu



Breviar de calcul – “CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME
(PENTRU CONSUM PROPRIU)”

Nr. proiect:
6/2026

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



BREVIAR DE CALCUL SECTIUNI CABLU CURENT ALTERNATIV

Traseu cablu		Tip de cablu	Sectiune cablu	Lungime traseu	Putere aparenta	Factorul de putere	Tensiune nominala	Curent	Cadere de tensiune AC		Curent admisibil (Norm. 17, Anexa 5.22)	Coefficient de corectie total	Curent admisibil in urma aplicarii factorilor de corectie	Cablu selectat este admis / respins
De la	Catre	-	s[mm ²]	L[m]	S[kVA]	-	U[V]	Ib[A]	ΔU[V]	ΔU[%]	Ib[A]	-	Ib' [A]	-
Invertor 1	TCEF	CYABY	3x95+50 mmp	10	110	0.92	400	172.78	0.627	0.157	275	0.658	180.950	OK
Invertor 2	TCEF	CYABY	3x95+50 mmp	20	110	0.92	400	172.78	1.255	0.314	275	0.658	180.950	OK
Invertor 3	TCEF	CYABY	3x95+50 mmp	38	110	0.92	400	172.78	2.384	0.596	275	0.658	180.950	OK
Invertor 4	TCEF	CYABY	3x95+50 mmp	48	110	0.92	400	172.78	3.011	0.753	275	0.658	180.950	OK
Invertor 5	TCEF	CYABY	3x95+50 mmp	58	110	0.92	400	172.78	3.639	0.910	275	0.658	180.950	OK
Invertor 6	TCEF	CYABY	3x95+50 mmp	68	110	0.92	400	172.78	4.266	1.066	275	0.658	180.950	OK
Invertor 7	TCEF	CYABY	3x95+50 mmp	88	110	0.92	400	172.78	5.521	1.380	275	0.658	180.950	OK
Invertor 8	TCEF	CYABY	3x95+50 mmp	118	110	0.92	400	172.78	7.403	1.851	275	0.658	180.950	OK
Invertor 9	TCEF	CYABY	3x95+50 mmp	110	110	0.92	400	172.78	6.901	1.725	275	0.658	180.950	OK

Breviar de calcul – “CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME
(PENTRU CONSUM PROPRIU)”

Nr. proiect:
6/2026

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



Invertor 10	TCEF	CYABY	3x95+50 mmp	120	110	0.92	400	172.78	7.528	1.882	275	0.658	180.950	OK
BESS 1	TCEF	CYABY	3x95+50 mmp	10	110	0.92	400	172.78	0.627	0.157	275	0.658	180.950	OK
TCEF	TEG1	CYABY	5X(3x240+120) mmp	190	1100	0.92	400	1727.82	9.573	2.393	464	0.850	1972.000	OK

Intocmit
Ing. Cosmin Tiganasu



Breviar de calcul – “CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME
(PENTRU CONSUM PROPRIU)”

Nr. proiect:
6/2026

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

CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)”

adresa : Loc. Miercurea Sibiului, Jud. SIBIU

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:

“CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)”

PROIECTANT GENERAL : EDS ADVISORS SRL

PROIECTANT DE SPECIALITATE : STARTGREEN SRL

BENEFICIAR : HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA SRL

PROIECT NR: 6/2026

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

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



LISTA DE CANTITATI MATERIALE SI ECHIPAMENTE

Nr. Crt	Denumire	Descriere	Cantitate	UM
	Achizitie furnizare materiale si echipamente			
1	Sistem fotovoltaic cu elevatie fixa 25grade, montat pe sol, cu expunere sud, cu o putere totala instalata de 998,40 kWp			
1.1	Panouri fotovoltaice 650 W	Panouri fotovoltaice, cu o putere de 650 Wp/modul	1536	buc
1.2	Structura metalica suport panouri fotovoltaice - configuratie 2v16	Structura metalica suport, cu instalare la sol, inclinatie 25 grade, orientare sud, configuratie 2v16	96	set
1.3	Invertoare fotovoltaice 100 kW	Invertoare pentru instalatii fotovoltaice, putere nominala 100kW/unitate, inclusiv accesorii montaj	10	buc
1.4	Sistem stocare	Sistem stocare LFP, capacitate stocare 200kWh/unitate, putere nominala 100kW, inclusiv accesorii montaj	1	buc
1.5	Structura suport invertoare	Structura metalica, zincata la cald, proiectata pentru prinderea invertoarelor pe structura de montaj a sistemului fotovoltaic	10	set
1.6	TE CEF complet echipat	Tablou electric centrala electrica fotovoltaica, intrerupator general motorizat 1600 A, releu anti insularizare, protectii invertoare, cf. schema monofilara	1	set
1.7	Structura suport TE CEF	Structura metalica, zincata la cald, proiectata pentru prinderea tabloului electric pe structura panouri	1	set
1.8	Intreruptor 3P, in TEG1	Intreruptor debrasonabil 3P, 1600 A	1	buc
3	Trasee de cablu			
3.1	Cablu solar 6mmp rosu	Cablu solar, tip H1Z2Z2-K sau similar, 6mmp, rosu	3940	ml
3.2	Cablu solar 6mmp negru	Cablu solar, tip H1Z2Z2-K sau similar, 6mmp, negru	3940	ml
3.3	Conectori panouri fotovoltaice	Conector MC4 sau similar, 6mmp, set plus/minus	96	buc

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



3.4	Cablu conductor 3x95+50 mmp	Cablu cu conductor de aluminiu cu sectiune 3x95+50 mmp, CYABY sau similar	688	ml
3.5	Capete terminale dimensiune 95mmp	Capete terminale Cu-Al dimensiune 240 mmp	66	buc
3.6	Capete terminale dimensiune 50mmp	Capete terminale Cu-Al dimensiune 120 mmp	22	buc
3.7	Cablu conductor 1x240mmp	Cablu cu conductor de aluminiu cu sectiune 1x240, CYABY sau similar	2850	ml
3.8	Capete terminale dimensiune 240mmp	Capete terminale Cu-Al dimensiune 240 mmp	30	buc
3.9	Cablu conductor 1x120mmp	Cablu cu conductor de aluminiu cu sectiune 1x120, CYABY sau similar	950	ml
3.10	Capete terminale dimensiune 120mmp	Capete terminale Cu-Al dimensiune 120 mmp	10	buc
3.11	Cablu comunicatie	Cablu LiYCY 2x2x0.75, cu folie de protectie pentru protectia la campuri electromagnetice	1200	ml
3.12	Platbanda OI-Zn	Platbanda OI-Zn, 40x4 mmp	1100	ml
3.13	Conductor rotund OI-Zn Ø10 mm	Conductor rotund OI-Zn Ø10 mm	125	ml
3.14	Tub gofrat flexibil	Tub gofrat flexibil, cu diametru 50mm	100	ml
4	Sistem de monitorizare a energiei electrice			
4.1	Sistem de monitorizare	Echipamente comunicatie - configurat conform PT	1	set
5	Sistem de iluminat			
5.1	Stalpi de iluminat	Stalp de iluminat, h=6 ml, usa de vizitare, flansa de prindere	12	buc
5.2	Fundatie stalp de iluminat	Fundatie din beton armat	12	buc
5.3	Consola de prindere	Consola de prindere stalp de iluminat, 6m , placa de fixare, 4 tije	12	set
5.4	Corp de iluminat 35 W	Corp de iluminat cu panou LED, 35 W, senzor diurn, IP 65	16	buc
5.5	Platbanda OI Zn 25x4	Platbanda OI Zn 25x4	490	ml

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



5.6	Cablu electric pozat ingropat	Cablu cyaby 3x4 pozat ingropat	600	ml
5.7	Tub de protectie	Tub corugat de protectie D=90	600	ml
5.8	Consola de prindere	Consola de prindere corp de iluminat, 1 brat	8	buc
5.9	Consola de prindere	Consola de prindere corp de iluminat, 2 brate la 90 grade	4	buc
6	Sistem de CCTV			
6.1	Camera video tip bullet	Camera video tip bullet 4-8 mp	24	buc
6.2	Sistem de prindere	Sistem de prindere camera video pe stalp	24	buc
6.3	Cutie de jonctiune	Cutie de jonctiune complet echipata	12	buc
6.4	Fibra optica	Fibra optica cu montaj direct ingropat in pamant	800	ml
6.5	Dulap RACK	Dulap RACK complet echipat pt sistem CCTV	1	buc
7	Imprejmuire amplasament			
7.1	Plasa impletita	Plasa de gard zincata si plastifiata, fir 2.5 mm, ochi 50x50 mm, H=2m	480	ml
7.2	Stalpi Gard	Stalp dreptunghiular 60x40x0.5mm din otel galvanizat la cald, H=2.5	192	buc
7.3	Porti acces auto	Poarta auto batanta, 1800x3600mm	1	Ans.



Intocmit
Ing. Cosmin Tiganasu



Memoriu tehnic instalatii electrice – “CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC
DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)”

Nr. proiect:
6/2026

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

CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)

adresa : Loc. Miercurea Sibiului, Jud. SIBIU

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:

CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME

(PENTRU CONSUM PROPRIU)

PROIECTANT GENERAL :

EDS ADVISORS SRL

PROIECTANT DE SPECIALITATE :

STARTGREEN SRL

BENEFICIAR :

HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA SRL

PROIECT NR:

6/2026

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

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 lucrarii 1. BENEFICIAR: HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA SRL 2. OBIECTIV: REALIZARE PARC FOTOVOLTAIC "CEF DEKO RAME " 3. CATEGORIA DE IMPORTANTA: C				Rev. 1 / septembrie 2024		Date de identificare a proiectarii 1. PROIECTANT: Cosmin Tiganasu 2. PROIECT: Centrala electrică fotovoltaică DEKO RAME 3. INTOCMIT PCC: Lucian Rus					
Nr. Crt.	Lucrări ce se controlează, verifică, sau recepționează calitativ	Conditii de acceptare	Metoda de control	Tip de inregistrare	Participantii la control				Semnatura Executant	Semnatura Beneficiar	
					Ex	B	P	ISC			
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	-	-			

Memoriu tehnic instalații electrice – “CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC
DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)”

Nr. proiect:
6/2026

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, pompieri.		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	-	-		

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



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	-	-		

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 sistem de stocare		Vizual Masuratori Incercari	Buletine de verificare	X	X	-	-		
8	Punerea in functiune a instalatiei fotovoltaice	Conformite cu cerintele din proiect		PV receptie la PIF	X	X	X	-		

Memoriu tehnic instalatii electrice – “CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)”

Nr. proiect:
6/2026

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



9	Receptia la terminarea lucrarilor de constructii si instalatii aferente. Predare amplasament. Predare/primire carte tehnica. Predare si receptie lucrare.	Conformitat 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:			Avizat:			Data: __/__/____				



Intocmit
Ing. Cosmin Tiganasu



Memoriu tehnic instalatii electrice – “CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC
DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)”

Nr. proiect:
6/2026

Faza: PT



**Distribuție Energie
Electrică România**

Distribuție Energie Electrică România
Str. Ilie Măcelaru, Nr. 28A, 400380, Cluj-Napoca, Jud. Cluj

Tel: +40 264 205 069
Fax: +40 264 205 998
office@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER RO 14476722
R.C. DEER J12/352/2002
www.distributie-energie.ro

POD: 594020200001773547

AVIZ TEHNIC DE RACORDARE nr. 7020231126085/data 06.08.2024

**PENTRU LOCUL DE CONSUM SI PRODUCERE
CU INSTALATIE DE STOCARE**

Nr 7020231126085 din 06.08.2024

Ca urmare a cererii înregistrate cu nr. **7020231126085** din data **23.11.2023**, având ca scop **Spor de putere** adresată de **DEKO RAME SRL**, pentru **HALA PRODUCTIE SI CEF** ce aparține **utilizatorului DEKO RAME SRL** cu sediul în județul **SIBIU, ORAS MIERCUREA SIBIULUI**, sat -, cod poștal **557150**, strada **DN1, KM 342**, nr. **813**, telefon **0744517958**, email **OFFICE@DEKORAME.RO**, și a analizării documentației anexate acesteia, depusă complet la data **23.11.2023**,

în conformitate cu prevederile Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, aprobat prin Ordinul ANRE nr. 59/2013, cu modificările și completările ulterioare, denumit în continuare Regulament, se

APROBĂ RACORDAREA LA REȚEAUA ELECTRICĂ

**A locului de producere/locului de consum și de producere
HALA PRODUCTIE SI CEF**

amplasat(ă) în județul **SIBIU, Oras MIERCUREA SIBIULUI**, sat -, cod poștal **557150**, strada **DN1, KM 342**, nr. **813**, bloc -, scara -, ap. -, nr. cadastral **100607**, în condițiile menționate în continuare.

1. Datele energetice ale locului de producere:

a) Generatoare asincrone și sincrone:

Nr. crt.	Nr. UG	Tipul UG (de exemplu, As, S)	Tip UG (T, H, E)	Un/UG (V)	Pn UG (kW)	Sn UG (kVA)	Pi total (kW)	U (kV)	Pmax produsă de UG (kW)	Pmin produsă de UG (kW)	Qmax (kVAr)	Qmin (kVAr)	Sevac (kVA)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		AS												
2		S												
TOTAL:					0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	

NOTĂ: UG = unitate generatoare; As = asincron; S = sincron; T = termo; H = hidro; E = eolian; Un/UG = tensiune nominală la borne; U = tensiunea în punctul de racordare; Pn = putere activă nominală; Sn = putere aparentă nominală; Pi = putere activă instalată; Pmax = putere activă maximă; Pmin = putere activă minimă; Qmax = putere reactivă maximă evacuată de UG la Pmax; Qmin = putere reactivă minimă absorbită de UG la Pmax; Sevac = puterea aparentă aprobată pentru evacuare în rețea.



Mijloace de compensare a puterii reactive:

Nr. crt.	Tip echipament de compensare	Qn (kVar)	Qmin (kVar)	Qmax (kVar)	Nr. trepte*	Observații
1	2	3	4	5	6	7
1						
2						

* Se completează dacă tipul de echipament de compensare utilizat are reglaj în trepte.

b) Module generatoare de tip fotovoltaic:

Nr. crt.	Nr. panouri	Tip panou	Pi panou (c.c.) (kW)	Pi total panouri (c.c.) (kW)	Pmax debitat de panouri (c.c.) (kW)	Capacitate baterii de acumulare*) (Ah)	Pi total panouri pe 1 invertor (c.c.) (kW)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2496	JASOLAR 400 W	0,400	998,400	998,400	1000,00	100,000	
2				0,000				
3				0,000				
4				0,000				
5				0,000				
TOTAL:			0,400	998,400	998,400	1000,00	100,000	

*) Coloană completată numai dacă sistemul fotovoltaic are baterii de acumulare.

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

Invertoare:

Nr. crt.	Nr. invertoare	Tipul invertoarelor	Un invertor (c.a.) (kV)	Pi invertor (c.a.) (kW)	Capacitate de stocare* (Ah)	Pmax invertor (c.a.) (kW)	Pmax centrală formată din module generatoare (kW)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	10	HUAWEI 100 KTL	0.4	100,000	1000,00	1000,000	1000,000	
2						0,000		
3						0,000		
4						0,000		
5						0,000		



TOTAL:	100,000	1000,00	1000,000	1000,000	
--------	---------	---------	----------	----------	--

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

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

c) Sistem HVDC pentru MGCCC:

Nr. crt.	Un c.a.* (kV)	Un c.c. (kV)	Un c.a./fază (kV)	Pmax abs (kW)	Pmax evac (kW)	Qmax abs (kVAr)	Qmax evac (kVAr)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1								

* Un c.a. reprezintă tensiunea nominală în punctul de racordare.

NOTĂ: Un = tensiune nominală; c.c. = curent continuu; c. a. = curent alternativ; Pmax abs = putere activă maximă absorbită; Pmax evac = putere activă maximă evacuată; Qmax abs = puterea reactivă maximă absorbită; Qmax evac = puterea reactivă maximă evacuată.

d) Instalatie de stocare:

Tabelul 1

Nr. crt.	Tip IS*	Pi IS (kW)	Pmax evac IS (kW)	Pmax abs IS (kW)	Capacitate max totală stocată de IS (Ah)	Observații
1	2	3	4	5	6	7
1	Huawei Luna 2000	200,000	200,000	200,000	1000,00	

* Instalație de stocare de tip electric (baterie Li-Ion), termic, cinetic.

