ConceptyX Energy S.R.L..

Str. Cardinal Iuliu Hossu, nr. 12 loc. Floresti, jud. Cluj

„Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures"



Faza de proiectare:
PROIECT TEHNIC

Proiect număr: 68/2025



FIȘA PROIECTULUI

Denumirea lucrării: „Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures”

Nr. proiect: 68/2025;

Faza: PROIECT TEHNIC;

Data elaborării: 2025;

Titular: Comuna Grosi;

Beneficiar: Comuna Grosi;

Amplasament: intravilan, comuna Grosi, jud. Maramures, CF: 56138;

Proiectant general: CONCEPTYX ENERGY S.R.L., Sat Florești, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj

ConceptyX Energy S.R.L..

Str. Cardinal Iuliu Hossu, nr. 12 loc. Floresti, jud. Cluj

FIȘA CU RESPONSABILITĂȚI

Sef proiect: ing. Naghiu George

Instalatii electrice (Ie): ing. Safta Catalin

BORDEROU DE PIESE SCRISE

FISA PROIECTULUI

FIŞA CU RESPONSABILITĂTI

BORDEROU DE PIESE SCRISE

BORDEROU DE PIESE DESENATE

1. DATE GENERALE:

2. MEMORIU GENERAL

2.1. Situatia existentă a obiectivului de investitii
- 2.1.1. amplasamentul
- 2.1.2. topografia
- 2.1.3. clima şi fenomenele naturale specifice zonei
- 2.1.4. geologia, seismicitatea
- 2.1.5. prezentarea proiectului pe specialităţi
- 2.1.6. devierile şi protejările de utilităţi afectate
- 2.1.7. sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon şi altele asemenea pentru lucrări definitive şi provizorii
- 2.1.8. căile de acces permanente, căile de comunicaţii şi altele asemenea
- 2.1.9. trasarea lucrărilor

2.2. Memorii tehnice pe specialităţi
- 2.2.1. GENERALITĂŢI
- 2.2.2. Memoriu tehnic de instalatii

3. BREVIARE DE CALCUL SI TABELE ANEXE

4. CAIETE DE SARCINI

5. LISTE CU CANTITĂŢI DE LUCRĂRI

6. PROGRAM DE URMARIRE PE FAZE DETERMINANTE

ConceptyX Energy S.R.L..

Str. Cardinal Iuliu Hossu, nr. 12 loc. Floresti, jud. Cluj

BORDEROU DE PIESE DESENATE

Memoriu instalatii

1. Plan de incadrare in zona I-01
2. Plan de situatie I-02
3. Plan de situatie coordonator I-03
4. Plan cablare DC- AC I-04
5. Plan priza de pamant I-05
6. Schema instalatie fotovoltaica I-06
7. Detaliu montare structura 2 x 7 D-01
8. Detaliu pozare cabluri DC D-02
9. Detaliu montare invertor D-03
10. Detaliu pozare cabluri D-04

PROIECT TEHNIC

„Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures"

CAPITOL A. PIESE SCRISE

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMATII GENERALE

1. Denumirea obiectivului de investiții: ***„Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures";***

2. Amplasamentul: intravilan, comuna Grosi, jud. Maramures, CF: 56138;

3. Investitorul: ***Comuna Grosi;***

4. Beneficiarul investiției: ***Comuna Grosi;***

5. Elaboratorul documentației: ***CONCEPTYX ENERGY S.R.L., Sat Florești, Comuna Florești, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj***

2. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT IN CADRUL SF/DALI

2.1. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI

2.1.1. DESCRIERE AMPLASAMENT

Comuna Groşi este situată în judeţul Maramureş, Transilvania, România, şi este alcătuită din satele Groşi (reşedinţa), Ocoliş şi Satu Nou de Jos. Se află la aproximativ 5 km sud de municipiul Baia Mare, pe malul râului Lăpuş.

Prima atestare documentară a localităţii datează din anul 1411, sub denumirea de "Thwkes" sau "Thukes".

Comuna se întinde pe o suprafaţă de 23,53 km² şi este situată la o altitudine medie de 41 de metri faţă de nivelul mării.Este traversată de drumul naţional DN18B, care leagă Căşeiu de Baia Mare.

Realizarea capacităţilor de producere energie electrică se propune pentru următorul imobil situat în comuna Grosi, jud. Maramures:

Nr.	Adresa clădirii publice/terenului	Destinatia
1	Comuna Grosi, Jud. Maramures	Teren intravilan

Amplasamentul (comuna Grosi) este încadrat din punct de vedere climatic şi al seismicităţii terenului astfel:

Caracteristică analizată	Valoare	Normativ
- Perioada de colţ	Tc=0,7 sec	P100 / 2013 – Cod de proiectare seismică
- Acceleraţia terenului	ag = 0,15 g	P100 / 2013 – Cod de proiectare seismică, aplicabil la construcţii noi IMR = 225 ani
- Valoarea de referinta a presiunii dinamice	q_b = 0,6 kN/m²	CR 1-1-4-2012 – „Cod de proiectare - Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor"
- Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol	sk=2 kPa	CR 1-1-3-2013 Cod de proiectare – Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor

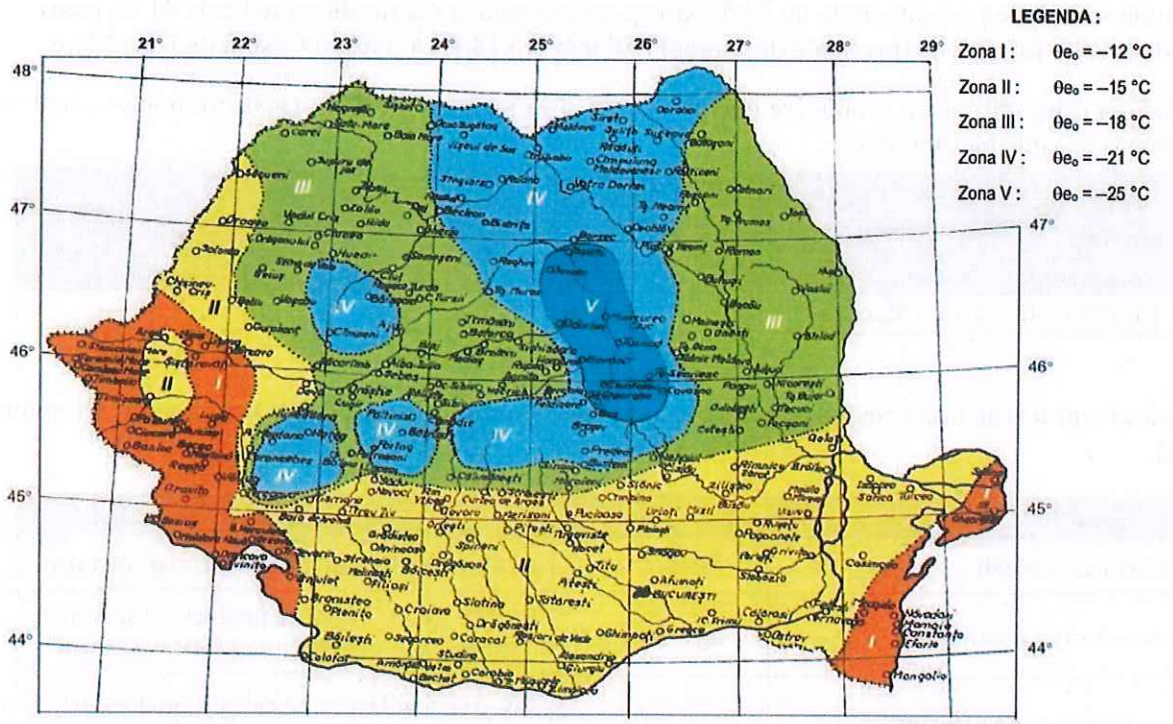
2.1.2. TOPOGRAFIA

Terenul e situata în județul Maramures, în intravilanul comunei Grosi, conform Extraselor de Carte Funciară puse la dispozitie de beneficiar.