Tabelul 2

Nr. crt.	Nr. de elemente de stocare	Pi/element de stocare (kW)	Capacitatea max/element de stocare (Ah)	Qmax evac în reg de încărcare** (kVAr)	Qmax abs în reg de încărcare** (kVAr)	Qmax evac în reg de descărcare*** (kVAr)	Qmax abs în reg de descărcare*** (kVAr)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1,00	200,000	1000,00					

** Regim de încărcare = regim de absorbție de putere activă din rețea.

*** Regim de descărcare = regim de evacuare de putere activă în rețea.

NOTĂ: IS = instalație de stocare; Pi IS = putere activă instalată totală a instalației de stocare (valoarea maximă între puterea momentană de încărcare și de descărcare); Pi/element de stocare = putere activă instalată pe element de stocare; Pmax evac IS = putere activă maximă evacuată în rețea; Pmax abs IS = putere activă maximă absorbită din rețea; Capacitate max/element de stocare = capacitatea maximă pe element de stocare; Capacitate max totală stocată de IS = capacitatea maximă totală stocată de instalația de stocare; Qmax evac/abs în reg de încărcare = puterea reactivă evacuată/absorbită în regim de încărcare; Qmax evac/abs în reg de descărcare = puterea reactivă evacuată/absorbită în regim de descărcare.

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

Puterea instalată 5,000 kW

Puterea maximă absorbită 5,000kW



2. Puterea aprobata:

		Situția existentă în momentul emiterii avizului	Evoluția puterii aprobate				
			Etapa I, valabilă de la data 06.08.2024	Etapa a II-a, valabilă de la data 06.08.2025	Etapa a III-a, valabilă de la data 06.08.2026	Etapa a IV-a, valabilă de la data 06.08.2027	Etapa finală, valabilă de la data 06.08.2028
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată	(kW)	0,000	998,400	998,400	998,400	998,400	998,400
	(kVA)	0,000	998,400	998,400	998,400	998,400	998,400
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuată fără realizarea lucrărilor de întărire	(kW)	0,000	998,400	998,400	998,400	998,400	998,400
	(kVA)	0,000	998,400	998,400	998,400	998,400	998,400
Puterea maximă simultană ce poate fi absorbită din rețea	(kW)	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000	900,000
	(kVA)	1000,000	1000,000	1000,000	1000,000	1000,000	1000,000

3. Descrierea succintă a soluției de racordare corelată cu evoluția puterii aprobate, stabilită prin fișa de soluție nr. 7020231126085/- sau studiul de soluție nr. TS370/2024 - SC AEG Electricconsult SRL (Varianta unică) avizat CTA DEER cu documentul nr. 70/23/277/ 12.06.2024:

- a) Punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune **20 kV, la PT 13 Miercurea Sibiului, PTZ 13 20/0,4 KV MIERCUREA SIBIULUI, 20/0,4 kV, - kVA**
- b) Instalația de racordare existentă în momentul emiterii avizului: **Instalația de racordare existentă: Loc de consum existent: Pabs = 900,00 kW ; POD: 594020200001773547.**

Utilizatorul este alimentat prin intermediul PT 13 Miercurea Sibiului, la stâlpul nr. 7 al Derivatiei 20 kV spre PT 2 Miercurea Sibiului din LEA 20 kV Saliste - PA 1 Miercurea, din Stația 110/20 kV Miercurea.

Instalația de utilizare existentă:

Utilizatorul este racordat la nivelul de tensiune 20 kV, printr-un feeder ce ajunge în PT 13 Miercurea Sibiului - DEKO RAME SRL.

Punctul de alimentare este reprezentat de PT 13 Miercurea Sibiului, aflat pe terenul DEKO RAME SRL, în curtea interioară a halei de producție.

Punctul de delimitare este stabilit la clemele de racord ale Derivatiei 20 kV - PT 13 Miercurea Sibiului, la stâlpul nr. 7 al Derivatiei 20 kV - PT 2 Miercurea Sibiului, spre PT 2 Miercurea Sibiului.

- c) Lucrări pentru realizarea instalației de racordare: **Reparametrizare protecții în celula 20 kV PA 1 Miercurea, alimentat din Distribuitorul 20 kV al Stației 110/20 kV Miercurea.**

c') Lucrări pentru realizarea instalației de utilizare: **Utilizatorul dorește dezvoltarea unui sistem fotovoltaic, amplasat pe sol, pe un teren aflat în proprietatea sa, în vederea reducerii consumului de energie electrică din rețea. Astfel, se propune instalarea unei Centrale Electrice Fotovoltaice (CEF) ce va avea o capacitate instalată de 998,40 kWp și o putere nominală de 1000 kW, încadrându-se în categoria A și funcționând în regim cu injecție în rețea.**

CEF se va racorda în rețeaua de utilizare a Deko Rame SRL, aferent TEG1 al trafo 1, la nivel 0.4 kV.



De asemenea se va realiza o instalatie de stocare, care va deservi doar cosumul propriu al utilizatorului, de tip: Huawei Luna 2000 ; Pi 200 kW ; 1000 Ah.

TG CEF se va racorda in tabloul de distributie JT (TEG1) al Trafo 1 existent.

Reteaua de utilizare MT a clientului are configuratie radiala, din PT 13 Miercurea Sibiului - DEKO RAME SRL plecand cate o linie MT catre Trafo 1 20/0.4 kV - 1000 kVA si catre Trafo 2 20/0.4 kV - 630 kVA.

Analizorul de retea pentru monitorizarea parametrilor de calitate ai energiei electrice produse, de clasa A, se va monta in incinta PT existent, in compartimentul de circuite secundare. Analizorul de energie va respecta cerintele DEER SA.

Nota: Racordarea instalatiei CEF se va realiza in instalatiile existente ce apartin beneficiarului DEKO RAME SRL.

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

i. Lucrări de întărire determinate de necesitatea asigurării condițiilor tehnice în vederea consumului puterii aprobate exclusiv pentru locul de consum în cauza: **Analiza rețea IT:**

În urma calculelor de regim realizate, s-au constatat depășiri ale elementelor de rețea influentate de CEF Deko Rame.

În situația cu N elemente în funcțiune nu sunt necesare lucrări de întărire.

Elementele ce necesită măsuri de întărire în regimurile cu N-1 elemente în funcțiune sunt prezentate în continuare:

- LEA 110 kV Sibiu Nord - Orlat (16 km);
- LEA 110 kV Marsa - Cîsnădie (20 km);
- Amplificare Transformator T3 și T4 - 250 MVA (400/110 kV) în Stația Sibiu Sud.

Analiza rețea MT:

Analiza în rețeaua de MT a evidențiat faptul că nu sunt depășite variațiile de tensiune rapide lente.

Încărcare transformatoarelor și a liniilor analizate nu depășesc încărcările impuse prin legislație.

Puterea ce poate fi debitată de noua CEF Deko Rame este de 998,40 kW în schema actuală de funcționare.

La abaterea de la schema normală de funcționare, în schema normală de funcționare actuală Pdebitată este de 0 MW.

ii. Lucrări de întărire pentru crearea condițiilor tehnice necesare racordării mai multor locuri de consum / de consum și de producere: **nu este cazul.**

e) Punctul de măsurare este stabilit la nivelul de tensiune **20 KV**

f) Măsurarea energiei electrice se realizează prin **grup masura de decontare pe MT, format din contor electronic activ+reactiv, 5(10) A, clasa 0.5S, interfața de comunicare RS485, curba de sarcină, alimentare de rezervă, cu posibilitate de integrare în sistemul de telegestiune al DEER SA - Sucursala Sibiu, în montaj indirect prin 3xTT 20/√3 / 0,1/√3 / 0,1/3 kV clasa 0,5 și 3xTC 2x30/5 A clasa 0,5S.**

g) Punctul de delimitare a instalațiilor este stabilit la nivelul de tensiune **20 kV**, la **clemele de racord ale Derivatiei 20 kV - PT 13 Miercurea Sibiului, la stâlful nr. 7 al Derivatiei 20 kV - PT 2 Miercurea Sibiului, spre PT 2 Miercurea Sibiului.**

g¹) punctul de interfață (punctul de racordare a instalațiilor de producere a energiei electrice la instalația de utilizare a locului de producere/locului de consum și de producere) este stabilit la nivelul de tensiune **20 kV**, la/in/pe **PT 13 Miercurea Sibiului;**

h) punctul comun de cuplare este stabilit la nivelul de tensiune **0.4 kV**, la/in/pe **PT 13 Miercurea Sibiului.**

4.(1) Cerințe pentru protecțiile și automatizările la:

a) punctul de racordare: **releu numeric de protecție prevăzut cu următoarele funcții de protecție, cu codurile ANSI aferente: conectarea întreruptorului 20 kV numai în condiții de lipsă tensiune pe linie (spre producător); protecție maximală de curent rapidă/temporizată (50/51); protecție maximală de curent homopolar rapidă/temporizată (50N/51N); protecție de minimă tensiune (27); protecție de maximă tensiune (59); protecție de frecvență maximă (81O); protecție de frecvență minimă (81U); protecție maximală de curent direcțională (67); protecție homopolara de curent direcțională (67N).**

b) punctul de delimitare a instalațiilor: **releu de protecție cu funcții similare celor din PT 20 kV din gestiunea Sucursalei Sibiu (PMRD, PMTD, PHD, df/dt, Umin/Umax, protecție la minimă și maximă frecvență).**

c) punctul de interfață din rețeaua utilizatorului: **nu este cazul.**



- (2) Alte cerințe, nominalizate (precizate numai dacă sunt aplicabile, conform reglementărilor tehnice în vigoare):
- a) de monitorizare și reglaj: - **analizor de calitate a energiei electrice clase A (cu meniu în limba română, inclusiv softul aferent);**
- **se va asigura prin grija utilizatorului monitorizarea CEF, cu transmiterea online a mărimilor electrice: P, Q, U, I, f și poziție întrerupător la dispecer aferent Sucursala Sibiu.**
 - b) interfețele sistemelor de monitorizare, comandă, achiziție de date, măsurare a energiei electrice, telecomunicații **tablou SCADA – realizare UCMT până într-un sir de cleme pentru integrare în sistemul SCADA DMS existent al DEER SA - Sucursala Sibiu, inclusiv echipamentele pentru automatizarea SCADA.**
 - c) pentru principalele echipamente de măsurare, protecție, control și automatizare din instalațiile utilizatorului, inclusiv din circuitele de curent alternativ aferente instalațiilor de producere a energiei electrice: - **utilizatorul va lua toate măsurile necesare pentru ca defectele ce pot apărea la echipamentele aflate în gestiunea acestuia (ex. defect intern, defect între bornele de 20 kV ale trafo de putere jt/20 kV, etc.), să fie eliminate local de echipamentele de protecție proprii (sigurante de 20 kV, protecții tehnologice, protecții numerice, după caz) și să fie selective cu protecțiile prevăzute la interfața cu Operatorul de Distribuție - DEER SA - Sucursala Sibiu;**
- **funcția de control sincronism se va realiza în instalațiile producătorului.**
 - d) viteza de variație a frecvenței și intervalul de timp în care unitatea generatoare are capacitatea de a rămâne conectată la rețea: - **modulele generatoare raman conectate la rețea și trebuie să funcționeze la viteze de variație a frecvenței de 2 Hz/sec. pentru un interval de timp de 500 msec.;**
- **reglajele protecțiilor în punctul de racordare trebuie să permită funcționarea modulelor generatoare pentru acest profil de variație a frecvenței.;**
 - e) pentru sistemele HVDC: **nu este cazul.;**
 - f) pentru instalațiile de stocare: **Tip IS : Huawei Luna 2000**
Pi IS : 200,00 kW
Pmax evacuată IS : 200,00 kW
Pmax abs IS : 200,00 kW
Capacitate max totală stocată de IS : 1000,00 Ah.
 - g) limitări operaționale:
 - i. descrierea tuturor situațiilor prevăzute în studiul de soluție, care conduc la limitarea puterii evacuate: **nu este cazul.**
 - ii. condițiile de limitare operațională a puterii evacuate (locul de amplasare a echipamentului, protecții și automatizări, scheme, etc): **nu este cazul.**
- (3) Condiții specifice pentru racordare **nu este cazul.**
- (4) Probe/teste necesare pentru verificarea performanțelor tehnice ale centralei electrice de la locul de producere/locul de consum și de producere din punctul de vedere al conformității tehnice cu cerințele normelor și codurilor tehnice: **conform Ordin ANRE nr. 51 / 2019.**
5. Datele înregistrate care necesită verificarea în timpul funcționării **nu este cazul.**
6. Centralele, unitățile generatoare și/sau instalațiile de stocare și/sau sistemele HVDC, după caz, trebuie să respecte cerințele tehnice de proiectare, racordare și de funcționare prevăzute în reglementările tehnice în vigoare.
- 7.(1) În conformitate cu prevederile *Regulamentului*, pentru realizarea racordării la rețeaua electrică, utilizatorul încheie contractul de racordare cu operatorul de rețea și achită acestuia tariful de racordare reglementat.
- (2) Pentru încheierea contractului de racordare, utilizatorul anexează cererii depuse la operatorul de rețea următoarele documente prevăzute de *Regulament*: **(1) Pentru încheierea contractului de racordare, utilizatorul anexează la cererile prevăzute la art. 34 alin. (1) și (2) sau la notificarea prevăzută la art. 34 alin. (3), după caz, următoarele documente:**
- a) **copia actului de identitate/certificatului constatator eliberat de registrul comerțului cu cel mult 30 de zile înainte de data depunerii acestuia, după caz;**
 - b) **documente care dovedesc constituirea garanției financiare în favoarea operatorului de rețea, cu forma și valoarea precizate în avizul tehnic de racordare, în cazul unui loc de producere;**
 - c) **devizul general întocmit de proiectantul sau constructorul ales de utilizator;**
 - d) **copia contractului de proiectare sau copia contractului de proiectare și execuție, după caz, încheiat de către utilizator, conform art. 44 alin. (4) lit. b), cu operatorul economic atestat, desemnat de către acesta. În cazul în care contractul de execuție nu a fost încheiat odată cu cel de proiectare, utilizatorul transmite operatorului de rețea copia contractului de execuție a instalației de racordare cu cel puțin 3 zile lucrătoare înainte de începerea lucrărilor de execuție a instalației de racordare;**
 - e) **împuternicirea acordată de utilizator operatorului economic atestat, desemnat conform prevederilor art. 34 alin. (4) pentru semnarea contractului de racordare cu operatorul de rețea în numele și pe seama**



utilizatorului și reprezentarea utilizatorului în relația contractuală cu operatorul de rețea pe toată perioada derulării contractului de racordare.

(2) În situația în care terenul pe care urmează a fi amplasată instalația de racordare este proprietatea privată a unui terț, pe lângă documentele prevăzute la alin. (1) este necesar acordul sau promisiunea în scris a proprietarului terenului pentru încheierea cu operatorul de rețea, după perfectarea contractului de racordare și elaborarea proiectului tehnic al instalației de racordare, a unei convenții având ca obiect exercitarea de către operatorul de rețea a drepturilor de uz și servitute asupra terenului afectat de instalația de racordare pentru îndeplinirea obligațiilor ce îi revin conform prevederilor contractului de racordare cu privire la instalația de racordare.

8.(1) Valoarea tarifului de racordare corespunzătoare realizării instalației de racordare, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz, este **21133,11** lei, inclusiv TVA, rezultată din următoarele componente: Tariful de proiectare: **0,00** lei (faza SF) + **439,85** lei (faza PTE) + **402,09** lei (faza DTAC) + **0** lei (faza DE); componenta T_p: **3879,15** lei (utilaj) + **16412,03** lei (C+M) + **0** lei (Integrare SCADA) + **0** lei (grup masura); cota ITC(ISC) = $0,1 \% \times (CM + SCADA + Subtraversari + Refacere Pavaje) = 0,00$ lei (conform Legii nr.50/1991 art.30, completată și modificată de Ordinul nr. 839/2009, art.70, alin.1); cota ISC = $0,5 \% \times (CM + SCADA + Subtraversari + Refacere Pavaje) = 0,00$ lei (conform Legii nr.10/1995 art.40 și Ordinului nr. 839/2009, art.70, alin.2); taxa AC = $1 \% \times (CM + SCADA + Subtraversari + Refacere Pavaje) = 0,00$ lei (conform Legii nr.227/2015 art.474, alin.(6)).

(1.1) Valoarea componentei tarifului de racordare corespunzătoare verificării dosarului instalației de utilizare și punerii sub tensiune a acestei instalații, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare, este Tu: **2534,70** lei, inclusiv TVA.

(1.2) Valoarea costurilor de realizare a lucrărilor de întărire, stabilită conform reglementărilor în vigoare este **681129,82** lei, inclusiv TVA, rezultată din următoarele componente: **0,00** lei (faza SF-Ti) + **0,00** lei (faza PTE-Ti) + **0,00** lei (faza DTAC-Ti); lucrări efective întărire: **681129,82** lei (utilaj-Ti) + **0,00** lei (C+M-Ti) + **0,00** lei (Integrare SCADA-Ti) (conform Ordin ANRE 11/2014); cota ITC(ISC) = $0,1 \% \times (CM + SCADA + Subtraversari + Refacere Pavaje) = 0,00$ lei (conform Legii nr.50/1991 art.30, completată și modificată de Ordinul nr. 839/2009, art.70, alin.1); cota ISC = $0,5 \% \times (CM + SCADA + Subtraversari + Refacere Pavaje) = 0,00$ lei (conform Legii nr.10/1995 art.40 și Ordinului nr. 839/2009, art.70, alin.2); taxa AC = $1 \% \times (CM + SCADA) = 0,00$ lei (conform Legii nr.227/2015 art.474, alin.(6)).