Nr.	Adresa clădirii publice/terenului	Instituția care funcționează în clădire	Documente privind demonstrarea drepturilor reale/de creanță
1	Comuna. Grosi, Jud. Maramures	Teren intravilan	56138

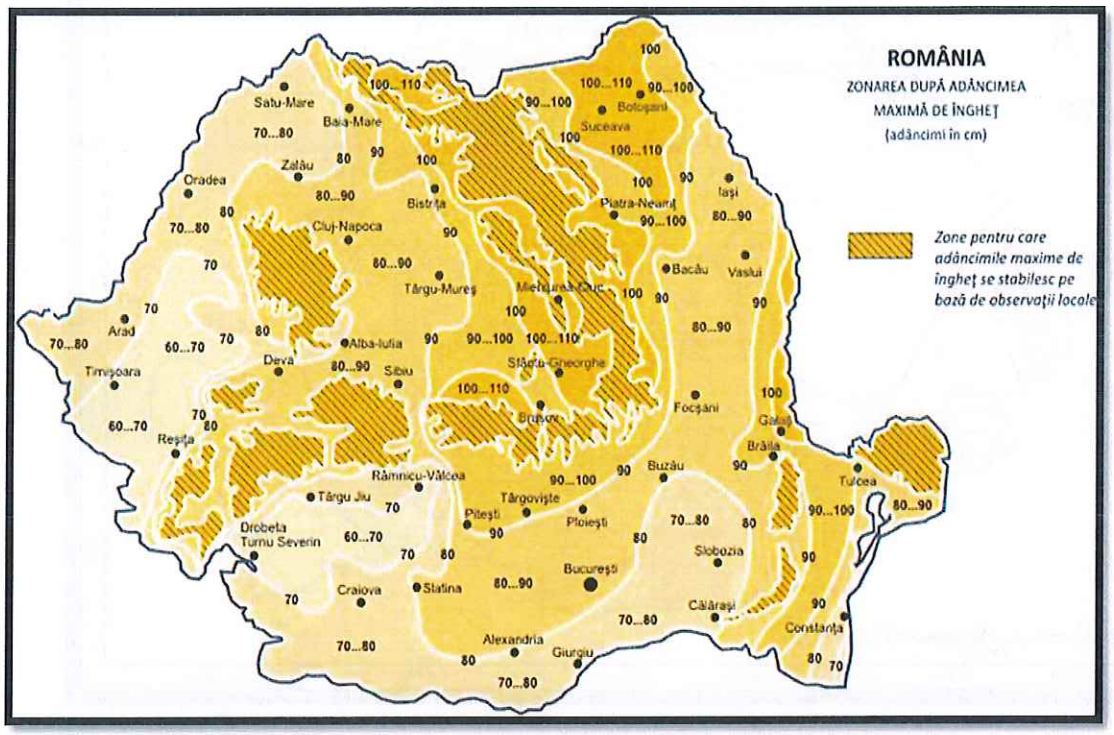
2.1.3. CLIMA ŞI FENOMENELE NATURALE SPECIFICE ZONEI

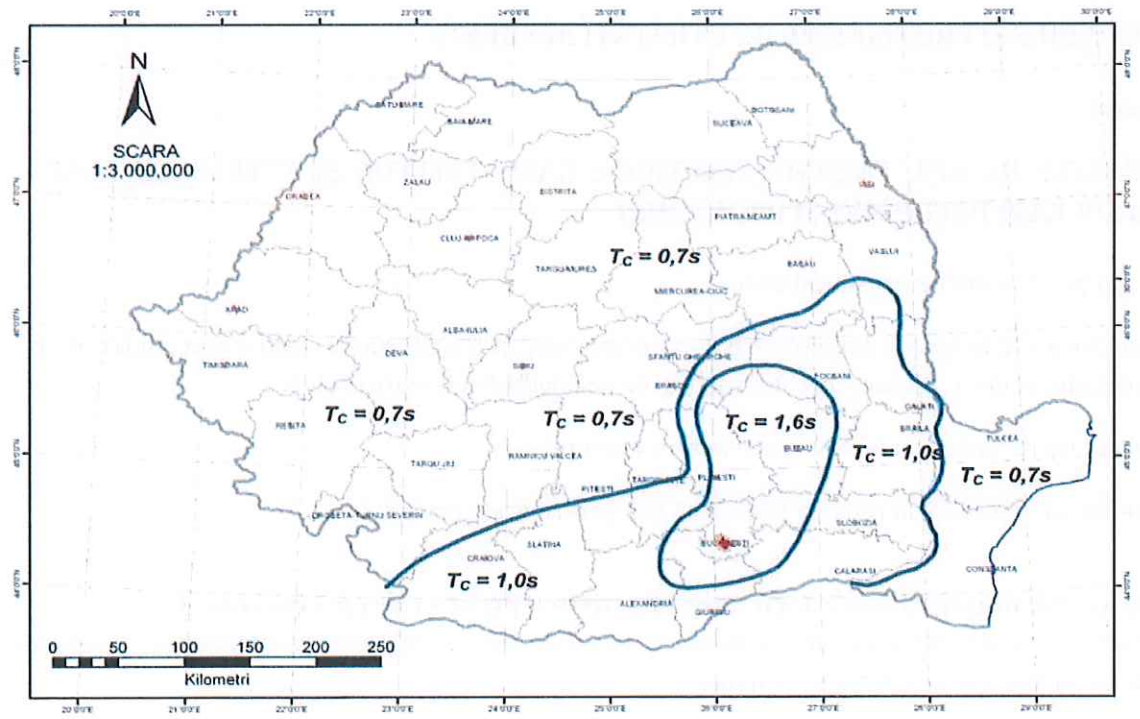
Terenul este situat în zona climatică III, conform hărții de zonare climatică a României, fig. A1 din SR 1907-1, cu temperatura exterioară de calcul Te=-18°C;

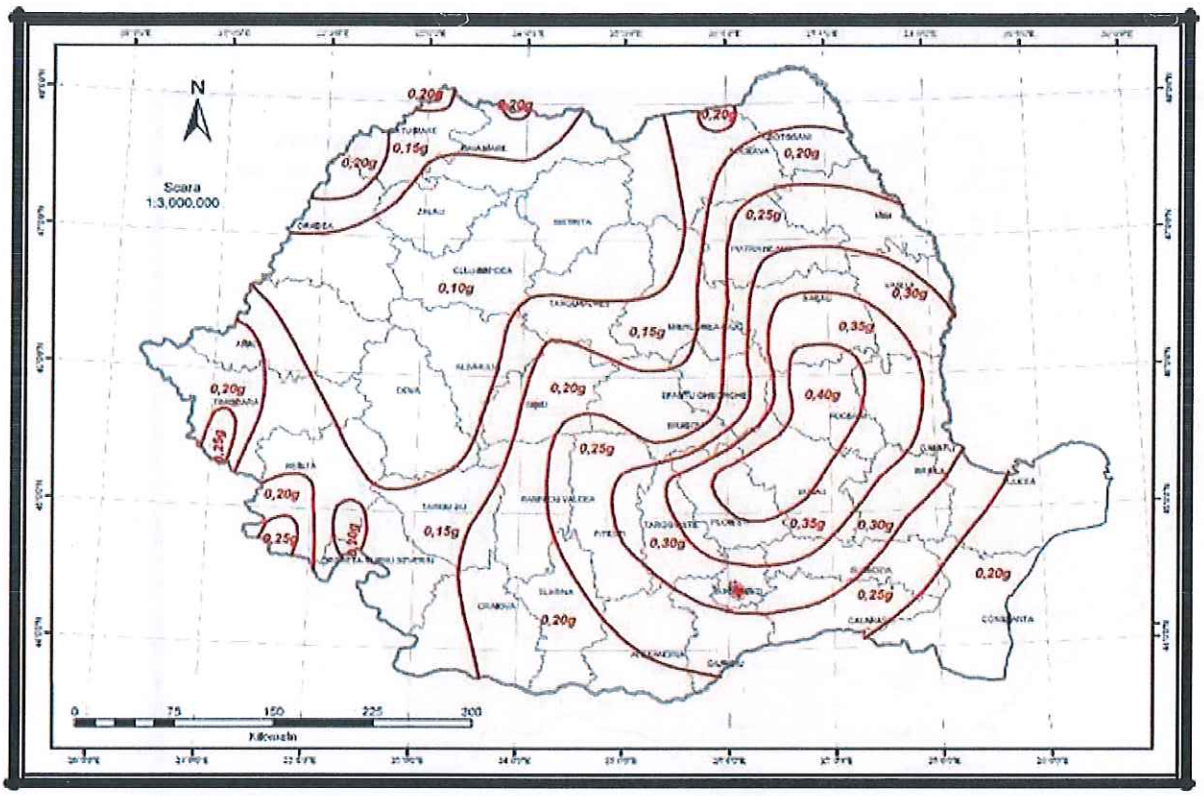


Zonarea climatică a României

2.1.4. GEOLOGIA, SEISMICITATEA







Adâncimea de înghet conform STAS nr. 6054 este de 0,80-0.90 m faţă de cota terenului natural.
Din punct de vedere seismic, comuna Grosi se afla în zona cu perioada de colt Tc=0,7 sec si valoarea acceleraţiei orizontale ag = 0,15 g, conform normativului P 100-1/2013.

2.1.5. DEVIERILE ŞI PROTEJĂRILE DE UTILITĂŢI AFECTATE

Nu este cazul.

2.1.6. SURSELE DE APĂ, ENERGIE ELECTRICĂ, GAZE, TELEFON ŞI ALTELE ASEMENEA PENTRU LUCRĂRI DEFINITIVE ŞI PROVIZORII

Sursa de apă provine din reteaua localitatii.

Energia electrică va fi furnizată din reţea existentă, prin postul de transformare stradal, atât pentru etapa de implementare proiect - şantier de construcţii si pe perioada de utilizare proiect

Nu este necesară racordare la reţeaua gaze pentru acest proiect..

Nu este necesară racordare la reţeaua telefonică fixă pentru acest proiect.

2.1.7. DE ACCES PERMANENTE, CĂILE DE COMUNICAŢII ŞI ALTELE ASEMENEA

Accesul se va face pe căile de acces principale.

2.1.8. CĂILE DE ACCES PROVIZORII

Nu sunt prevazute cai de acces provizorii. Accesul in incinta organizarii de santier se realizeaza din caile de acces existente.

2.1.9. BUNURI DE PATRIMONIU CULTURAL IMOBIL

Amplasamentul studiat nu e situat in interiorul perimetrului de protectie fata de obiective cu valoare de patrimoniu si nu au fost identificate valori de patrimoniu natural si/sau cultural.

In cazul in care, pe parcursul executarii lucrarilor se descopera vestigii arheologice, executantul si titularul autorizatiei de construire au obligatia sa sisteze executarea lucrarilor, sa ia masuri de paza si de protectie si sa anunte emitentul autorizatiei precum si Directia Judeteana pentru Cultura, Culte si Patrimoniu.

2.2. SOLUTIA TEHNICA

2.2.1. CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRII SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTITIE

Descriere:

Nr.	Adresa clădirii publice/terenului	Destinatie	Nr. CF	S (m²)	Adancimea de inghet
1	Comuna Grosi, Jud. Maramures	Teren intravilan	56138	9180,00	0.80 0.90 m

2.2.2. VARIANTA CONSTRUCTIVA DE REALIZARE A INVESTITIEI

Lucrarile de interventie propuse pentru obiectivul„Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures" sunt prezentate detaliat in **Memoriile pe specialitati anexate.**

A. Principalele lucrari

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile, PANOURI FOTOVOLTAICE - LA SOL:

Soluția tehnică propusă pentru sistemul alternativ de producere a energiei constă în instalarea unui sistem de panouri fotovoltaice on-grid de **min 100 kW** pe terenul identificat prin CF 56138 din Grosi, judetul Maramures, invertoare solare hibrid All in ONE 24V on grid (capabile sa ofere o sursa continua de curent fara intreruperi).
Sistemul de panouri fotovoltaice va fi dotat cu un modul inteligent de date care sa permita transmiterea datelor energetice spre servicii web.
Soluția va cuprinde lucrări de preluare a energiei electrice in SEN.

B. Asigurarea calitatii:

La intocmirea proiectului s-au respectat toate standardele, normativele si normele de calcul si alcatuire a detaliilor de acest tip.

In conformitate cu Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor, aprobat cu HG 925/ 20.11.95, proiectul se va verifica pentru respectarea cerintei esentiale **"rezistenta mecanica si stabilitate"**, precum si pentru respectarea cerintei esentiale **"securitate la incendiu"**.

Este necesar și obligatoriu ca în etapa de execuție să se utilizeze produse și echipamente pentru care există documente de atestare a conformității - certificat de conformitate/declarație de performanță, în concordanță cu cerințele și nivelurile minimale de performanță prevăzute de actele normative și referințele tehnice în vigoare.

C. Dezvoltare durabila

Respectarea principiilor privind dezvoltarea durabila, egalitatea de sanse, de gen si nediscriminarea:

- Se propune instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile de energie, respectiv montarea unor panouri solare electrice în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenţionale şi a emisiilor de gaze cu efect de sera.

D. Organizarea de santier:

Organizarea de santier pentru lucrările din prezenta documentaţiei se va realiza în zona obiectelor/clădirilor.

Executantului îi revine în exclusivitate responsabilitatea modului cum isi organizează şantierul.

Activităţile independente realizate de contractanţi diferiţi vor fi instalaţii exterioare, montaj şi punere în funcţiune de echipamente.

E. Curatenia in santier

Executantul este responsabil si are obligatia de a mentine curatenia in incinta zonelor unde se executa lucrarile aferente acestui proiect.

F. Servicii sanitare si protectia muncii:

La executia lucrarilor aferente prezentului proiect, executantul va lua toate masurile necesare pentru respectarea normelor actuale de protectie si securitate a muncii.

Normele specifice de securitate a muncii sunt reglementari cu aplicabilitate nationala, cuprinzand prevederi minimal obligatorii pentru desfasurarea diferitelor activitati in conditii de securitate. Respectarea acestor prevederi nu absolva persoanele juridice sau fizice de raspunderea ce le revine pentru asigurarea si a altor masuri, corespunzatoare conditiilor concrete in care se desfasoara activitatile respective, prin instructiuni proprii.

Prezentul proiect se supune urmatoarelor Legi si Norme privind Protectia Muncii (PM) :

- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca
- Hotarare nr. 355 din 11/04/2007 privind supravegherea sanatatii lucratorilor
- Normele generale de protectie a muncii, emise prin ordinul ministrului muncii si protectiei sociale nr. 508/20.11.2002 si ordinul ministrului sanatatii si familiei nr. 933/25.11.2002, cuprind principii generale de prevenire a accidentelor de munca si bolilor profesionale precum si directiile generale de aplicare a acestora
- Norme Specifice de Securitate a Muncii (NSSM) pentru Lucru la Inaltime cod 12/2000
- NSSM la utilizarea energiei electrice in medii normale – Nr. Ordin 463/12.07.2001
- NSPM pentru lucrari de reparatii, consolidari, demolari si translatii de cladiri – Nr. Ordin 807/01.11.2000
- NSPM pentru fabricarea usilor, ferestrelor, caselor prefabricate si a panourilor pentru constructii – Nr. Ordin – 45/21.01.2000
- NSSM pentru constructii inalte, inclusiv glisari si liftari – Nr. Ordin 57/29.01.1997

- NSSM pentru lucrari de zidarie, montaj prefabricate si finisaje in constructii – Nr.ordin 116/27.03.1996
- NSSM pentru lucrul la inaltime – Nr. Ordin 235/26.07.1995

In cele ce urmeaza se prezinta principalele masuri care trebuie avute in vedere la executia lucrarilor :

- Personalul muncitor sa aiba cunostintele profesionale si cele de protectia muncii specifice lucrarilor ce se executa, precum si cunostiinte privind acordarea primului ajutor in caz de accident.
- Sa se faca instructaje si verificari ale cunostintelor referitoare la NTS cu toti oamenii care iau parte la procesul de realizare a investitiei
- Acesta este obligatoriu pentru intreg personalul muncitor din santier, precum si pentru cel din alte unitati care vine pe santier in interes de serviciu sau interes personal
- Pentru evitarea accidentelor sau a imbolnavirilor, personalul va purta echipmente de protectie corespunzatoare in timpul lucrului sau circulatiei prin santier.
- Aparate de sudura (grupuri de sudura), precum si generatoare de acetilena vor trebui controlate inainte de inceperea si in timpul excutiei sudurilor de catre serviciul "Mecanic sef" al intreprinderii sau a santierului respectiv.
- Se vor monta placute avertizoare pentru locurile periculoase.

Atat beneficiarul cat si executantul trebuie sa respecte aceleasi norme.