(2) Valoarea menționată pentru tariful de racordare se actualizează la încheierea contractului de racordare, dacă tarifele aprobate de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei, pe baza cărora a fost stabilit, au fost modificate prin Ordin al președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei. Actualizarea în acest caz se face în condițiile stabilite prin Ordinul de aprobare a noilor tarife.

(3) Dacă tariful de racordare a fost stabilit integral sau parțial pe bază de deviz general, acesta se actualizează la încheierea contractului de racordare în funcție de prețurile echipamentelor și/sau ale materialelor în vigoare la data încheierii contractului de racordare.

9.(1) Odată cu tariful de racordare, utilizatorul va plăti operatorului de rețea sau primului utilizator, după caz, conform prevederilor Regulamentului și ale contractului de racordare, suma de **0,00** lei (inclusiv TVA), stabilită în fișa de calcul anexată, drept compensație bănească.

(2) Utilizatorul va primi o compensație bănească, dacă la instalația de racordare prevăzută la punctul 3 vor fi racordați și alți utilizatori, în condițiile și la termenele prevăzute în reglementările în vigoare.

10.(1) În situația prevăzută la art. 31 din Regulament, utilizatorul are obligația să constituie o garanție financiară în favoarea operatorului de rețea, în valoare de **0,00** lei, reprezentând **0,00** % din valoarea tarifului de racordare, cu următoarele forme/forme: -

(2) Termenul în care utilizatorul are obligația să constituie garanția financiară prevăzută la alin. (1), situațiile în care garanția financiară poate fi executată de operatorul de rețea, precum și situațiile în care aceasta încetează/se restituie utilizatorului se prevăd în contractul de racordare.

(3) Suplimentar situațiilor prevăzute conform alin. (2), operatorul de rețea execută garanția financiară constituită de utilizator dacă utilizatorul nu solicită în scris operatorului de rețea încheierea contractului de racordare, cu anexarea documentației complete prevăzute la art. 36 din Regulament, în termenul de valabilitate al prezentului aviz tehnic de racordare.

11. (1) Termenul estimat pentru realizarea de către operatorul de rețea a lucrărilor de întărire este - pentru lucrările precizate la punctul 3 lit d) subpct. i și - pentru lucrările precizate la punctul 3 lit d) subpct. ii.

(2) Termenul și condițiile de realizare de către operatorul de rețea a lucrărilor de întărire precizate la punctul 3 lit d) se prevăd în contractul de racordare.

(3) Necesitatea realizării lucrărilor de întărire precizate la punctul 3 lit d) subpct. ii) este influențată de apariția locurilor de consum/de consum și de producere care au fost luate în considerare în calculele pentru regimurile de funcționare ce au determinat lucrările de întărire respective.

(4) Costurile pentru realizarea lucrărilor de întărire a rețelei electrice care nu pot fi finanțate de operatorul de



rețea în perioada imediat următoare sunt în valoare de lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 3 lit d) subpct. i și lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 3 lit d) subpct. ii.

(5) În situația în care, din următoarele motive: operatorul de rețea nu are posibilitatea realizării lucrărilor de întărire până la data solicitată pentru punerea sub tensiune a instalației de utilizare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele variante:

- a) renunțarea la realizarea obiectivului pe amplasamentul respectiv;
- b) amânarea realizării obiectivului pe amplasamentul respectiv, până la finalizarea lucrărilor de întărire de către operatorul de rețea; În acest caz, utilizatorul și operatorul de rețea încheie contractul de racordare cu obligația operatorului de rețea de a realiza lucrările de întărire la termenul precizat la alin. (1).
- c) dezvoltarea în etape a obiectivului cu încadrarea în limita de putere aprobată fără realizarea lucrărilor de întărire, precizată în tabelul de la punctul 1;
- d) achitarea costurilor care revin operatorului de rețea pentru lucrările de întărire a rețelei în amonte de punctul de racordare, în cazul în care motivul întârzierii se datorează faptului că respectivele costuri nu sunt prevăzute în programul de investiții al operatorului de rețea. În condițiile în care utilizatorul optează pentru achitarea acestor costuri, respectivele cheltuieli i se returnează de către operatorul de rețea printr-o modalitate convenită între părți, ce urmează a fi prevăzută în contractul de racordare, cu excepția cazului în care utilizatorul suportă costurile integral, prin tarif de racordare conform prevederilor pct. 12 alin. (4).

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

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

- a) de către operatorul de rețea cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul cere în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare;
- b) de către utilizator cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către acesta, în condițiile în care utilizatorul a notificat în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare.

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

(4) Prin derogare de la prevederile alin. (3), contractul pentru proiectarea și/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (i) se poate încheia de către operatorul de rețea și cu un anumit proiectant și/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul suportă integral, prin tarif de racordare, costul lucrărilor de întărire și solicită în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare.

(5) În situațiile prevăzute la alin. (2) și (4), tariful de racordare precizat la pct. 8 alin. (1) se recalculează conform prevederilor Regulamentului, corelat cu rezultatul negocierii dintre utilizator și proiectantul și/sau constructorul pe care acesta l-a ales. Operatorul nu are dreptul de a interveni în negocierea dintre utilizator și proiectantul și/sau constructorul pe care acesta l-a ales.

(6) Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanțate de către utilizatori sunt în proprietatea acestora și sunt exploatate de către operatorul de rețea, în baza unei convenții-cadru inițiate de către operator, având ca obiect predarea în exploatare de către utilizator operatorului a instalației de racordare recepționate și puse în funcțiune. Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanțate de către operatorii de rețea sunt în proprietatea acestora.

13.(1) Lucrările pentru realizarea instalației de utilizare se execută pe cheltuiala utilizatorului, de către o persoană autorizată sau un operator economic atestat potrivit legii, pentru categoria respectivă de lucrări. Valoarea acestor lucrări nu este inclusă în tariful de racordare.

(2) Executantul instalației de utilizare, precum și utilizatorul vor respecta normele și reglementările în vigoare privind realizarea și exploatarea instalațiilor electrice.

14. Utilizatorul, cu excepția prosumatorului care deține locuri de consum și de producere prevăzute cu instalații de producere a energiei electrice din surse regenerabile cu puterea instalată prevăzută la art. 14 alin. (6) din Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, republicată, cu modificările și completările ulterioare, încheie convenția de exploatare prin care se precizează modul de realizare a conducerii operaționale prin dispecer, condițiile de exploatare și întreținere reciprocă a instalațiilor, reglajul protecțiilor, executarea manevrelor, intervențiile în caz de incidente.

15.(1) Cerințele standardelor de performanță pentru serviciile prestate de operatorul de distribuție și de operatorul



de transport și de sistem, după caz, referitoare la asigurarea continuității serviciului și la calitatea tehnică a energiei electrice reprezintă condiții minime pe care respectivul operator de rețea are obligația să le asigure utilizatorilor în punctele de delimitare. Durata maximă pentru restabilirea alimentării după o întrerupere neplanificată este stabilită prin standardul de distribuție sau standardul de transport, după caz. Pentru nerespectarea termenelor prevăzute, după caz, de standardul de distribuție sau de standardul de transport, operatorii de rețea acordă utilizatorilor compensații, în condițiile prevăzute de standardul respectiv.

(2) În situația în care racordarea este realizată prin două sau mai multe căi de alimentare, în cazul întreruperii accidentale a unei căi de alimentare, ca urmare a defectării unui element al acesteia, în condițiile existenței și funcționării corecte a instalației de automatizare, durata maximă pentru conectarea celei de-a doua căi de alimentare este cea corespunzătoare funcționării instalației de automatizare: - secunde.

(3) Informațiile privind monitorizarea continuității și calității comerciale a serviciului de distribuție sunt publicate și actualizate în fiecare an de către operatorul de rețea. Acestea sunt disponibile pentru consultare la adresa www.distributie-energie.ro.

(4) Prosumatorii care dețin instalații de producere a energiei electrice din surse regenerabile cu puterea instalată prevăzută la art. 14 alin. (6) din Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, republicată, cu modificările și completările ulterioare, asigură accesul operatorului de rețea în incinta/zona în care sunt amplasate instalațiile de producere pentru verificarea de către operator a calității tehnice a energiei electrice livrate în rețea, în aceleași condiții cu cele prevăzute în Procedură.

16.(1) În cazul în care utilizatorul deține echipamente sau instalații la care întreruperea alimentării cu energie electrică poate conduce la efecte economice și/sau sociale deosebite (explozii, incendii, distrugerii de utilaje, accidente cu victime umane, poluarea mediului etc.), acesta are obligația ca prin soluții proprii, tehnologice și/sau energetice, inclusiv prin sursă de intervenție, să asigure evitarea unor astfel de evenimente în cazurile în care se întrerupe furnizarea energiei electrice.

(2) În situația în care, din cauza specificului activităților desfășurate, întreruperea alimentării cu energie electrică îi poate provoca utilizatorului pagube materiale importante și acesta consideră că este necesară o siguranță în alimentare mai mare decât cea oferită de operatorul de rețea, prezentată la punctul 15, utilizatorul este responsabil pentru luarea măsurilor necesare evitării acestor pagube.

17.(1) În scopul asigurării unei funcționări selective a instalațiilor de protecție și automatizare din instalația proprie, utilizatorul asigură accesul operatorului de rețea pentru corelarea permanentă a reglajelor acestora cu cele ale instalațiilor din amonte.

(2) Echipamentul și aparatajul prin care instalația de utilizare se racordează la rețeaua electrică trebuie să corespundă normelor tehnice în vigoare în România, inclusiv Normativului pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2.741/2011.

18.(1) Utilizatorul va lua măsurile necesare pentru limitarea la valoarea admisibilă, conform normelor în vigoare, a efectelor funcționării instalațiilor și receptoarelor speciale (cu șocuri, cu regimuri deformante, cu sarcini dezechilibrate, flicker etc.). Instalațiile noi se vor pune sub tensiune numai dacă perturbațiile instalațiilor și receptoarelor speciale se încadrează în limitele admise, prevăzute de normele în vigoare.

(2) Utilizatorul are obligația de a participa la reglajul tensiunii/puterii reactive, conform reglementărilor tehnice în vigoare. În vederea reducerii consumului/injecției de energie reactivă din/in rețeaua electrică, utilizatorul va lua măsuri pentru compensarea puterii reactive necesare instalațiilor și/sau echipamentelor de la locul de producere/locul de consum și de producere. Neîndeplinirea acestei condiții determină plata energiei electrice reactive tranzitate în punctul de delimitare, în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare.

(3) În situația de excepție în care punctul de măsurare nu coincide cu punctul de delimitare, cantitatea de energie electrică înregistrată de contor este diferită de cea tranzacționată în punctul de delimitare. În acest caz, se face corecția energiei electrice în conformitate cu reglementările în vigoare. Elementele de rețea cu pierderi, situate între punctul de măsurare și punctul de delimitare, sunt:

19.(1) Prezentul aviz tehnic de racordare este valabil până la data emiterii certificatului de racordare pentru puterea aprobată pentru etapa finală, menționată la punctul 2, dacă nu intervine anterior una dintre situațiile prevăzute la alin. (2).

(2) Prezentul aviz tehnic de racordare își încetează valabilitatea în următoarele situații:

a) Până la încheierea contractului de racordare, dacă utilizatorul nu face în acest timp dovada constituirii garanției financiare prevăzute la punctul 10;

b) în termen de **12** luni de la emitere, dacă nu a fost încheiat contractul de racordare;

c) la rezilierea contractului de racordare căruia îi este anexat;

d) la expirarea perioadei de valabilitate a acordurilor/autorizațiilor sau a perioadei de valabilitate a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare;

e) în cazul în care documentele prevăzute la art. 14 alin. (11) din Regulament se anulează printr-o hotărâre



Distribuție Energie Electrică România

Distribuție Energie Electrică România

Str. Ilie Măcelaru, Nr. 28A, 400380, Cluj-Napoca, Jud. Cluj

Tel: +40 264 205 069

Fax: +40 264 205 998

office@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER RO 14476722

R.C. DEER J12/352/2002

www.distributie-energie.ro

judecătorească definitivă, emisă în perioada de valabilitate a avizului tehnic de racordare;

- f) la încetarea valabilității acordurilor/autorizațiilor și/sau a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare pentru orice temei, constatată prin hotărâre judecătorească definitivă.

20. Prezentul aviz tehnic de racordare poate fi contestat la operatorul de rețea în termen de 30 de zile de la data comunicării acestuia.

21.(1) Materialele și echipamentele care se utilizează la realizarea instalației derulate în regimul tarifului de racordare, trebuie să fie conforme cu cerințele din specificațiile tehnice DEER. Celelalte materiale și echipamente pentru care nu sunt elaborate în prezent specificații tehnice DEER, trebuie să fie omologate, noi, compatibile cu starea tehnică a instalației, să îndeplinească cerințele specifice de fiabilitate și siguranță.

(2) Alte condiții: - **faza de proiectare PTE-IU aferenta instalatiei de utilizare se va aviza in comisia CTE-Z comuna a DEER SA;**

- **documentatia aferenta instalatiei de utilizare va fi realizata si verificata in conformitate cu cerintele legislatiei in vigoare;**

- **lucrarile pentru realizarea instalatiei de utilizare se vor efectua de firme atestate, cu respectarea normativelor, prescriptiilor energetice si a specificatiilor tehnice valabile la data realizarii lucrarilor;**

- **producatorul va respecta Norma Tehnica privind „Cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru module generatoare, centrale formate din module generatoare si centrale formate din module generatoare offshore (situat în larg)” aprobată prin Ordinul ANRE nr. 208 / 2018 cu modificările si completările ulterioare;**

- **producatorul va respecta "Procedura de notificare pentru racordarea unităților generatoare si de verificare a conformității unităților generatoare cu cerințele tehnice privind racordarea unităților generatoare la rețelele electrice de interes public", aprobată prin Ordinul ANRE nr. 51 / 2019;**

- **gestionarul instalatiei de racordare, DEER SA - Sucursala Sibiu, va modifica Conventia de Exploatare;**

- **in baza Conventiei de Exploatare, utilizatorul va asigura prin personal autorizat propriu sau delegat, exploatarea instalatiei de utilizare jt/20 kV, va propune plan de intretinere si revizii periodice si va raspunde prompt în cazul aparitiei unor eventuale defectiuni în sistem.**

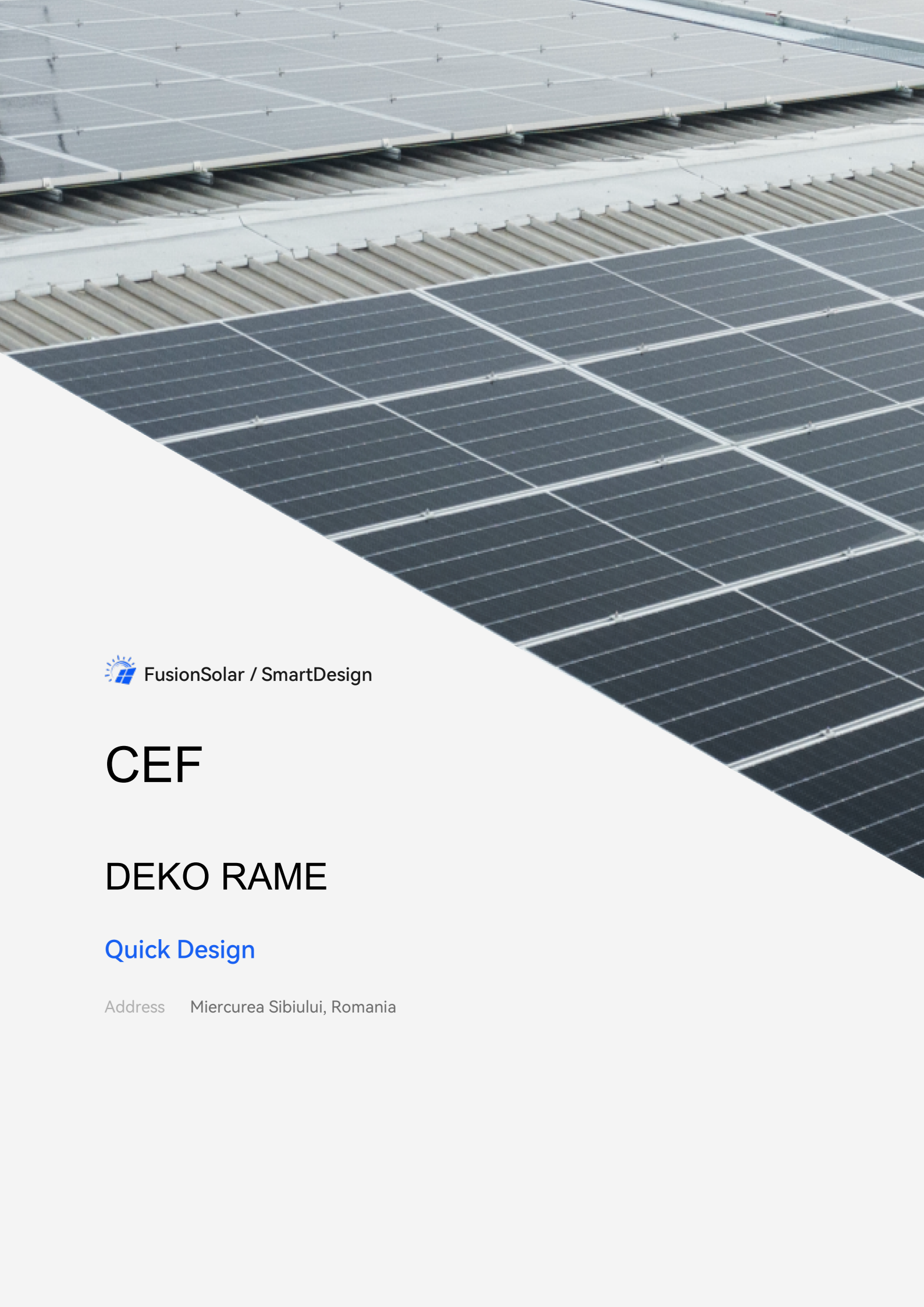
Prezentul Aviz tehnic de racordare anuleaza ATR nr. 7020230722832 / 02.08.2023.