G. Masuri pentru protejarea mediului inconjurator:

Generalitati

Evaluarea impactului asupra mediului inconjurator trebuie analizata in acord cu regulile si normele impuse in Romania si cu normele si recomandarile europene referitoare la protectia mediului, atat pe perioada implementarii proiectului, cat si pentru perioada exploatarii terenului.

Masurile de protectie a mediului necesar a fi aplicate de Executant - pe perioada realizarii executiei si de Beneficiar se refera la:

- protectia calitatii aerului si a climei;
- protectia solului si a apelor subterane;
- managementul apelor uzate;
- managementul deseurilor;
- reducerea zgomotului si a vibratiilor;
- protectia resurselor naturale si conservarea biodiversitatii-reconstructia ecologica;
- protectia impotriva radiatiilor ionizate.

Gospodarirea deseurilor

Agentii economici care genereaza deseuri au obligatia sa tina o evidenta a gestiunii acestora pentru fiecare tip de deseu.

Conform Hotararii nr.856/16 august 2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase, tipurile de materiale rezultate din demolari

sunt definite in mod individual, printr-un sistem de codificare de 6 cifre, in functie de activitatea generatoare de deseuri si subcapitolul in care se incadreaza deseul.

H. Masuri de prevenire si de stingere a incendiilor:

Prescriptii referitoare la Prevenirea si Stingerea Incendiilor (PSI) :

- Legea legata de prevenirea si stingerea incendiilor (P.S.I) 307/2006 si normele generale din 2007;
- Norme Generale PSI – Ordinul Ministrului de Interne nr.775/1998;
- Dispozitii Generale PSI – 001 / Ordinul Ministrului de Interne – 1023/1998;
- Dispozitii Generale PSI – 002 / Ordinul Ministrului de Interne – 1080/2000;
- Decretul 400/1981 – Instituirea unor reguli privind exploatarea si intretinerea utilajelor, intarirea ordinii si disciplinei in munca in unitati cu foc continuu sau care au instalatii cu grad riicat de pericol;

Masurile PSI trebuie asigurate in conformitate cu urmatoarele normative :

- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate cu ordin MI nr.775/98;
- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor, pe durata executarii de constructii si instalatii aferente, indicativ C300/94, aprobat cu ordin MLPAT nr.20/N/11.06.1994;
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor , indicativ P 118/1-2013;
- Legea nr212/16.12.97 pentru aprobarea Ordonantei Guvernului nr.60/28.08.97, privind apararea impotriva incendiilor;
- Ordinul M.I nr.791/02.09.08 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind prevenirea si stingerea incendiilor;
- HGR nr 571/98 privind aprobarea categoriilor de constructi, instalatii tehnologice si alte amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind prevenirea si stingerea incendiilor;
- Norme de prevenire si dotare impotriva incendiilor PE 009/93.

Pe toata durata de implementare a proiectului Contractorul si Beneficiarul au obligatia sa respecte cu strictete, toate prevederile cuprinse in normele de prevenire si stingere a incendiilor sus mentionate care vizeaza activitatea pe santier.

Masurile de PSI necesar a fi aplicate de catre Contractor, pe perioada implementarii proiectului si de catre Beneficiar, pe perioada exploatarii instalatiilor rezultate in urma implementarii proiectului, urmaresc evitarea aparitiei de :

- Scurtcircuite;
- Incendiilor ca urmare a lucrarilor de sudura;
- Incendiilor ca urmare a utilizarii necorespunzatoare a materialelor combustibile.

Orice modificare justificata a implementarii proiectului, care schimba conditiile de lucru in timpul executiei sau care afecteaza executia din punct de vedere PSI, se va face numai cu acordul proiectantului.

Receptia si punerea in functiune a echipamentelor implicate de implementarea prezentului proiect, se va face numai daca s-au realizat masurile PSI indicate in normele mentionate mai sus.

Generalitati:

Datorita sistemului inovator al proiectului propus, aceasta investitie va avea un impact pozitiv asupra factorilor de mediu si in mod concret va contribui la dezvoltarea durabila si protejarea mediului inconjurator, prin reducerea consumului de energie produsa din surse clasice generatoare de poluare.

Măsurile propuse în prezenta documentație tehnică respecta prevederile Regulamentului (UE) 852/2020 al Parlamentului European și al Consiliului (Taxonomia UE) prin care este definit principiul „a nu prejudicia în mod semnificativ" (DNSH – „Do No Significant Harm").

1. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ *atenuarea schimbărilor climatice* în cazul în care activitatea respectivă generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES);

La nivel general, în proiectul propus în prezenta documentație nu există activități generatoare de emisii de gaze cu efect de seră. Proiectul propus este încadrat în activitățile cu ajutorul cărora se reduc emisiile de CO2. Prin implementarea soluției acestei investiții se creionează producerea de energie termică și electrică din surse regenerabile, surse care sunt considerate a fi curate, reducând astfel necesarul de energie termică și electrică din surse convenționale, surse cu un grad de emisii de gaze cu efect de seră și poluare superior. Se realizează astfel o atenuare a schimbărilor climatice fără a aduce prejudicii semnificative altor obiective de mediu. Proiectul respectă principiul DNSH în ceea ce privește obiectivul privind atenuarea schimbărilor climatice contribuind cu un coeficient de 100% pentru acest obiectiv, conform Orientărilor tehnice privind aplicarea principiului DNSH (2021/C58/01).

2. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ *adaptarea la schimbările climatice* în cazul în care activitatea respectivă duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;

Pentru investiția propusă în această documentație, obiectivul cu privire la schimbările climatice nu necesită o evaluare de fond a măsurii, conform Orientărilor tehnice privind aplicarea principiului DNSH (2021/C58/01). Cu toate acestea, în mod general, proiectul propus se încadrează în activitățile care aduc un efect pozitiv climatului actual și climatului preconizat cu privire la schimbările climatice. În etapa de execuție a lucrărilor de construire/montaj, constructorilor le vor fi impuse condiții astfel încât să se excludă orice posibilitate de apariție a unor efecte negative asupra factorilor de mediu și, în special, asupra apei, solului și subsolului, aerului. O bună gestionare a lucrărilor, furnizarea unor măsuri clare de gestionare pentru toate materialele, echipamentele și instalațiile utilizate, depozitarea corectă, în conformitate cu normele specifice, formarea periodică a tuturor lucrătorilor de la fața locului vor asigura eliminarea efectelor negative menționate.

3. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ *utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă* și a celor marine în cazul în care activitatea respectivă este nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine;

Pentru investiția propusă în această documentație, obiectivul cu privire la utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă nu necesită o evaluare de fond a măsurii, conform Orientărilor tehnice privind aplicarea principiului DNSH (2021/C58/01). Cu toate acestea, în mod general, proiectul propus nu afectează utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă. În etapa de execuție a lucrărilor de construire/montaj, constructorilor le vor fi impuse condiții astfel încât să se excludă orice posibilitate de apariție a unor efecte negative asupra factorilor de mediu și, în special, asupra apei, solului și subsolului, aerului. O bună gestionare a lucrărilor, furnizarea unor măsuri clare de gestionare pentru toate materialele, echipamentele și instalațiile utilizate, depozitarea corectă, în conformitate cu normele specifice, formarea periodică a tuturor lucrătorilor de la fața locului vor asigura eliminarea efectelor negative menționate.

4. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ *economia circulară*, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectivă duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o

creştere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deşeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deşeurilor poate cauza prejudicii semnificative şi pe termen lung mediului;

Pentru investiţia propusă în această documentaţie, obiectivul cu privire la economia circulară nu necesită o evaluare de fond a măsurii, conform Orientărilor tehnice privind aplicarea principiului DNSH (2021/C58/01). Cu toate acestea, în mod general, proiectul propus nu afectează utilizarea durabilă şi protejarea resurselor de apă. Proiectul propus nu prejudiciază în mod semnificativ principiile cu privire la economia circulară. În cazul acestei măsuri, se estimează că deşeurile vor proveni în principal urmare a lucrărilor de construcţie/montaj şi din etapa de dezafectare (la finalul perioadei de viaţă a acestor investiţii). În ceea ce priveşte echipamentele/instalaţiile utilizate în noi capacităţi pentru producţia de electricitate din surse regenerabile (eolian şi solar), se va evalua disponibilitatea şi, acolo unde este posibil, se vor utiliza echipamente şi componente cu durabilitate şi reciclabilitate ridicate, care pot fi demontate şi pregătite pentru reciclare în mod facil.

5. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ *prevenirea şi controlul poluării* în cazul în care activitatea respectivă duce la o creştere semnificativă a emisiilor de poluanţi în aer, apă sau sol;

Proiectul propus nu aduce prejudicii la principiile cu privire la prevenirea şi controlul poluării. Prin implementarea soluţiei acestei investiţii se creionează producerea de energie termică şi electrică din surse regenerabile, surse care sunt considerate a fi curate, reducând astfel necesarul de energie electrică din surse convenţionale, surse cu un grad de emisii de gaze cu efect de seră şi poluare superior. Se realizează astfel o scădere a poluării fără a aduce prejudicii semnificative altor obiective de mediu.

6. Se consideră că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ *protecţia şi refacerea biodiversităţii şi a ecosistemelor* în cazul în care activitatea respectivă este nocivă în mod semnificativ pentru condiţia bună şi reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor şi a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

În concluzie, analizând cele 6 obiective cu privire la protecţia mediului şi coroborându-le cu specificul investiţiei, putem concluziona că obiectivul de investiţii prezentat în această documentaţie respectă dispoziţiile articolului 15, alineatul 1b) din Regulamentul (UE) 2020/852 al Parlamentului European şi al Consiliului din 18 iunie 2020 privind stabilirea unui cadru care să faciliteze investiţiile durabile şi de modificare Regulamentul (UE) 2019/2088. Conform articolului 15, paragraful 1b), o activitate economică se califică ca contribuind în mod substanţial la protejarea şi restaurarea biodiversităţii şi a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectivă contribuie în mod substanţial la protejarea, conservarea sau restaurarea biodiversităţii sau la realizarea stării bune a ecosistemelor sau la protejarea ecosistemelor care sunt deja în stare bună, prin utilizarea şi gestionarea durabilă a terenurilor, inclusiv protecţia adecvată a biodiversităţii solului, neutralitatea degradării solului şi remedierea siturilor contaminate.

2.2.3. TRASAREA LUCRARILOR

Metodologia de trasare şi abaterile admisibile sunt stabilite în STAS 9824/1-87.

2.2.4. PROTEJAREA LUCRARILOR EXECUTATE SI A MATERIALELOR DIN SANTIER

Executantul trebuie sa asigure lucrarile de executie, dotarile si materialele impotriva degradarii si furtunilor pana la receptionarea lucrarilor de catre beneficiar. Executantul trebuie sa ia masuri de protectie a lucrarilor deja realizate contra degradarii pe perioada de iarna pe timp de ploaie.

2.2.5. ORGANIZAREA DE SANTIER

Organizarea de santier se va realiza in zona obiectivului, conform DTOE anexat. Nu sunt necesare lucrari de demolare sau devieri de retele. Executantului ii revine responsabilitatea modului cum isi organizeaza santierul cu respectarea cerintelor prevazute de normele in vigoare. Executantul este responsabil si are

obligatia sa asigure constituirea spatiilor necesare activitatii de supraveghere a executiei, realizarii lucrarilor de montaj si testare precum si pentru depozitarea materialelor necesare realizarii prezentei investitii.

NOTĂ:

Specificaţiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producţie, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerţ, un brevet, o invenţie, o licenţă de fabricaţie, sunt menţionate doar pentru identificarea cu uşurinţă a tipului de produs şi nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse, aceste specificaţii vor fi considerate ca având menţiunea sau "ECHIVALENT".

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI

În conformitate cu măsurile recomandate în dosarul de analiză energetică şi a documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie, proiectul se imparte pe următoarele specialităţi:

- Instalatii – memoriile de instalatii.

Proiectul tehnic se va verifica de către verificatori de proiecte atestaţi, la următoarele exigenţe:

- rezistenţă mecanică şi stabilitate - „A1";
- securitate la incendiu - „Cc";
- instalaţii electrice – "Ie".

2.2.1. MEMORII DE INSTALATII

Memoriul de instalaţii electrice, este anexat la prezenta documentaţie.

MEMORIU TEHNIC

CAP.1. DATE GENERALE DE RECUNOAȘTERE A INVESTIȚIEI

1.1. Denumirea obiectivului de investiție: „Parc fotovoltaic în Comuna Grosi, jud. Maramures"
1.2. Amplasament: intravilan, comuna Grosi, jud. Maramures, CF: 56138
1.3. Beneficiar: comuna Grosi
1.4. Încadrare în planurile de urbanism: Terenul studiat este situata în intravilanul comunei Grosi, județul Maramures,

CAP.2. DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1. SCOPUL PROIECTULUI

Dezvoltarea unei noi capacitati de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie solara pentru comuna Grosi in vederea sustinerii unei economii cu emisii scăzute de carbon si atingerii obiectivelor asumate de Romania in cadrul Planului National Integrat in domeniul Energiei si Schimbarilor Climatice (PNIESC).

2.2. ACTIVITATI PREVAZUTE IN PROIECT

-Achizitionarea de instalatii/echipamente noi pentru construirea de capacitati noi de productie a energiei electrice din surse regenerabile de energie solara pentru comuna Grosi;
-Constructii aferente care fac strict obiectul proiectului de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie solara pentru comuna Grosi.

2.3. SOLUTIA TEHNICA PROPUSA

La executia lucrarilor proiectate se vor respecta tehnologiile existente redate in fisele tehnologice si normativele in vigoare. Pentru toate echipamentele si utilajele noi se vor respecta cu strictete prevederile fiselor tehnologice, a cartilor tehnice si a cataloagelor specifice. in completarea masurilor prevazute la acest capitol, privind lucrarile de montare, punere in functiune si exploatarea noului echipament, beneficiarul lucrarii, precum si constructorul lucrarii vor respecta instructiunile de exploatare puse la dispozitie de catre fumizorii de echipamente.

Prin acest proiect se urmareste infiintarea unei centrale electrice fotovoltaice de tip "on-grid", ceea ce presupune racordarea la reteaua nationala de distributie a energiei electrice.

In esenta, principalele activitati ce vor fi desfasurate pentru construirea parcului fotovoltaic, sunt:

- Prelucrarea terenului
- infiintarea cailor de acces pentru activitatile de mentenanta;
- imprejmuirea perimetrala a zonei unde este amplasat parcul fotovoltaic;
- Montarea structurii metalice de sustinere;
- Montarea a 220 panouri fotovoltaice cu puterea instalata de 570 Wp;
- Montarea invertoarelor trifazate (2 buc. de 50 kW) pe suporti speciali in centrul de greutate al retelei de curent continuu;
- Montarea prizelor de pamant;
- Pozarea si conectarea cablurilor solare (6 mm2) de la panourile fotovoltaice la invertoare ;
- Pozarea in subteran si conectarea cablurilor ACY ABY 4x 25+16 mm2 de la invertoare (INV 1-2) la tablou (TD PV);
- Pozarea in si conectarea cablurilor ACY ABY 4x 70+35 mm2 de la TD PV la tablou (TDRI);
- Teste si punerea in functiune;
- Racordarea instalatiei la Sistemul Energetic National.

Instalatia fotovoltaica de tip „on-grid" va fi alcatuita din urmatoarele elemente principale: Panouri fotovoltaice bifaciale de 570 Wp, invertoare trifazate de 50 KW, tablouri electrice, modul de comunicatie, Smart meter, Structuri metalice la sol pentru 14 si 12 panouri, Cablu solar 6 mmp, Cablu ACY ABY 4x 25+16 mmp, Cablu ACY ABY 4x 70+35 mmp.

Principalele functii pe care sistemul fotovoltaic le va indeplini, sunt:

- captarea energiei solare;
- transformarea acesteia in energie electrica (curent continuu, tensiune si curent variabile);
- regularizarea energiei electrice (transformarea in curent alternativ cu caracteristici standard);
- furnizarea de energie electrica in reteaua electrica de distributie (SEN);
- colectarea de date de profil pentru evaluari superioare ale potentialului energetic.