Semnături autorizate,

Director Directia Management
Acces Retea
Ing. Eduard Antal DAVID

Manager D.A.R.
ing. Ovidiu Călin ALB

Întocmit
Mircea Vlaicu



 FusionSolar / SmartDesign

CEF

DEKO RAME

Quick Design

Address Miercurea Sibiului, Romania

Project Overview

System Capacity



PV System

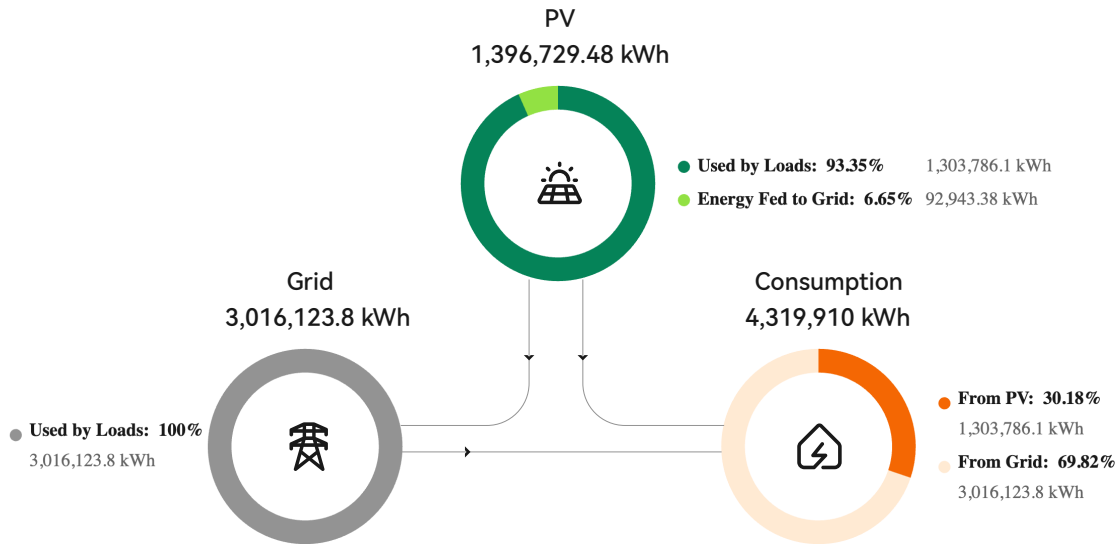
998.4 kWp

Devices

Device Name	Manufacturer/Model	Quantity
PV Module	 JA Solar/JAM72D42-650/LB	1,536
Inverter	 SUN2000-100KTL-M2	10

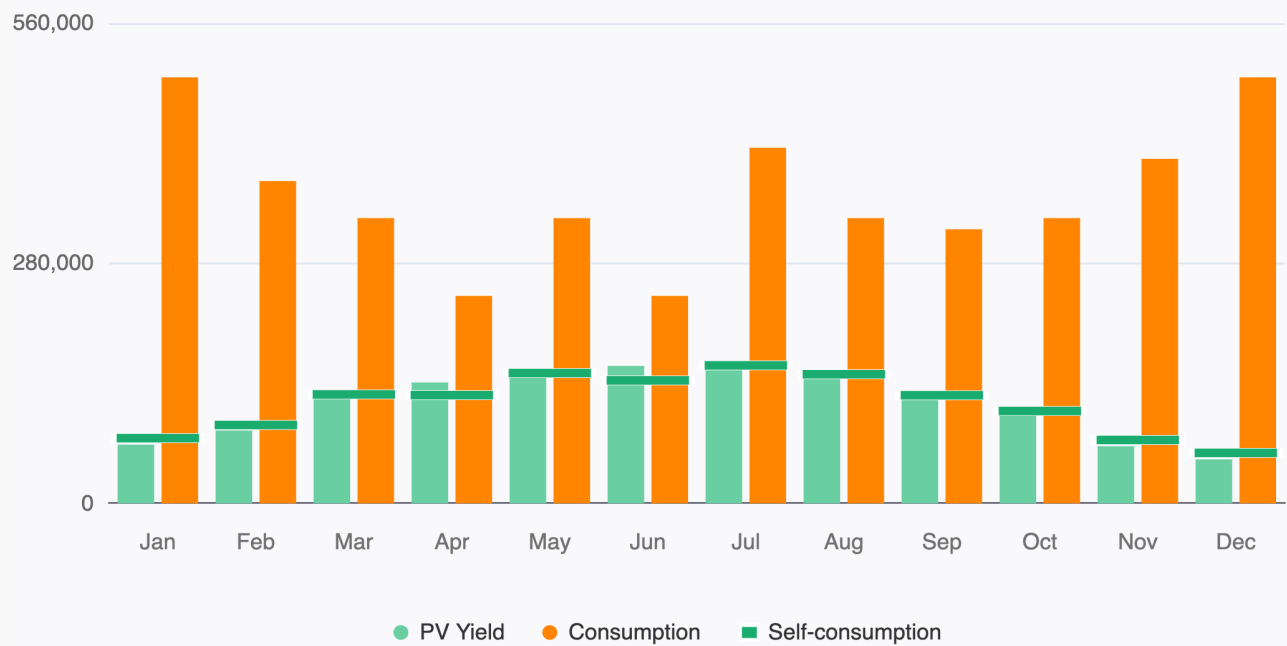
Energy Management

First-Year Data



Monthly Energy Consumption in the First Year

Unit (kWh)



Power Curve



Module Layout

Array	Manufacturer/Model	Quantity	DC Power	Azimuth	Tilt
PV Array 1	JA Solar/JAM72D42-650/LB	1,536	998.4kWp	24°	25°

Electrical Connection

Segment 1



Inverter: 6 x SUN2000-100KTL-M2

Capacity Ratio: 104% PV Module: 960 DC Power: 624kWp

	Connected PV Array	Maximum DC Power	Startup Voltage	Normal PV Voltage	Maximum Input Voltage	Maximum DC Current
MPPT 1	PV Array[1]:1x16	10.4 kWp	200 V	714.72 V	945.12 V	14.55 A
MPPT 2	PV Array[1]:1x16	10.4 kWp	200 V	714.72 V	945.12 V	14.55 A
MPPT 3	PV Array[1]:1x16	10.4 kWp	200 V	714.72 V	945.12 V	14.55 A
MPPT 4	PV Array[1]:1x16	10.4 kWp	200 V	714.72 V	945.12 V	14.55 A
MPPT 5	PV Array[1]:1x16	10.4 kWp	200 V	714.72 V	945.12 V	14.55 A
MPPT 6	PV Array[1]:1x16	10.4 kWp	200 V	714.72 V	945.12 V	14.55 A
MPPT 7	PV Array[1]:1x16	10.4 kWp	200 V	714.72 V	945.12 V	14.55 A
MPPT 8	PV Array[1]:1x16	10.4 kWp	200 V	714.72 V	945.12 V	14.55 A
MPPT 9	PV Array[1]:1x16	10.4 kWp	200 V	714.72 V	945.12 V	14.55 A
MPPT 10	PV Array[1]:1x16	10.4 kWp	200 V	714.72 V	945.12 V	14.55 A
Inverter	--	--	200 V	540 ~ 800 V	1,100 V	30 A

Segment 2



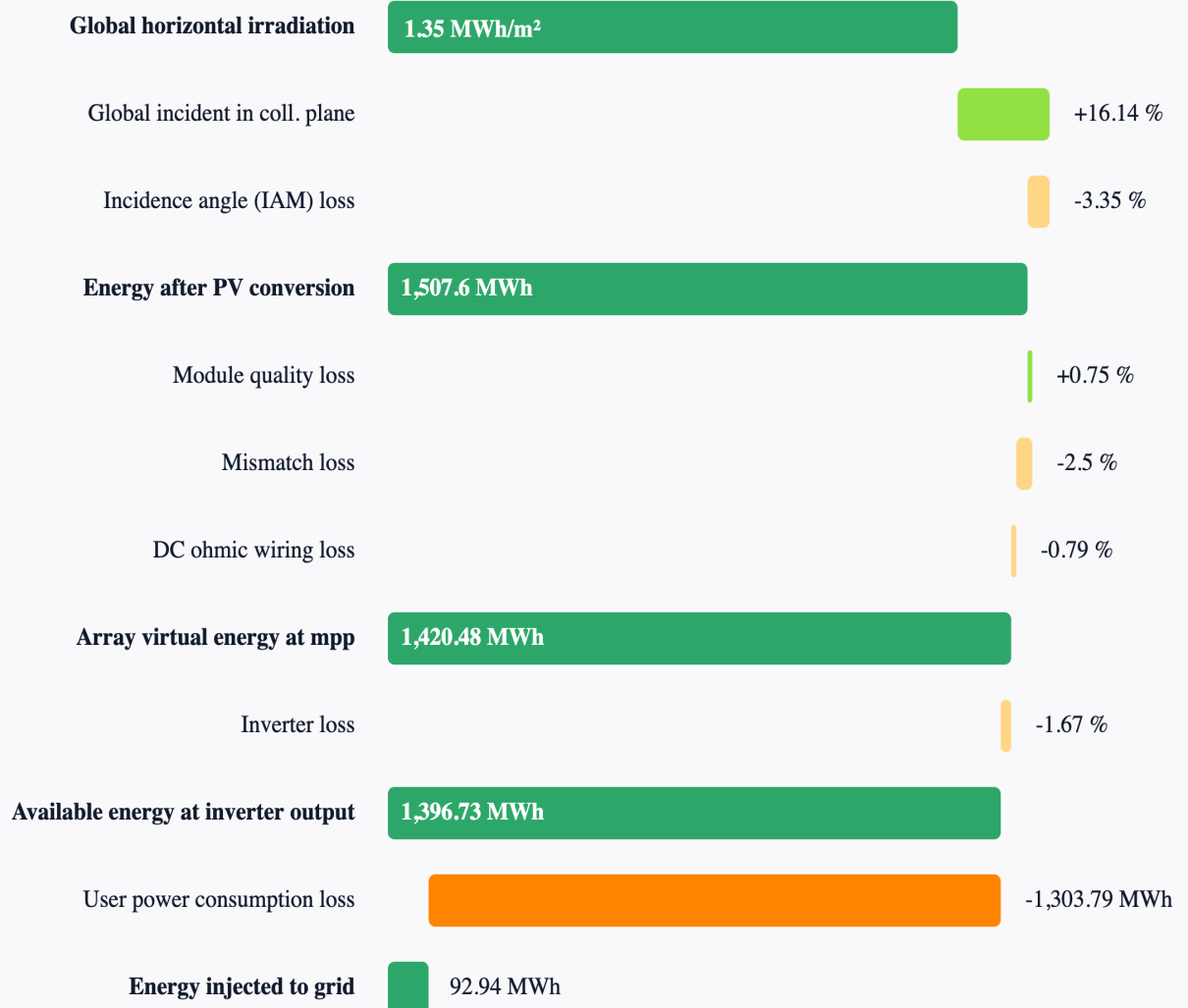
Inverter: 4 x SUN2000-100KTL-M2

Capacity Ratio: 93.6% PV Module: 576 DC Power: 374.4kWp

	Connected PV Array	Maximum DC Power	Startup Voltage	Normal PV Voltage	Maximum Input Voltage	Maximum DC Current
MPPT 1	PV Array[1]:1x16	10.4 kWp	200 V	714.72 V	945.12 V	14.55 A

	Connected PV Array	Maximum DC Power	Startup Voltage	Normal PV Voltage	Maximum Input Voltage	Maximum DC Current
MPPT 2	PV Array[1]:1x16	10.4 kWp	200 V	714.72 V	945.12 V	14.55 A
MPPT 3	PV Array[1]:1x16	10.4 kWp	200 V	714.72 V	945.12 V	14.55 A
MPPT 4	PV Array[1]:1x16	10.4 kWp	200 V	714.72 V	945.12 V	14.55 A
MPPT 5	PV Array[1]:1x16	10.4 kWp	200 V	714.72 V	945.12 V	14.55 A
MPPT 6	PV Array[1]:1x16	10.4 kWp	200 V	714.72 V	945.12 V	14.55 A
MPPT 7	PV Array[1]:1x16	10.4 kWp	200 V	714.72 V	945.12 V	14.55 A
MPPT 8	PV Array[1]:1x16	10.4 kWp	200 V	714.72 V	945.12 V	14.55 A
MPPT 9	PV Array[1]:1x16	10.4 kWp	200 V	714.72 V	945.12 V	14.55 A
MPPT 10	--	--	--	--	--	--
Inverter	--	--	200 V	540 ~ 800 V	1,100 V	30 A

System Loss Diagram



First-Year Environmental Benefits



663.45 tons

CO₂ Reduced



906

Equivalent Trees Planted

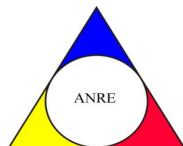


559 tons

Standard Coal Saved

Simulation Parameters

Time Zone	UTC +2:00
Weather Station	Sibiu
Meteorological Data	Meteonorm
Grid Type	230 V/400 V
Plant Altitude	443 m



FORMULAR F5

Pr.Nr. 6.2026

SC EDS Advisors SRL

Fișă tehnică nr.1

Utilajul, echipamentul tehnologic: Panou fotovoltaic

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici și funcționali: -Panou fotovoltaic: - Caracteristici electrice STC • Putere maximă (Pmax) 650 Wp • Toleranță putere 0 ~ +3 % • Eficiență modul 23,3% • Curent putere maximă (Imp) 14,55 A • Tensiunea la putere maximă (Vmp) 44,67 V • Curent scurt circuit (Isc) 15,41 A • Tensiunea de mers în gol (Voc) 53,27 V - Caracteristici electrice cu 10% iradiatie solara - bifacial • Putere maximă (Pmax) 702 W • Curent putere maximă (Imp) 15,71 A • Tensiunea la putere maximă (Vmp) 44,67 V • Curent scurt circuit (Isc) 16.64 A • Tensiunea de mers în gol (Voc) 53,27 V - Dimensiuni modul LxIxh 2465x1134x30 mm		

	- Factor de putere nominal (cos ϕ) 1		
	- Număr total celule (în serie) 144 buc - Frecvența 50 Hz - Temperatura de funcționare - 40°C ÷ +85°C - tensiunea maximă a sistemului: 1500V		
2.	Specificații de performanță privind siguranța în exploatare Echipamentele trebuie să fie fabricate în conformitate cu standardul internațional ISO 9001, 2000, conformitate CE		
3.	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante Echipamentele trebuie să fie fabricate în conformitate cu standardul internațional ISO 9001, 2000, conformitate CE		
4.	Condiții de garanție și postgaranție -Garanție: 144 luni de la livrare (360 luni garanție degradare)		
5.	Alte condiții cu caracter tehnic: Nu este cazul		



Proiectant:
ing. Cosmin Tiganasu



FORMULAR F5

PR.Nr. 6.2026

SC EDS ADVISORS SRL

Fișă tehnică nr. 2

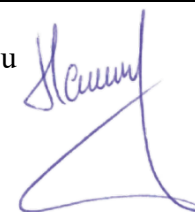
Utilajul, echipamentul tehnologic: Invertor 100 kW