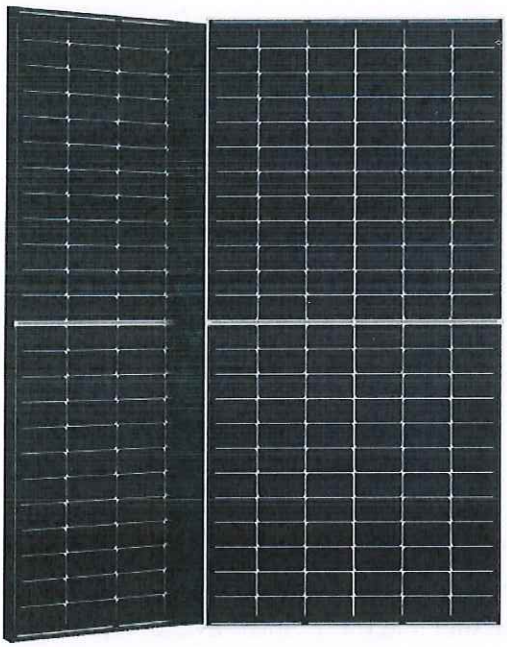
Captarea energiei solare se realizeaza prin intermediul unor celule fotovoltaice. Acestea sunt fabricate din semiconductori, pe baza de siliciu mono-cristalin, policristalin sau amorf, fiind diode sau jonctiuni P-N cu suprafata mare, care prin culoarea inchisa a materialelor din componenta, capteaza marea majoritate a energiei solare (fotonilor incidenti). O celula fotovoltaica clasica, bazata pe siliciu cristalin produce energie electrica cu o tensiune de aproximativ 0,5 V si un curent proportional cu iradianta solara, suprafata efectiva si eficienta a celulei. Cantitatea de energie electrica produsa de o celula fotovoltaica poate fi influentata de o multitudine de alti factori: tensiunea de la borne, temperatura etc. Un numar de celule fotovoltaice pot fi conectate in serie si paralel, montate intr-un sistem etans, intre o foaie de sticla securizata si una de fluorura de polivinil montate intr-o rama din profil de aluminiu extrudat.

Transformarea energiei solare In energie electrica se datoreaza fotonilor din radiatia solara care ciocnesc electronii din banda energetica de valenta (starea legata in structura cristalina), transferandu-le indeajuns de multa energie incat acestia trec in banda energetica de conductie promovand circulatia electronilor in directia dictata de polaritatea jonctiunii. Acest fenomen, cunoscut in literatura de specialitate sub numele de Efect Fotovoltaic sta la baza functionarii celulelor fotovoltaice.

COMPONENTELE SISTEMULUI PROPUS

Sistemul de module fotovoltaice

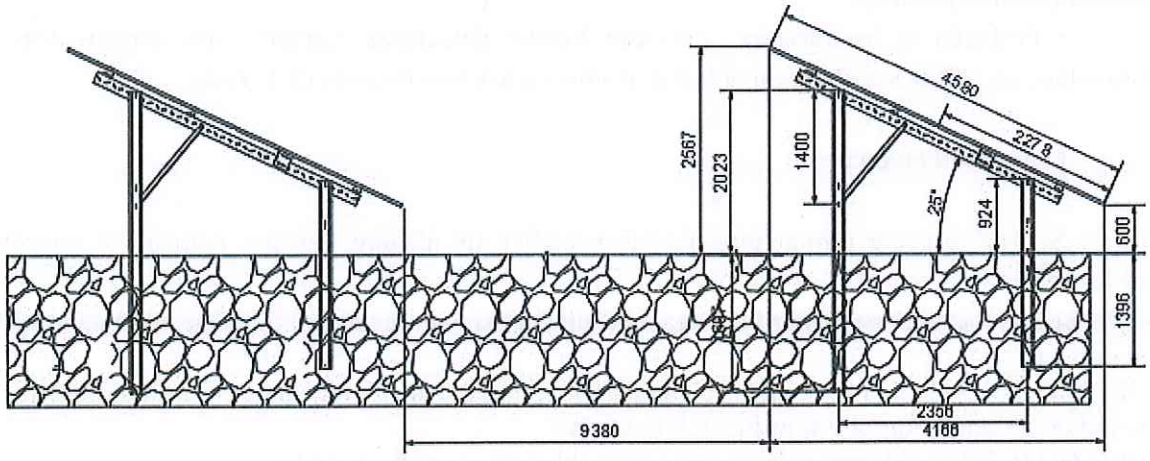
Generatorul de energie electrica (totalitatea modulelor fotovoltaice) este compus din 220 panouri fotovoltaice de 570 W/ buc montate pe structuri metalice prefabricate protejate impotriva coroziunii, care s-a dovedit a fi o alegere foarte buna in implementarea altor proiecte similare. Sistemul asigura rigiditate, stabilitate termica si chimica si rezistenta la intemperii, definite prin incarcarile statice si dinamice la care intreaga instalatie va fi supusa. Acestea se vor monta pe o structura din profile de metalice si vor fi inclinate la un unghi de maxim 30 grade fata de sol, orientate spre Sud. Panourile vor fi grupate in siruri montate pe suporti metalici de sustinere. Puterea totală instalată a panourilor este de 125.40 KWp



Sistemul de sustinere a panourilor fotovoltaice

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe o structura metalica prefabricata special proiectata pentru instalatii fotovoltaice, care respecta cerintele legate de greutatea ansamblului de module fotovoltaice si de incarcarile suplimentare generate de factorii meteorologici – vant, zapada, chiciura.

Structura de montare asigura o inaltime corespunzatoare a marginii inferioare a panourilor fotovoltaice fata de sol, pentru a permite o functionare optima in perioadele cu caderi de zapada mai mari decat mediile inregistrate. Structurile suport ale panourilor fotovoltaice se vor construi cu orientare sudica, pe structura modulara, cu module construite identic, ceea ce permite replicarea la un cost redus. Panourile se vor monta cu inclinatie de maxim 30 grd fata de sol.



Sistemul de Invertoare

Pentru a transforma energia continua produsa de panourile fotovoltaice in energie alternativa care poate fi livrata in reteaua electrica SEN, se vor folosi 2 invertoare de 50 KW, iar prin insumarea puterii nominale a invertoarelor (puterea in curent alternativ) se va obtine **100,00 kWp**.

Invertoarele propuse sunt trifazate si vor respecta cerintele tehnice impuse de operatorul de retea. Acestea vor respecta curba de sarcina impusa si cerintele privind protectia la insularizare impuse de operatorul de retea.

Cerintele tenice ale invertoarelor:

- putere nominala in curent continuu: 50 kW
- tensiunea maxima in curent continuu: 1100 V
- Numar de dispozitive de urmarire MPP: 4
- numar de intrari in curent continuu: 8
- eficienta maxima: 98.5%
- numar de faze: 3

Pentru a transmite datele spre operatorul centralei (beneficiar sau operatorul de retea), invertoarele vor fi dotate cu dispozitiv de comunicatii prin care se monitorizeaza si controleaza toate datele sirurilor (stringurilor) de panouri fotovoltaice. Invertoarele nu necesita o alimentare a serviciilor interne proprii, avand ventilatie naturala. Acestea se vor alimenta pe durata noptii din tabloul electric, consumand energie de la retea, daca va fi nevoie – consumul pe timp de noapte fiind de maxim 5.5 Wh.

Invertoarele vor avea gradul de protectie IP 66 si permit montarea atat la interior cat si la exterior, iar amplasarea va respecta instructiunile din manualul de instalare a producatorului. Se propune amplasarea acestora in interiorul halei, in camera indicata pe plan. Interactiunea cu reteaua de distributie/transport presupune:

• Limitarea puterii active - invertoarele pot limita puterea activa produsa si injectata in reteaua electrica la comanda operatorului;

• Injectarea de putere reactiva – invertoarele pot produce sau consuma putere reactiva la comanda operatorului sau dupa o curba caracteristica prestabilita;

• Recuplarea dupa un defect – dupa disparitia unui defect produs in retea, invertoarele pot porni la puterea maxima rapid sau cu o rama de 10% din puterea nominala pe minut pana ajung la puterea maxima produsa;

• Protectia la insularizare – aceasta functie detecteaza formarea insularizarii sistemului fotovoltaic pe durata sau dupa un defect si deconecteaza invertoarele de la retea.

Conexiuni electrice

Se vor respecta urmatoarele norme specifice de alegere, pozare, marcare si conectare a cablurilor:

• I 7/2011 – Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;
• IEC 60364 – 5 – 52 – Norme pentru elementele terminale ale conductoarelor, imbinarea lor, metod de protejare impotriva influentelor externe;
• IEC 60446:2008 – Norme privind marcajul cablurilor si conductoarelor;

• IEC 61000 – Compatibilitate electromagnetica.

Cablurile de curent continuu se compun din cablurile ce conecteaza panourile intre ele alcatuind stringurile (sirurile) de panouri si cablurile ce conecteaza stringurile la invertoare. Se vor folosi cablu solar de tip cablu H1Z2Z2K 1 x 6 mmp. Cablurile ce conecteaza panourile intre ele alcatuind stringurile sunt furnizate de producatorul de panouri, 2 pentru fiecare panou. Desi nu este necesara protejarea lor in tuburi de protectie, intrucat acestea sunt rezistente UV, cablurile de curent continuu vor fi amplasate pe profilele structurii metalice, fixate cu coliere de plastic, protejate de actiunea directa a conditiilor meteorologice. Cablurile de conectare a sirurilor de panouri la invertoare vor fi confectionate la fata locului, vor fi amplasate pe profilele structurii metalice, fixate cu coliere de plastic, protejate de actiunea directa a conditiilor meteorologice.

Cablurile de curent alternativ se compun din cablurile ce conecteaza invertoarele la transformatorul PT1.

Cerinte ce se vor respecta pentru toate tipurile de cabluri:

• Sectiunile conductoarelor/cablurilor de c.c. si c.a. se vor determina astfel incat caderea totala de tensiune pe parc sa fie de cel mult 6 %;

• La pozarea cablurilor se va tine cont de standardele privind raza maxima de curbura si distantele dintre cabluri;

• Cablurile pozate in santuri trebuie sa fie paralele, iar intersectarea acestora trebuie evitata in masura in care se poate. Cablurile armate se vor poza direct în pamant, nemaifiind nevoie de protejarea lor prin tuburi de protectie cabluri;

• La intrarea in tablourile electrice se vor folosi tuburi contractibile pentru etansare. Toate terminalele de conexiune vor fi adecvate tipului de cablu pe care se monteaza. Montajul se va face numai cu echipamente adecvate.

Instalatia de protectie impotriva trasnetelor

Conform reglementarilor in vigoare, pentru protectia impotriva trasnetelor s-a prevazut o instalatie de captare a trasnetelor, formata din paratrasnete echipate cu dispozitive de amorsare amplasate la inaltimea de 5 m deasupra solului, comuna cu priza de pamant Rp < 1 Ω.

Conductoarele de coborare din platbanda se vor racorda la priza de pamant prevazuta de partea electrica tehnologica, prin piese de separatie (cutii cu eclisa) care se vor monta la aproximativ 2m de sol. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant, trebuie sa fie de maximum 1 Ω.

Toate partile metalice existente in momentul executiei instalatiei de paratrasnet sau cele care vor aparea ulterior, se vor lega la conductorul de coborare cel mai apropiat.

Avand in vedere ca structura panourilor fotovoltaice este metalica, conform normativului I7-2011, acestea sunt considerate autoprotejate si nu este necesara instalatie de paratrasnet.

Instalatia de protectie impotriva trasnetelor

Pentru protectia personalului de exploatare si mentenanta împotriva atingerilor accidentale indirecte se va realiza o instalatie de legare la pamant in conformitate cu normativele si standardele in vigoare (I7/2011, 1RE-Ip 30/2004). La realizarea acestei instalatii de legare la pamant se va tine seama si de recomandarile furnizorului de echipament in ceea ce priveste modul de legare la centura de împamantare.

Conform normativului 1RE-Ip 30/2004 instalatia de legare la pamant va fi astfel dimensionata incat rezistenta de dispersie rezultata (Rd) va fi:

- de maxim 1 Ω in cazul in care la priza de pamant se racordeaza instalatia de protectie impotriva descarcarilor atmosferice;
- mai mica sau cel mult egala cu 4 Ω daca la priza de pamant nu se racordeaza instalatia de protectie impotriva descarcarilor atmosferice.

La instalatia de impamantare a centralei se va racorda intregul echipament (conform prevederilor 1.RE-Ip 30/2004), precum si toate elementele conductoare care nu fac parte din circuitele curentilor de lucru, dar care in mod accidental ar putea intra sub tensiune printr-un contact direct, prin defect de izolatie sau prin intermediul unui arc electric (suportii metalici de sustinere a panourilor fotovoltaice, ingradirile din plasa metalica, portile metalice etc.).

De asemenea, la instalatia de legare la pamant se racordeaza urmatoarele:

- structura metalica de sustinere a panourilor fotovoltaice;
- invertoarele;

Racordarea la retea (SEN)

Solutia tehnica de racordare in SEN este prezentat in Studiul de Solutii si Avizul Tehnic de Racordare obtinut pentru realizarea Obiectivului de Investitii.

Accesul in retea se va realiza de catre Operatorul de Distributie a energiei electrice din zona prin plata unei Taxe de Racord care va include costurile pentru proiectarea si executia lucrarilor de racordare la SEN

2.4 MASURI DE PROTECTIE A INSTALATIILOR

In cadrul Centralei Electrice Fotovoltaice sunt disponibile doua nivele de protectie, fiecare nivel avand implementat doua circuite de decuplare, asigurandu-se astfel decuplarea in caz de refuz de actionare a unuia dintre circuite.

Functiile de protectie ale releelor de comanda si control integrate la nivelul parcului fotovoltaic sunt:

Functie decuplare automata in regim insularizat

La nivelul parcului fotovoltaic este integral un releu de comanda si control ce actioneaza prin doua contactoare. Dupa detectarea tensiunii de alimentare pe toate celei trei fazele si dupa verificarea conditiilor de functionare, releul de comanda si control inchide automat contactoarele dupa temporizarea impusa prin durata reconectare dupa intreruperea tensiunii de alimentare sau temporizarea impusa dupa eliminarea starii ce a condus la decuplarea de la retea.

Daca un parametru de retea nu este in limitele prestabilite, releul de comanda actioneaza prin deschiderea contactoarelor dupa temporizarea impusa prin reglajul de timp pentru declansarea protectiei.

Dupa revenirea parametrului de retea in limitele prestabilite si dupa verificarea conditiilor de functionare, releul de comanda si control inchide automat contactoarele comandate dupa temporizarea impusa prin durata de reconectare dupa intreruperea tensiunii de alirnentare sau temporizarea impusa dupa eliminarea starii ce a condus la decuplarea de la retea.

Cuplarea la Reteaua Electrica de Distributie se realizeaza numai dupa revenirea la valorile normale ale parametrilor care au determinat decuplarea si dupa un timp de reconectare.

- Masuri de protectie impotriva curentilor de defect:

(i) circuite de curent continuu
- prin intermediu separatoarelor bipolare cu sigurante fuzibile.

(ii) circuite de curent alternativ
- prin intermediu sigurantelor automate trifazate.

- **Masuri de protectie impotriva tensiunilor de atingere si de pas:**

Se asigura prin realizarea unei instalatii de legare la pamant cu Rp mica sau cel mult egala cu 4 Ω la care se vor racorda toate elementele metalice care nu fac parte din circuitul curentilor de lucru, dar care in mod accidental, in urma unui defect pot fi puse sub tensiune.

Masuri de protectie impotriva supratensiunilor atmosferice

Se asigura prin montarea de descarcatoare pe circuitele de c.c. la intrarea in inverter, respectiv iesirea de c.a..

Masuri pentru situatii de urgenta

Se vor respecta prevederile Ord. MAI nr. I 63/28.02.2007 - pentru aprobarea Normelor generale impotriva incendiilor, L 307 /2006 privind apararea impotriva incendiilor si P 118/1999 privind siguranta la foc a constructiilor.

Masuri fata de factorii poluanti din zona:

In zona in care se amplaseaza noile instalatii, nu exista surse poluante, iar instalatiile electrice, atat cele existente, cat si cele proiectate nu afecteaza mediul inconjurator si nu prezinta pericol de poluare.

2.4 DISPOZITII FINALE

Obiectivul propune instalarea urrnatoarelor echipamente principale:

- Pare fotovoltaic, imobil I - CF: 56138, comuna Grosi, jud. Maramures de tip "On Grid" alcatuit din 220 panouri fotovoltaice 570 Wp legate la 2 invertoare trifazate de 50 kW. Puterea totala instalata a sistemului este de 125.400 kWp;
- Sistemul fotovoltaic propus este proiectat pentru o productie anuala totala de 142.386 MWh;
- Adresa de implementare: intravilan, comuna Grosi, jud. Maramures, CF: 56138

Controalele neperiodice se executa cu ocazia unor evenimente deosebite, cum sunt:

a) Incidente sau avarii in instalatii;
b) Manevre in instalatii;
c) Fenomene naturale deosebite in zona instalatiei (furtuna, descarcari atmosferice, inzapeziri, inundatii, etc.)