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse
0	1	2
1.	Parametrii tehnici și funcționali: Putere nominală la bornele invertorului în c.c. 100 kW Eficiența maximă invertor 98,6% Eficiența Euro-Eta* invertor 98,4% Tensiunea electrică c.a. la bornele invertorului 3 x 400V Putere nominală la bornele invertorului în c.a. 100 kW Frecvența nominală în c.a. 50 / 60 Hz Curent în c.a. invertor 144,4 A Tensiunea invertor 200-1000Vcc Tensiunea invertor 600Vca Grad de protecție IP 66 Temperature de funcționare - 25°C ÷ +60°C Parametrii invertorului sunt prezentați mai jos: - Parametri de intrare Max, putere DC (PDC, max) 100 kW	

	Tensiunea de pornire Vdc 200 V Tensiunea de lucru 200 – 1000V Max, curent de intrare (IPV, max) 30 A cc Curentul de scurtcircuit c.c. 40 A cc Ondulație de tensiune DC (Upp) <10V - Parametrii de ieșire Putere nominală AC (PAC, nom) 100 kW la 110 kVA Curent de ieșire maxim (IPV, max) 144,4 A Distorsiune armonică de curent la putere nominală <3% la puterea nominală Voltaj nominal AC (UAC, nom) 200-1000V, limite de siguranță Frecvență nominală 50/60 Hz Factor de putere la putere nominală 0.99 la putere nominală Protecție scurt circuit : Da, regulator curent Conectare la rețea Terminale Sistem de rețele 3 faze, IT Protecție de rețea: -Tensiune maximă/tensiune minimă/ Frecvență maximă/frecvență minimă/ Lipsă fază Control putere: Control putere (0-100%), control PF(-0,85 la 0,85), cu feedback extern -Eficiență Eficiență maximă * 98,6% Euro-Eta * 98,4%	
2.	Specificații de performanță privind siguranța în exploatare Echipamentele trebuie să fie fabricate în conformitate cu standardul internațional ISO 9001, 2000, conformitate CE	
3.	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante Echipamentele trebuie să fie fabricate în conformitate cu standardul internațional ISO 9001, 2000, conformitate CE	
4.	Condiții de garanție și postgaranție -Garanție 60 luni de la livrare.	
5.	Alte condiții cu caracter tehnic: Nu este cazul	



Proiectant:
ing. Cosmin Tiganasu



FORMULAR F5

Pr.Nr. 6.2026

SC EDS Advisors SRL

Fișă tehnică nr. 3

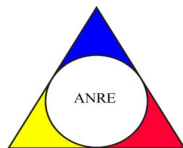
Utilajul, echipamentul tehnologic: Sistem de stocare

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici și funcționali: - Sistem de stocare 200 kWh: - Caracteristici tehnice: • Capacitate maxima sistem: 193.5 kWh (0.5C) • Putere nominala: 100 kW • Tip acumulator: LFP • Capacitate modul: 16.13 kWh • Configuratie sistem: 12 module • Configuratie: 96 bucati tip 2V8; • Temperatura functionare: -40 °C ~ 60 °C • Mod de instalare: instalare in exterior • Grad de protectie sistem: IP55 • Grad de protectie controller: IP66 • Sistem stingere incendiu: DA		
2.	Specificații de performanță privind siguranța în exploatare Echipamentele trebuie sa fie fabricate in conformitate cu standardul international ISO 9001, 2000, conformitate CE		

SC EDS Advisors SRL
Str. Parang, nr. 1 400552
Cluj-Napoca Romania
+40 740 226 741
gabriel.souca@edsadvisors.ro
edsadvisors.ro



ISO 9001



B – nr. 21092/26.10.2023

SC STARTGREEN SRL
Sos. Pacurari, nr. 151, Iasi,
Romania
+40 755 568 617
cosmin.tiganasu@startgreen.ro

3.	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante Structura de montaj trebuie sa fie proiectata conform standardelor: EUROCODE EN1991, EN1993, EN1997, EN1992 si sa fie verificata MLPAT		
4.	Condiții de garanție și postgaranție -Garanție 60 luni de la livrare.		
5.	Alte condiții cu caracter tehnic:		



Proiectant:
ing. Cosmin Tiganasu

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Cosmin Tiganasu".

FORMULAR F5

Pr.Nr. 6.2026

SC EDS Advisors SRL

Fișă tehnică nr. 4

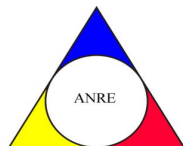
Utilajul, echipamentul tehnologic: Structura de montaj

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici și funcționali: -Structura de montaj panouri fotovoltaice: - Caracteristici tehnice: • Dimensiune panou PV: 2465x11134x33 mm • Tip Modul structura: 2V8 (16 panouri) • Inclinatie: 25 grade • Configuratie: 96 bucati tip 2V8; • Profile: Stalpi: C100x50x15x3; Otel galvanizat la cald; Grinzi: C130x50x15x2.5: Otel galvanizat la rece; Alte Profile: Otel galvanizat la rece; • Suruburi: Otel zincat; DIN 933 • Cleme panouri: Aluminu		
2.	Specificații de performanță privind siguranța în exploatare Echipamentele trebuie sa fie fabricate in conformitate cu standardul international ISO 9001, 2000, conformitate CE		

SC EDS Advisors SRL
 Str. Parang, nr. 1 400552
 Cluj-Napoca Romania
 +40 740 226 741
gabriel.souca@edsadvisors.ro
edsadvisors.ro



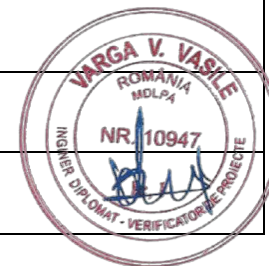
ISO 9001



B – nr. 21092/26.10.2023

SC STARTGREEN SRL
 Sos. Pacurari, nr. 151, Iasi,
 Romania
 +40 755 568 617
cosmin.tiganasu@startgreen.ro

3.	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante Structura de montaj trebuie sa fie proiectata conform standardelor: EUROCODE EN1991, EN1993, EN1997, EN1992 si sa fie verificata MLPAT		
4.	Condiții de garanție și postgaranție -Garanție 120 luni de la livrare.		
5.	Alte condiții cu caracter tehnic: Structura va fi dotata cu suportii pentru 10 invertoare		



Proiectant:
 ing. Cosmin Tiganasu

FORMULAR F5

PR.Nr. 6.2026

SC EDS ADVISORS SRL

Fișă tehnică nr. 5

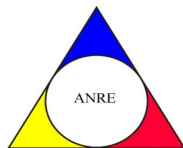
Utilajul, echipamentul tehnologic: Tablou TCEF

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse
0	1	2
1.	Parametrii tehnici și funcționali: Parametrii tehnici și funcționali: Tabloul electric in cofret metalic IP65 2000x2100x600 mm cu următoarele componente: -Intrerupator tripolar 1600A, cu motor de actionare, contacte Aux, protectie LSI - 1 buc - Releu de protectie conform ANRE Ordin 132/2020, inclusiv reconectare automata - 1 buc - Sigurante fuzibile tip MPR - 200A – 11 buc - Buton urgenta, delestare - montat pe usa tabloului - 1 buc - Bara/cleme echipotential 1 buc -TC clipsabili 2000/5A - 3 buc; - Analizor Retea - Centrala masura 1 buc - Switch 1 buc -Convertor Ethernet-Fibra optica 1 buc - echipamente de comunicatie: Smartlogger(data manager) 1 buc - sursa 24VDC 1 buc	

SC EDS Advisors SRL
Str. Parang, nr. 1 400552
Cluj-Napoca Romania
+40 740 226 741
gabriel.souca@edsadvisors.ro
edsadvisors.ro



ISO 9001



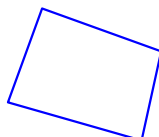
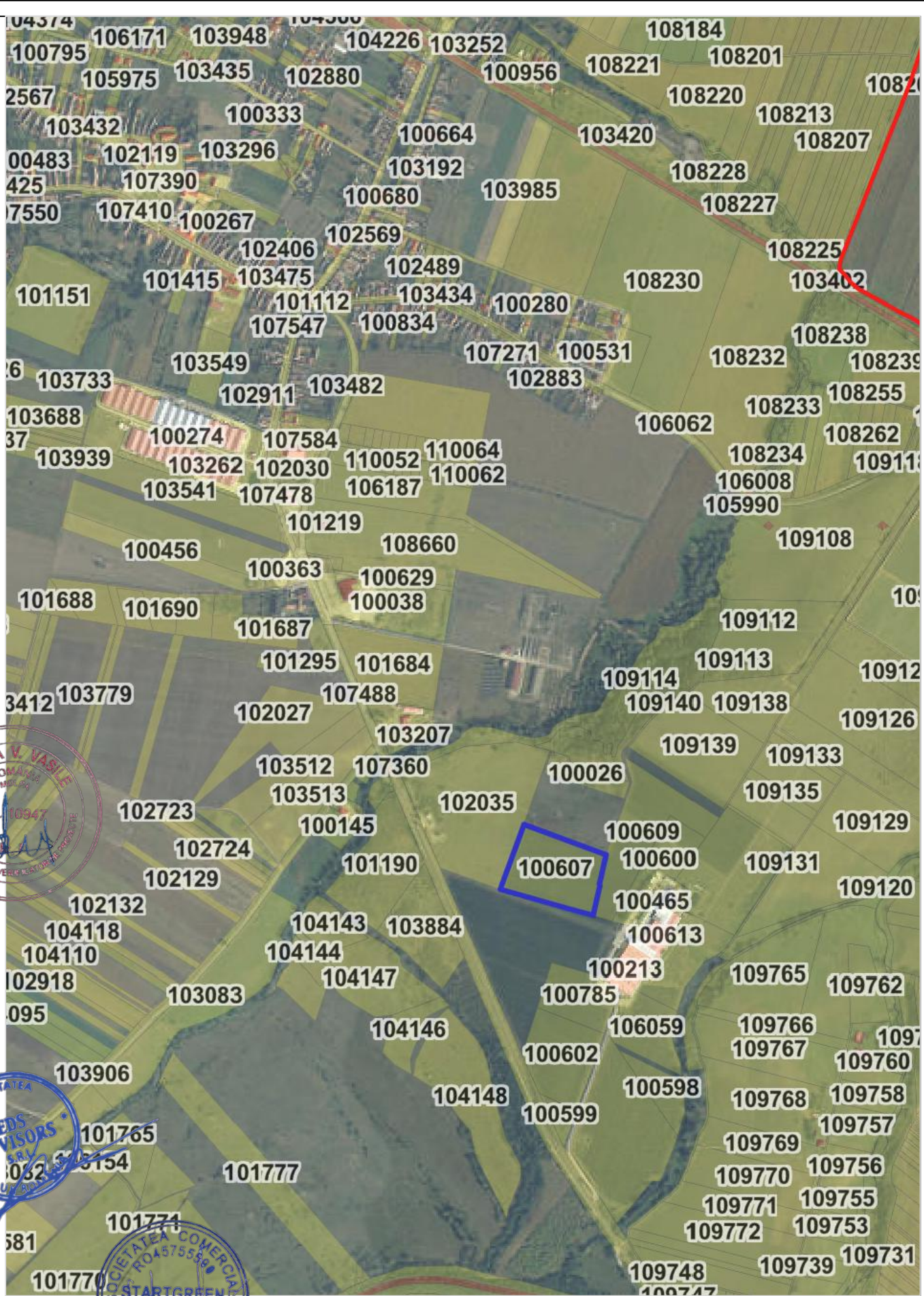
B – nr. 21092/26.10.2023

SC STARTGREEN SRL
Sos. Pacurari, nr. 151, Iasi,
Romania
+40 755 568 617
cosmin.tiganasu@startgreen.ro

	-UPS rezerva 3kVA - 1 buc	
2.	Specificații de performanță privind siguranța în exploatare Echipamentele trebuie sa fie fabricate in conformitate cu standardul international ISO 9001, 2000, conformitate CE	
3.	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante Echipamentele trebuie sa fie fabricate in conformitate cu standardul international ISO 9001, 2000, conformitate CE	
4.	Condiții de garanție și postgaranție -Garanție 60 luni de la livrare.	
5.	Alte condiții cu caracter tehnic: Nu este cazul	



Proiectant:
ing. Cosmin Tiganasu



- Zona studiată
CF100607

VERIFICATOR	Nume	Semnatura	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	
PROIECTANT GENERAL			 EDS Advisors (Efficiency Diagnostic Strategy)	BENEFICIAR:	Project nr.: 6/2026
EDS ADVISORS SRL J12/ 3671 / 2020, str. Parang, nr. 1, Cluj-Napoca, Romania					
PROIECTANT SPECIALITATE		 STARTGREEN		HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA SRL	
STARTGREEN SRL J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151, Iasi, RO Atestat ANRE nr. 2/1092/26.10.2023, tip D1					
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca		scara	Titlul proiectului: CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)	Faza: PT
SEF PROIECT	ing. Lucian Rus		%		
PROIECTAT	ing. Cosmin Tiganasu		data	Titlul plansei: Plan de incadrare in zona - CEF HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA -	Plansa nr. - E01 (A4)-
DESENAT	ing. Cosmin Tiganasu		3/2026		



LEGENDA:

PTAD
630 kVA

Post de transformare in anvelopa de beton,
PT13, T1 1000 kVA, T2 630 kVA, 2010.4 kV

Contur teren disponibil - CF 100605 - 29.300 mp

Contur zona ocupata CEF - 13.028 mp

DESCRIERE

Instalare pe sol 25° inclinatie, Azimuth 24° (SUD)

Numar panouri fotovoltaice: 1536

Putere panou fotovoltaic: 0.650 kWp

Putere nominala DC: 998.40 kWp

Putere nominala AC: 1000.00 kW

Suprafata teren: 13.028 mp

LEGENDA

gard din plasa

imobile aflate in baza de date Eterra

constructii aflate in baza de date Eterra

constructii care nu se afla in baza de date Eterra

drum existent

drum vechi

lac acumulare

contur parcele

contur exterior



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.:
PROIECTANT SPECIALITATE		STARTGREEN SRL J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151, Iasi, RO Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023, Jip.D1		HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA SRL		6/2026
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca			scara	Titlul proiectului: CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)	Faza:
SEF PROIECT	ing. Lucian Rus			%		PT
PROIECTAT	ing. Cosmin Tiganasu			data	Titlul plansei: Plan general amplasare panouri fotovoltaice la sol - ortofotoplan	Plansa nr.
DESENAT	ing. Cosmin Tiganasu			3/2026		- E02 (A1)-



LEGENDA:	
	Panouri fotovoltaice pe structura 2x8 portrait - 96 bucati
	Post de transformare in anvelopa de beton, PT13, T1 1000 kVA, T2 630 kVA, 2010.4 kV
	Contur teren disponibil - CF 100605 - 29.300 mp
	Contur zona ocupata CEF - 13.028 mp

DESCRIERE	
Instalare pe sol 25° inclinatie, Azimuth 24° (SUD)	
Numar panouri fotovoltaice: 1536	
Putere panou fotovoltaic: 0.650 kWp	
Putere nominala DC: 998.40 kWp	
Putere nominala AC: 1000.00 kW	
Suprafata teren: 13.028 mp	

LEGENDA	
	gard din plasa
	imobile aflate in baza de date Eterra
	constructii aflate in baza de date Eterra
	constructii care nu se afla in baza de date Eterra
	drum existent
	drum vechi
	lac acumulare
	contur parcele
	contur exterior

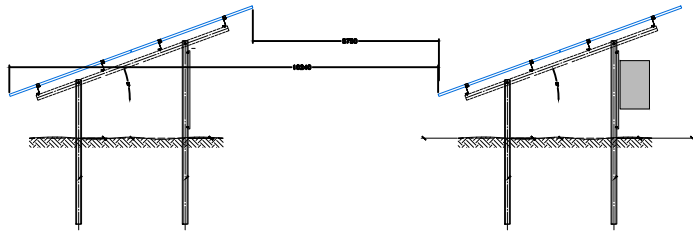
CEF DEKO RAME 998.4 kWp
1536 panouri 650 Wp
Scef = 13028 mp

CF 100607 Miercurea Sibiului
Nr. parc: 1590/1
Nr. top: 1154/1/2
S=29300mp
Pasune
Extravilan

Culoar siguranta LEA MT

Stalp LEA MT

Vedere din lateral



Unghi panouri - 25 grade
Interax randuri - 10.24 m
Distanța între randuri - 5.750 m



VERIFICATOR	Nume	Semnatura	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	
PROIECTANT GENERAL				BENEFICIAR:	Proiect nr.:
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, Jip D1				HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA SRL	6/2026
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca				
SEF PROIECT	ing. Lucian Rus		%	Titlul proiectului: CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)	Faza: PT
PROIECTAT	ing. Cosmin Tiganasu		data	Titlul plansei: Plan general amplasare panouri fotovoltaice la sol - detalii	Plansa nr. - E03 (A2)-
DESENAT	ing. Cosmin Tiganasu		3/2026		



LEGENDA:	
	Panouri fotovoltaice pe structura 2x8 portrait - 96 bucati
	Post de transformare in anvelopa de beton, PT13, T1 1000 kVA, T2 630 kVA, 20/0.4 kV
	Contur teren disponibil - CF 100605 - 29.300 mp
	Contur zona ocupata CEF - 13.028 mp
	Invertor
	Tabloul electric centrala fotovoltaica - TCEF
	Sistem de stocare

DESCRIERE	
Instalare pe sol 25° inclinat, Azimuth 24° (SUD)	
Numar panouri fotovoltaice: 1536	
Putere panou fotovoltaic: 0,650 kWp	
Putere nominala DC: 998,40 kWp	
Putere nominala AC: 1000,00 kW	
Suprafata teren: 13.028 mp	

CEF DEKO RAME 998.4 kWp
1536 panouri 650 Wp
Scef = 13028 mp

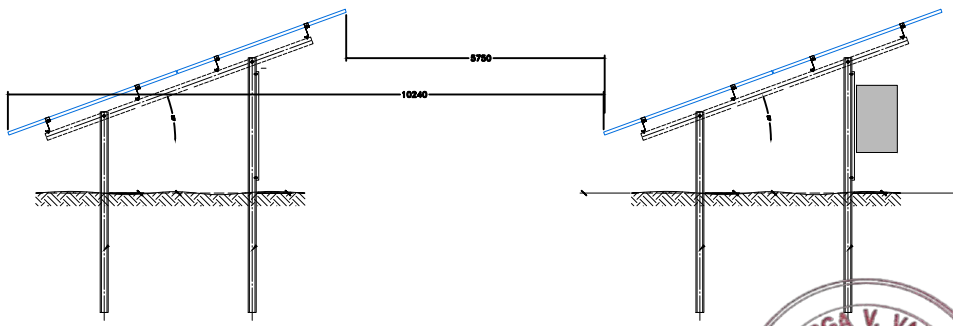
160.83m

192.59m

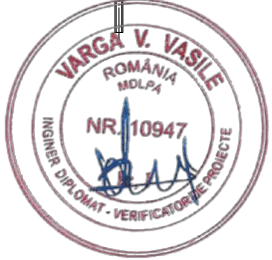
Culoar siguranta LEA MT

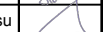
Stalp LEA MT

Vedere din lateral



Unghi panouri – 25 grade
Interax randuri – 10.24 m
Distana intre randuri - 5.750 m



VERIFICATOR	Nume	Semnatura	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	
PROIECTANT GENERAL				BENEFICIAR:	Proiect nr.:
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				HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA SRL	6/2026
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca		scara		
SEF PROIECT	ing. Lucian Rus		%		
PROIECTAT	ing. Cosmin Tiganasu		data		
DESENAT	ing. Cosmin Tiganasu		3/2026		
				Titlul proiectului: CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)	Faza: PT
				Titlul plansei: Plan de situatie amplasare invertoare + stocare	Plansa nr. - E04 (A2)-



LEGENDA:	
	Panouri fotovoltaice pe structura 2x8 portait - 96 bucati
	Post de transformare in anvelopa de beton, PT13, T1 1000 kVA, T2 630 kVA, 20/0.4 kV
	Contur teren disponibil - CF 100605 - 29.300 mp
	Contur zona ocupata CEF - 13.028 mp
	Invertor
	Tabloul electric centrala fotovoltaica - TCEF
	Sistem de stocare

DESCRIERE	
Instalare pe sol 25° inclinatie, Azimuth 24° (SUD)	
Numar panouri fotovoltaice: 1536	
Putere panou fotovoltaic: 0,650 kWp	
Putere nominala DC: 998,40 kWp	
Putere nominala AC: 1000,00 kW	
Suprafata teren: 13.028 mp	

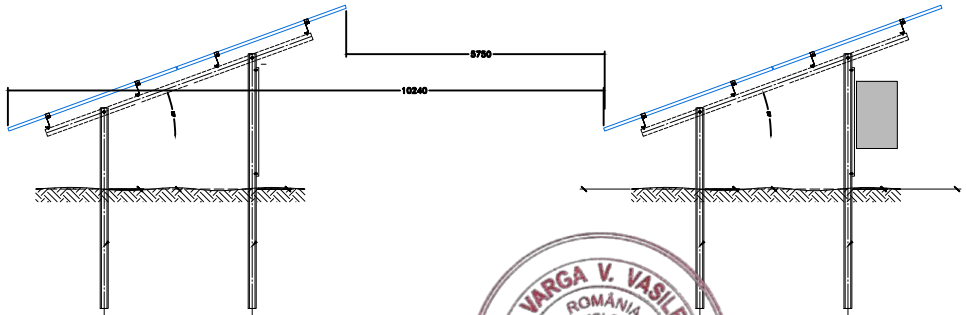
CEF DEKO RAME 998.4 kWp
1536 panouri 650 Wp
Scef = 13028 mp

160.83m

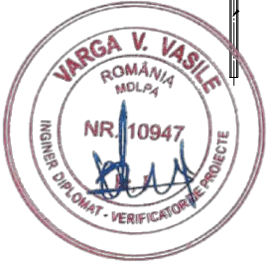
192.59m

Culoar siguranta LEA MT
Stalp LEA MT

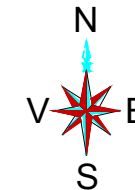
Vedere din lateral



Unghi panouri - 25 grade
Interax randuri - 10.24 m
Distaanta intre randuri - 5.750 m



VERIFICATOR	Nume	Semnatura	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	
PROIECTANT GENERAL				BENEFICIAR:	Proiect nr.:
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				HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA SRL	6/2026
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca				
SEF PROIECT	ing. Lucian Rus		%	Titlul proiectului: CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)	Faza: PT
PROIECTAT	ing. Cosmin Tiganasu		data		
DESENAT	ing. Cosmin Tiganasu		3/2026	Titlul plansei: Plan de situatie amplasare stringuri pe invertoare	Plansa nr. - E05 (A2)-



- LEGENDA:
- Panouri fotovoltaice pe structura 2x8 portait - 96 bucati
 - PTAB 630 kVA Post de transformare in anvelopa de beton, PT13, T1 1000 kVA, T2 630 kVA, 20/0.4 kV
 - Contur teren disponibil - CF 100605 - 29.300 mp
 - Contur zona ocupata CEF - 13.028 mp
 - Invertor
 - Tabloul electric centrala fotovoltaica - TCEF
 - Sistem de stocare
 - Traseu cabluri DC - tub gofrat proiectat
 - Traseu cabluri AC 0.4 kV - proiectat
 - Traseu cabluri comunicatie proiectat

DESCRIERE

Instalare pe sol 25° inclinat, Azimuth 24° (SUD)

Numar panouri fotovoltaice: 1536

Putere panou fotovoltaic: 0.650 kWp

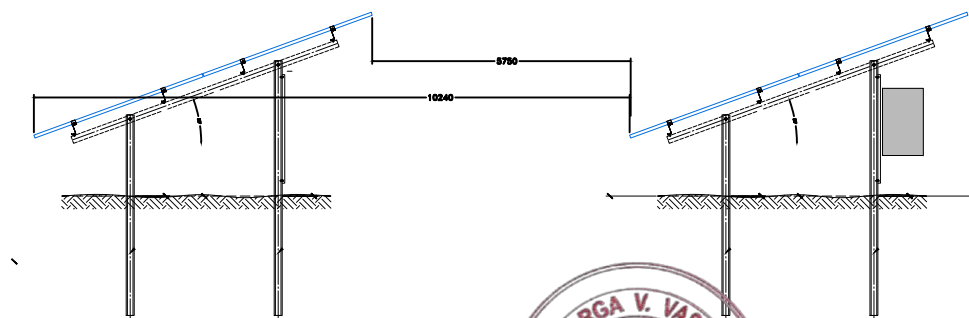
Putere nominala DC: 998.40 kWp

Putere nominala AC: 1000.00 kW

Suprafata teren: 13.028 mp



Vedere din lateral



Unghi panouri - 25 grade
Interax randuri - 10.24 m
Distanța între randuri - 5.750 m



VERIFICATOR	Nume	Semnatura	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	
PROIECTANT GENERAL				BENEFICIAR:	Proiect nr.: 6/2026
EDS ADVISORS SRL J12/ 3671 / 2020, str. Parang, nr. 1, Cluj-Napoca, Romania		 EDS Advisors Eficiență. Pregătire. Energie.			
PROIECTANT SPECIALITATE					
STARTGREEN SRL J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151, Iasi, RO Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023, tip D1					
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca		scara		
SEF PROIECT	ing. Lucian Rus		%	Titlul proiectului: CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)	Faza: PT
PROIECTAT	ing. Cosmin Tiganasu		data		
DESENAT	ing. Cosmin Tiganasu		3/2026		



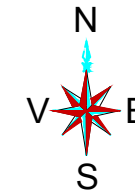
LEGENDA:	
	Panouri fotovoltaice pe structura 2x8 portrait - 96 bucati
	Post de transformare in anvelopa de beton, PT13, T1 1000 kVA, T2 630 kVA, 200.4 kV
	Contur teren disponibil - CF 100605 - 29.300 mp
	Contur zona ocupata CEF - 13.028 mp
	Tabloul electric centrala fotovoltaica - TCEF
	Traseu cabluri DC - tub gofrat proiectat
	Traseu cabluri DC - tub gofrat proiectat

DESCRIERE	
Instalare pe sol 25° inclinat, Azimuth 24° (SUD)	
Numar panouri fotovoltaice: 1536	
Putere panou fotovoltaic: 0,650 kWp	
Putere nominala DC: 998,40 kWp	
Putere nominala AC: 1000,00 kW	
Suprafata teren: 13.028 mp	

LEGENDA	
	gard din plasa
	imobile aflate in baza de date Eterra
	constructii aflate in baza de date Eterra
	constructii care nu se afla in baza de date Eterra
	drum existent
	drum vechi
	lac acumulare
	contur parcele
	contur exterior



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.:
PROIECTANT SPECIALITATE		STARTGREEN SRL J22/798/2022, SCS, Pacurari, nr. 151, Iasi, RO Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023, Iip.D1		DEKO RAME SRL		6/2026
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca	scara		Titlul proiectului:		Faza:
SEF PROIECT	ing. Lucian Rus	%		CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)		PT
PROIECTAT	ing. Cosmin Tiganasu	data		Titlul plansei:		Plansa nr.
DESENAT	ing. Cosmin Tiganasu	3/2026		Plan de situatie traseu cabluri AC - TCEF - TEG1 (PT1)		- E07 (A1)-



CEF DEKO RAME
998.4 kWp
1536 panouri 650 Wp
Scef = 13028 mp

160.83m

192.59m

- LEGENDA:
- Panouri fotovoltaice pe structura 2x8 portrait - 96 bucati
 - PTAB 630 kVA Post de transformare in anvelopa de beton, PT13, T1 1000 kVA, T2 630 kVA, 20/0.4 kV
 - Contur teren disponibil - CF 100605 - 29.300 mp
 - Contur zona ocupata CEF - 13.028 mp
 - Invertor
 - Tabloul electric centrala fotovoltaica - TCEF
 - Sistem de stocare
 - Traseu sistem impantantare
 - Echipotentializare intre structuri

DESCRIERE

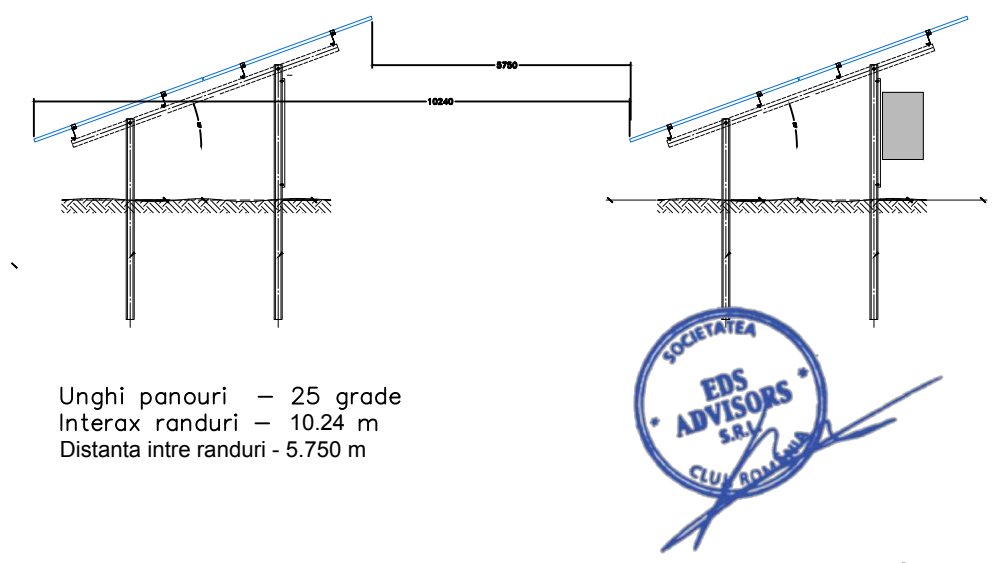
Instalare pe sol 25° inclinatie, Azimuth 24° (SUD)
Numar panouri fotovoltaice: 1536
Putere panou fotovoltaic: 0.650 kWp
Putere nominala DC: 998.40 kWp
Putere nominala AC: 1000.00 kW

Suprafata teren: 13.028 mp

Culoar siguranta LEA MT
Stalp LEA MT



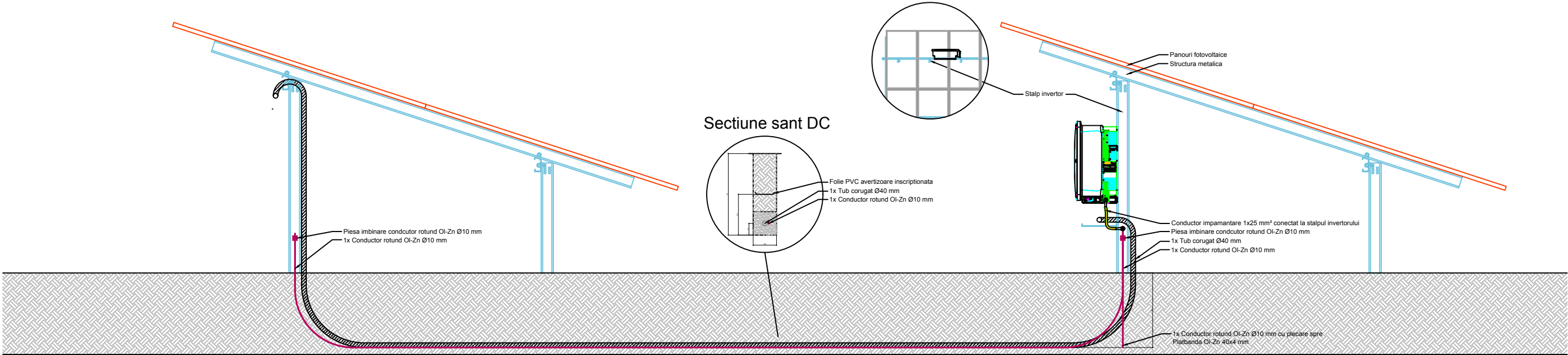
Vedere din lateral



Unghi panouri - 25 grade
Interax randuri - 10.24 m
Distanța între randuri - 5.750 m

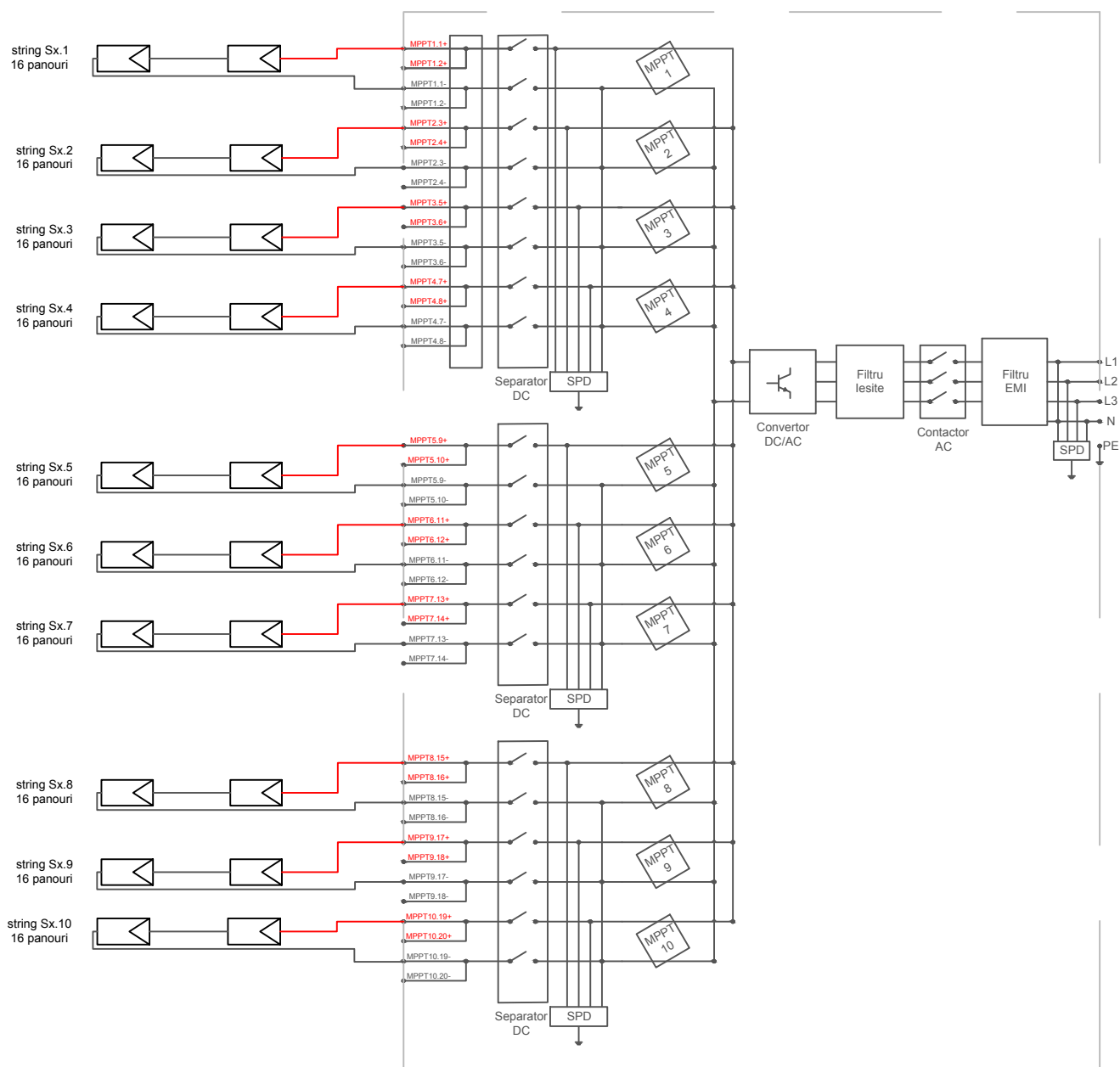
VERIFICATOR		Nume	Semnatura	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	
PROJECTANT GENERAL			 EDS Advisors Electricity Designing Specialty	BENEFICIAR:	Proiect nr.: 6/2026	
EDS ADVISORS SRL J12/3671 / 2020, str. Parang, nr. 1, Cluj-Napoca, Romania						
PROJECTANT SPECIALITATE						
STARTGREEN SRL J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151, Iasi, RO Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023, tip D1						
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca		scara	Titlul proiectului: CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)	Faza: PT	
SEF PROIECT	ing. Lucian Rus		%			
PROIECTAT	ing. Cosmin Tiganasu		data	Titlul plansei: Plan sistem impantantare si echipotentializare	Plansa nr. - E08 (A2)-	
DESENAT	ing. Cosmin Tiganasu		3/2026			

Nota: Dimensiunile sunt exprimate in [cm];



VERIFICATOR	Nume	Semnatura	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	
PROIECTANT GENERAL		 EDS Advisors (Electricity Designing & Sourcing)		BENEFICIAR:	Proiect nr.:
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		 STARTGREEN		Titlul proiectului: CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME S.R.L. (Pentru consum propriu)	Faza: PT
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca		scara		
SEF PROIECT	ing. Lucian Rus		%		
PROIECTAT	ing. Cosmin Tiganasu		data		
DESENAT	ing. Cosmin Tiganasu		3/2026		

INVERTOR X

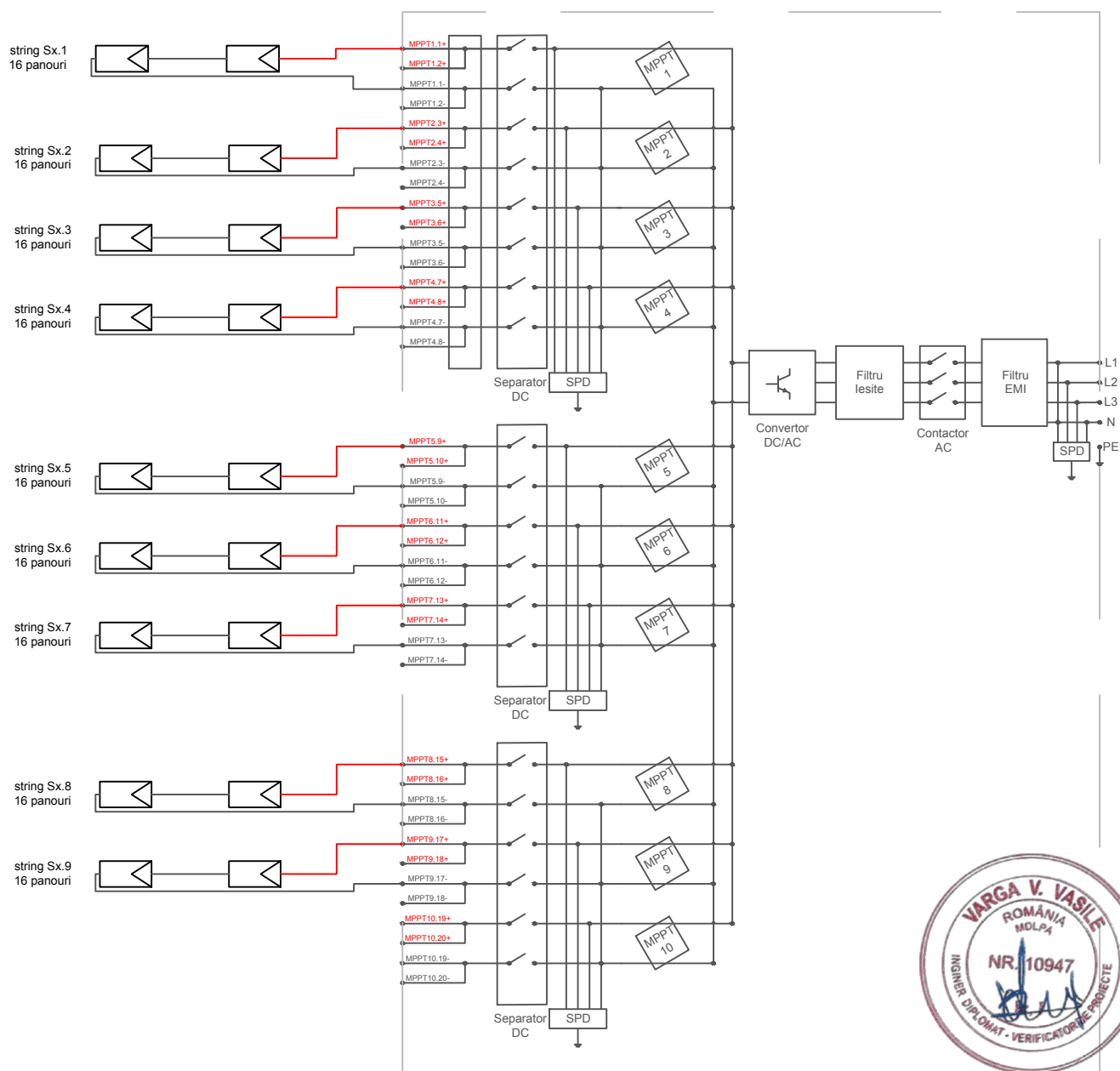


Unde X=1, 2, 3...6



VERIFICATOR	Nume	Semnatura	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	
PROIECTANT GENERAL EDS ADVISORS SRL J12/ 3671 / 2020, str. Parang, nr. 1, Cluj-Napoca, Romania			BENEFICIAR: HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA SRL		
PROIECTANT SPECIALITATE STARTGREEN SRL J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151, Iasi, RO Atestat ANRE nr. 2/1092/26.10.2023, tip D1			Proiect nr.: 6/2026		
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca		scara	Titlul proiectului:	
SEF PROIECT	ing. Lucian Rus		%	CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)	
PROIECTAT	ing. Cosmin Tiganasu		data	Titlul plansei:	
DESENAT	ing. Cosmin Tiganasu		3/2026	Schema distributie invertitoare - invertor 1, 2, 3...6	
				Faza:	PT
				Plansa nr.:	- E10 (A4)-

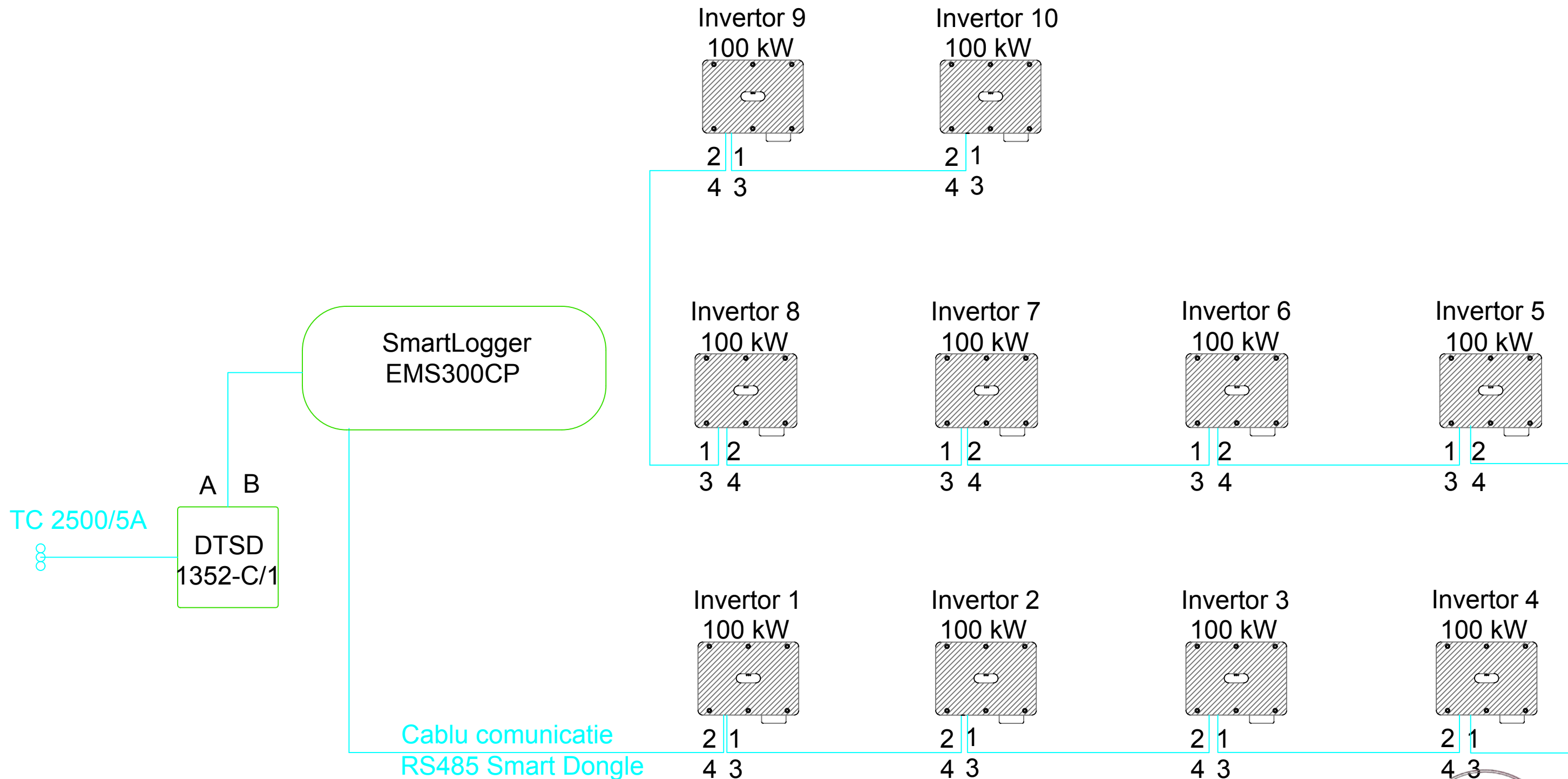
INVERTOR X



Unde X=7,8,...10

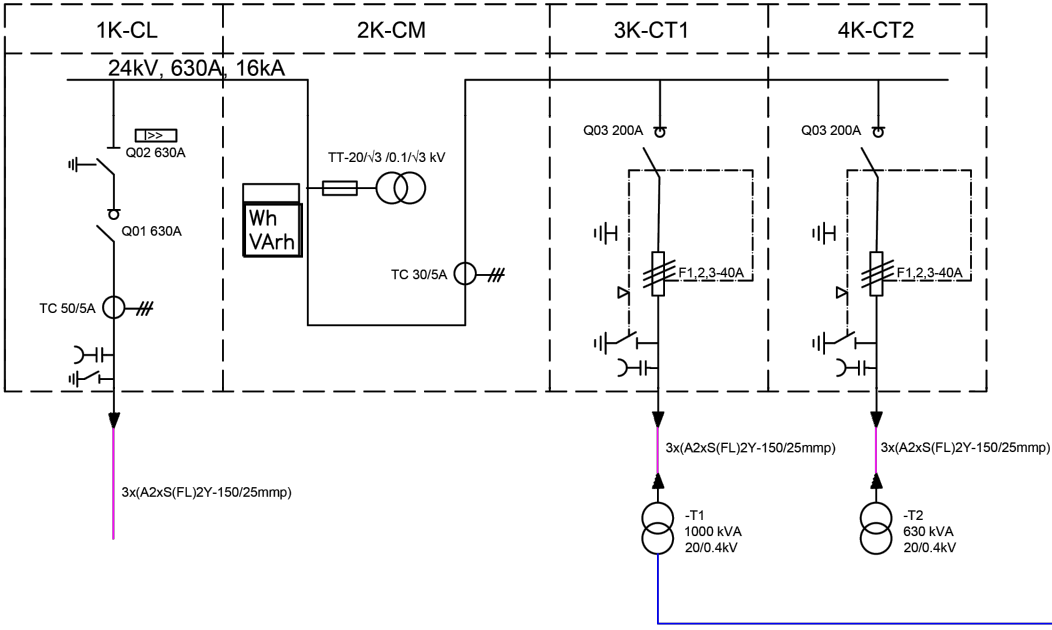


VERIFICATOR	Nume	Semnatura	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	
PROIECTANT GENERAL EDS ADVISORS SRL J12/ 3671 / 2020, str. Parang, nr. 1, Cluj-Napoca, Romania			BENEFICIAR: HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA SRL		Proiect nr.: 6/2026
PROIECTANT SPECIALITATE STARTGREEN SRL J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151, Iasi, RO Atestat ANRE nr. 2/1092/26.10.2023, tip D1			TITLUL PROIECTULUI: CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)		Faza:
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca		scara	TITLUL PLANSEI: Schema distributie invertoare - invertor 7, 8...10	
SEF PROIECT	ing. Lucian Rus		%		
PROIECTAT	ing. Cosmin Tiganasu		data		
DESENAT	ing. Cosmin Tiganasu		3/2026		

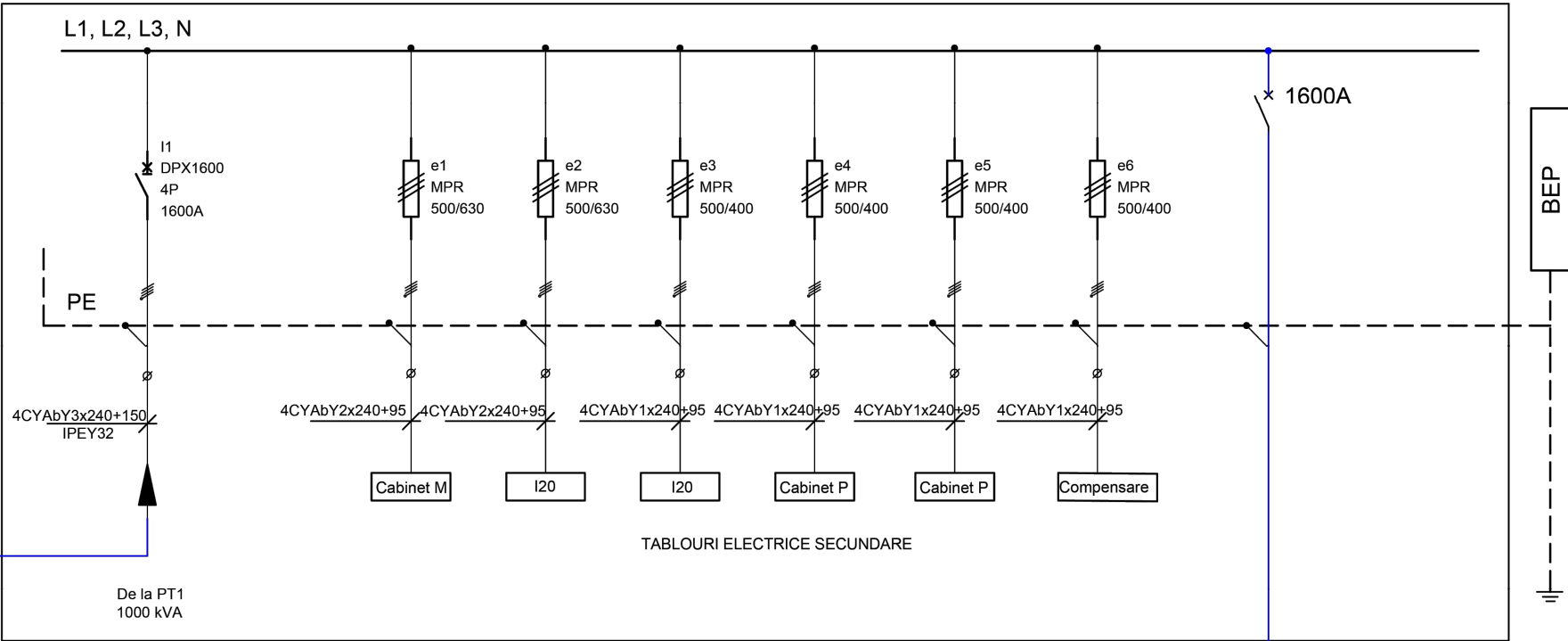


VERIFICATOR	Nume	Semnatura	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	
PROIECTANT GENERAL		 EDS Advisors Eficienta. Raspuns. Energie.		BENEFICIAR:	Proiect nr.:
EDS ADVISORS SRL J12/ 3671 / 2020, str. Parang, nr. 1, Cluj-Napoca, Romania					
PROIECTANT SPECIALITATE		 STARTGREEN		HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA SRL	6/2026
STARTGREEN SRL J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151, Iasi, RO Atestat ANRE nr. 21092/26.10.2023, tip D1					
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca		scara	Titlul proiectului: CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)	Faza: PT
SEF PROIECT	ing. Lucian Rus		%		
PROIECTAT	ing. Cosmin Tiganasu		data	Titlul plansei: Plan sistem impantantare si echipotentializare	Plansa nr. - E12 (A3)-
DESENAT	ing. Cosmin Tiganasu		3/2026		

PT13 Miercurea - SC Deko Rame SRL



TEG1



Se propune instalarea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) cu racordare in rețeaua de utilizare, la nivel JT 0.4kV. Aceasta va avea o capacitate instalata de 998,4 kWp si o putere nominala de 1000kW, functionand in regim cu injectie rețea. CEF se va racorda in tabloul de distributie JT (TEG1) aferent PT1 1000 kVA, cu protețiile instalate in TG CEF inclundand urmatoarele functii ANSI: 27>, 27>>, 59>, 59>>, 81<, 81>, 81R si anti-insularizare. Se va instala un sistem de monitorizare al puterii instantanee produse. Prin analizoarele instalate la nivel JT se va face masurarea productiei centralei fotovoltaice.

Sunt realizate doua nivele de protectie:

Nivelul I de protectie – protectie GGF – este reprezentat de funcțiile de protecție ale releelor de comandă și control integrate la nivelul invertorului de putere unidirecțional HUAWEI SUN2000-100KTL și reprezintă un nivel individual de protecție al grupurilor generatoare fotovoltaice

Nivelul II de protectie – protectie generală Centrală Electrică Fotovoltaică – este reprezentat de funcțiile releului multifuncțional ABB și reprezintă un nivel general de protecție al Centralei Electrice Fotovoltaice.

Ambele nivele de protectie au urmatoarele functii:

1. Funcție monitorizare parametrilor rețea și decuplare automată

Protecție maximă de tensiune (59, U>, U>>)

Protecție minimă de tensiune (27, U<, U<<)

Protecție maximă de frecvență (81, f>, f>>)

Protecție minimă de frecvență (81, f<, f<<)

2. Funcție decuplare automată în regim insularizat *

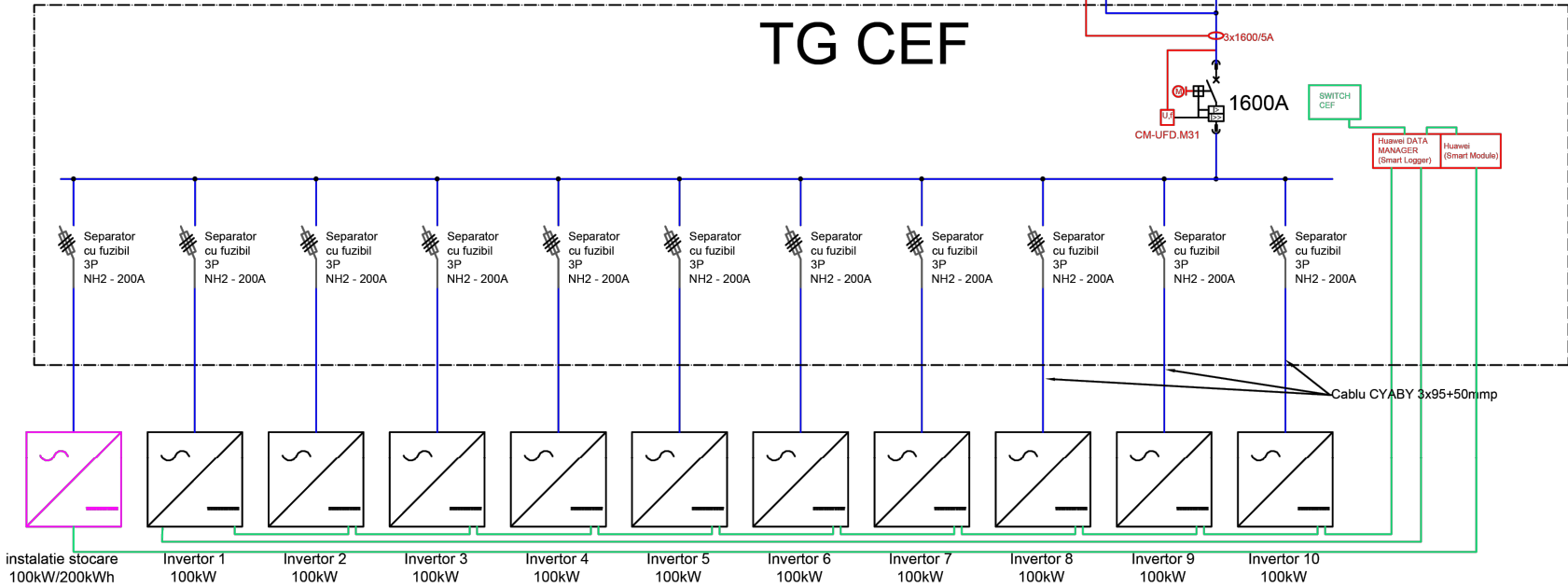
Funcția de protecție	Valoare	Temporizare(s)
Funcția de protecție de tensiune treapta I	1.15 Un	0.5
Funcția de protecție de tensiune treapta II	0.85 Un	3.2
Funcția de protecție de frecvență treapta I	52 Hz	0.5
Funcția de protecție de frecvență treapta II	47.5 Hz	0.5
Funcția de protecție de maximă tensiune (valoarea mediată la 10 minute)	1.1 Un	603 s

* conf. Tabel 2P - Ordin ANRE nr. 132/2020

LEGENDA :

- AC 20kV
- AC 0.4kV
- Circuite de comunicatii
- Circuite de masura si comanda

TG CEF



VERIFICATOR	Nume	Semnatura	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	Proiect nr.:
PROIECTANT GENERAL	EDS ADVISORS SRL	J12/ 3671 / 2020, str. Parang, nr. 1, Cluj-Napoca, Romania	EDS Advisors	BENEFICIAR:	6/2026
PROIECTANT SPECIALITATE	STARTGREEN SRL	J22/798/2022, Sos. Pacurari, nr. 151, Iasi, RO	STARTGREEN	HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA SRL	
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca		scara	Titlul proiectului:	Faza:
SEF PROIECT	ing. Lucian Rus		%	CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)	PT
PROIECTAT	ing. Cosmin Tiganasu		data	Titlul plansei:	Planșa nr.
DESENAT	ing. Cosmin Tiganasu		3/2026	Plan sistem impamantare si echipotentializare	- E13 (A3)-



LEGENDA:	
	Panouri fotovoltaice pe structura 2x8 portait - 96 bucati
	Post de transformare in anvelopa de beton, PT13, T1 1000 kVA, T2 630 kVA, 20/0.4 kV
	Contur teren disponibil - CF 100605 - 29.300 mp
	Contur zona ocupata CEF - 13.028 mp
	Invertor
	Tabloul electric centrala fotovoltaica - TCEP
	Sistem de stocare
	Stalp de iluminat H=6 m, echipat cu 2 corpuri de iluminat cu panou LED 35 W si cutie jonctiune CCTV
	Stalp de iluminat H=6 m, echipat cu un corp de iluminat cu panou LED 35 W si cutie jonctiune CCTV
	Camera video tip bullet
	Cablu electric pozat ingropat
	Cablu fibra optica
	Traseu echipotentializare OL ZN 25x4

DESCRIERE	
Instalare pe sol 25° inclinat, Azimuth 24° (SUD)	
Numar panouri fotovoltaice: 1536	
Putere panou fotovoltaic: 0.650 kWp	
Putere nominala DC: 998.40 kWp	
Putere nominala AC: 1000.00 kW	
Suprafata teren: 13.028 mp	

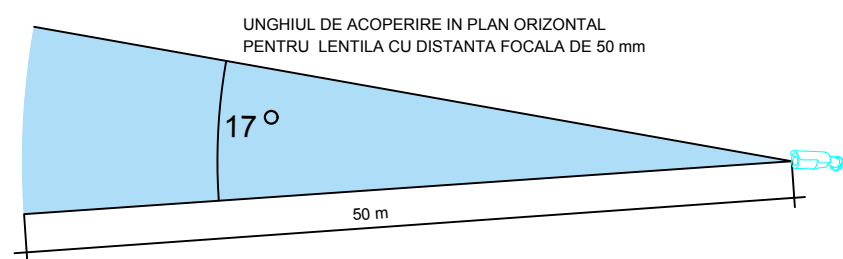
CEF Happy Arts & Crafts Romania
998.4 kWp
1536 panouri 650 Wp
Scef = 13028 mp

160.83m

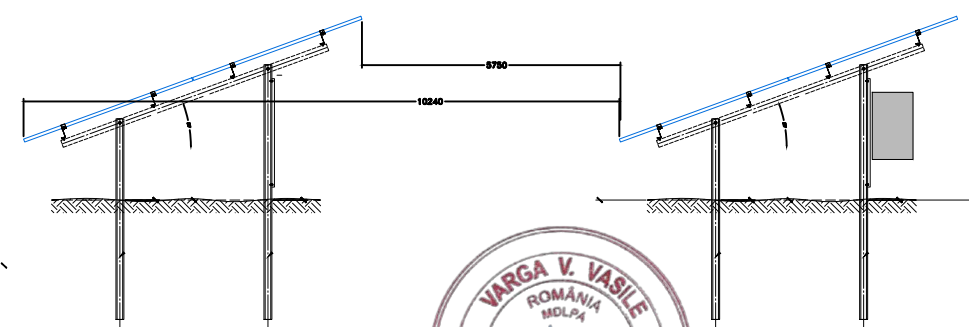
192.59m

Culoar siguranta LEA MT

Stalp LEA MT



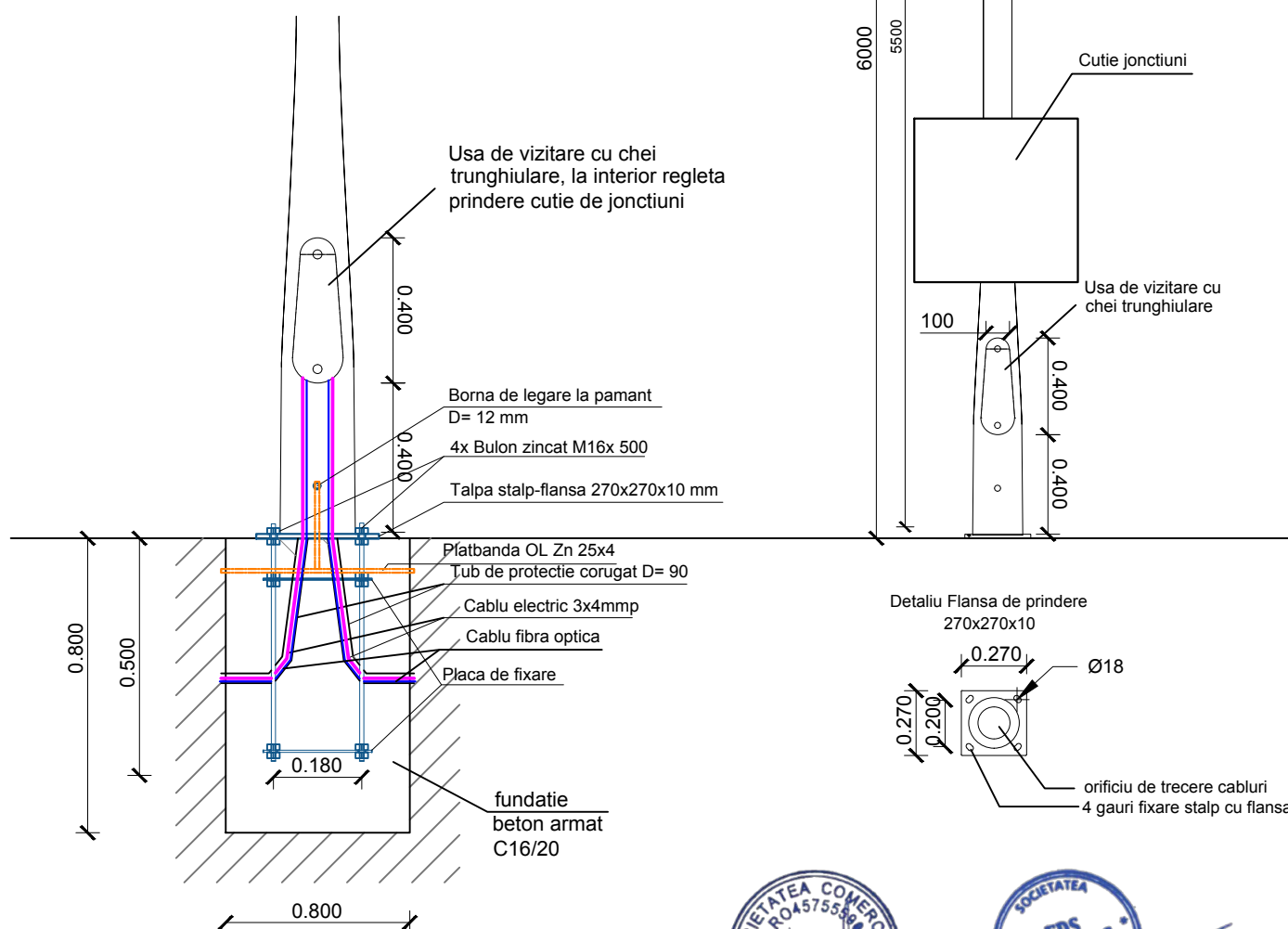
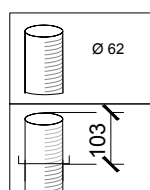
Vedere din lateral



Unghi panouri - 25 grade
Interax randuri - 10.24 m
Distana intre randuri - 5.750 m



VERIFICATOR	Nume	Semnatura	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	
PROIECTANT GENERAL		 EDS Advisors <i>Efficiency Diagnostic Energy</i>		BENEFICIAR:	Proiect nr.:
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. 21082/26.10.2023, tip D1		 STARTGREEN	scara	HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA SRL	6/2026
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca				
SEF PROIECT	ing. Lucian Rus		%	Titlul proiectului: CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME PENTRU CONSUM PROPRIU)	Faza: PT
PROIECTAT	ing. Cosmin Tiganasu		data		
DESENAT	ing. Cosmin Tiganasu		3/2026	Titlul plansei: Plan de situatie amplasare invertoare + stocare	Plansa nr. - E14 (A2)-



VERIFICATOR	Nume	Semnatura	CERINTA	REFERAT NR. / DATA	
PROIECTANT GENERAL				BENEFICIAR: HAPPY ARTS & CRAFTS ROMANIA SRL	Proiect nr.: 6/2026
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					
DIRECTOR	ec. Gabriel Souca		scara	Titlul proiectului: CONSTRUIRE PARC FOTOVOLTAIC DEKO RAME (PENTRU CONSUM PROPRIU)	Faza: PT
SEF PROIECT	ing. Lucian Rus		%		
PROIECTAT	ing. Cosmin Tiganasu		data	Titlul plansei: Detaliu stalp iluminat + CCTV	Plansa nr. - E15 (A4)-
DESENAT	ing. Cosmin Tiganasu		3/2026		