In timpul exploatarii grupurilor generatoare fotovoltaice, se executa urmatoarele categorii de lucrari de deservire operativa:

- Controale curente periodice (periodicitatea va fi identificata cu aceea stabilita pentru controlul aparatajului primar) care sunt constituite din:

a) Verificarea curateniei (depunerilor de praf, corpuri straine, zapada), ordinii si aspectului general al instalatiilor;
b) Verificarea starii generale de functionare prin date obtinute de la sistemul de achizitie de date a grupurilor generatoare fotovoltaice;

- Lucrari de intretinere curentii (programate sau neprogramate) pentru:

c) Eliminarea murdaririi panourilor fotovoltaice, remedierea defectiunilor aparute la panourile fotovoltaice, instalatiile de curent continuu sau a invertoarelor de putere.

Responsabilitatile pentru asigurarea unei functionalitati cu randament maxim a instalatiei fotovoltaice de producere a energiei apartine conducerii beneficiarului investitiei. Politica si strategia de asigurare a calitatii si functionalitatii instalatiei urrneaza principiul implementarii graduale, de tip piramidal.

Exploatarea cu maxima eficienta a centralei fotovoltaice va depinde de un set de proceduri clare de mentenanta preventiva si de lucrari programate de mentenanta.

In vederea prestarii serviciului de mentenanta, este recomandabila utilizarea de personal calificat si atestat in aceasta activitate sau, in lipsa acestuia delegarea sarcinilor catre un operator economic atestat.

Întocmit,
Ing. Safta Catalin

III. BREVIARE DE CALCUL

Breviar de calcul caderi de tensiune stringuri

INV-1/String 1

Lungime cablu	l	m	47
Curent absorbit	I	A	13,15
Tensiune	U	V	606,9
Factorul de putere	cos ø	-	1
Sectiunea conductorului	S	mm	6
Conductivitate	Y	m/oηµ*mmp	57

$$\Delta U = \frac{2*l*I*\cos\phi}{\gamma*S} = 3,614327$$

$$\Delta U = \frac{\Delta U*100}{U} = 0,595539$$

INV-1/String 8

Lungime cablu	l	m	17
Curent absorbit	I	A	13,15
Tensiune	U	V	606,9
Factorul de putere	cos ø	-	1
Sectiunea conductorului	S	mm	6
Conductivitate	Y	m/oηµ*mmp	57

$$\Delta U = \frac{2*l*I*\cos\phi}{\gamma*S} = 0,538304$$

$$\Delta U = \frac{\Delta U*100}{U} = 0,088697$$

INV-2/String 1

Lungime cablu	l	m	21
Curent absorbit	I	A	13,15
Tensiune	U	V	606,9
Factorul de putere	cos ø	-	1
Sectiunea conductorului	S	mm	6
Conductivitate	Y	m/oηµ*mmp	57

$$\Delta U = \frac{2*l*I*\cos\phi}{\gamma*S} = 1,614912$$

$$\Delta U = \frac{\Delta U*100}{U} = 0,266092$$

INV-2/String 8

Lungime cablu	l	m	32
Curent absorbit	I	A	13,15
Tensiune	U	V	606,9
Factorul de putere	cos ø	-	1
Sectiunea conductorului	S	mm	6
Conductivitate	Y	m/oηµ*mmp	57

$$\Delta U = \frac{2*l*I*\cos\phi}{\gamma*S} = 2,460819$$

$$\Delta U = \frac{\Delta U*100}{U} = 0,405474$$

Calcul si dimenionarea coloanelor de alimentare a invertoarelor																
Tablou	Tensiune de lucru	Putere instalata	Coeficient ku*ks	Putere absorbita	cosϕ	Intensitate	Mod de pozare	Factor de corectie	Valoare factor de corectie	Tip cablu	Sectiune	Lungime	I prot.	I adm.	Cadere de tensiune	Cadere de tensiune
	V	KW	-	KW	-	A	-	nr. circ.			mmp	m	A	A	V	%
PT1 la INV1	400	50	1	50	1	72,17	PP/3,AL	1	1	ACYAbY	25	11,5	80	99	1,69	0,42
PT1 la INV1	400	50	1	50	1	72,17	PP/3,AL	1	1	ACYAbY	25	12,6	80	99	1,85	0,46



IV. CAIETE DE SARCINI

CONCEPTYX ENERGY

ConceptyX Energy S.R.L..

Str. Cardinal Iuliu Hossu, nr. 12 loc. Floresti, jud. Cluj

CAIET DE SARCINI

LUCRARI DE INSTALATII ELECTRICE

1. Caiet de sarcini pentru executia lucrarilor

1.1 Date generale

Prezenta documentatie contine principalele sarcini ce revin executantului lucrărilor de instalatii electrice aferente obiectivului investitiei : **„Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures"**

Acest capitol cuprinde specificaţii care stabilesc calitatea materialelor, condiţiile de execuţie a lucrărilor, teste, probe, verificări şi recepţia pentru lucrările care sunt necesare la montarea sistemelor alternative de producere a energiei din surse regenerabile: panouri solar electrice, conform solutiei prezentate in memoriu tehnic de specialitate.

1.2 Standarde si normative de referinta

Proiectare:

- Normativ I7-11 -Nomativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 V c.c ;
- NTE 07/08/00 -Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
- STAS 552 -Doze de aparat si ramificatie;
- STAS 10955 -Cabluri electrice. Calculul curentului maxim admisibil in regim permanent;
- STAS 12604 -Prescriptii generale impotriva electrocutarilor;
- C56 -Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii;
- GT059 -Ghidul criteriilor de performanta pentru instalatii electrice;
- Legea 10/1995 -Privind calitatea in construcfii si instalatiile aferente;
- Legea 50/ 1991 -privind autorizarea lucrarilor de constructii si instalatii, continutul cadru al proiectelor, s.a.

Executia:

- PE 003/91 Nomenclator de verificari, incercari;
- PE 135/91 Instructiuni pentru determinarea sectiunilor economice;
- NTE 401/103/00 Metodologie pentru determinarea sectiunilor economice a conductoarelor retelelor electrice cu tensiunea 1 -110 kv electrice;
- NTE 007/08/00: Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice
- 1 RE-Ip 30-90 Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant;
- Instructiuni proprii de securitate a muncii pentru instalatii electrice in exploatare; 65/2007
- HG 925/1996 -Hotararea privind aprobarea Regulamentului de verificare a proiectelor de specialisti atestati MLPAT;
- HGR 90/2008 privind racordarea la reteaua de alimentare cu energie electrica;
- Ordinul ANRE nr.4 / 09.03.2007 - Norme tehnice privind delimitarea zonelor de protectie si de siguranta aferente capacitatilor energetice instalatiile din sistemul de distributie a energiei electrice.

1.3 Cerinte specifice executantului

Executantul lucrarilor de instalatii electrice interioare va fi ales in baza indeplinirii minim urmatoarelor criterii :

- Companie cu obiect de activitate instalatii pentru constructii;
- Existenta personal calificat, electricieni autorizati A.N.R.E. (conform gradelor necesare pentru fiecare tip de lucrare);
- Existenta autorizatiilor specifice in domeniul executarii instalatiilor electrice cu tensiune >1 kV;
- Lucrari de referinta – experienta anterioara in montajul instalatiilor electrice;
- Echipamente si scule in dotare;
- Sa asigure garantie de buna executie in conformitate cu specificatiile producatorului dar nu mai putin de 3 ani;
- Sistem de management al calitatii implementat;
- Alocarea pentru aceasta lucrare a unui responsabil de lucrari, de preferinta inginer instalatii pentru constructii;

În timpul execuției pentru realizarea în bune condiții a tuturor lucrărilor care fac obiectul prezentei investiții, executantul va desfășura următoarele activități:

- Va asigura aprovizionarea ritmică cu materialele și produsele cuprinse în proiect în cantitățile și sortimentele necesare;
- Va sesiza proiectantul în cazul imposibilității procurării anumitor materiale și produse prevăzute în documentația de proiectare prezentând în același timp o ofertă a altui material similar, cu caracteristici cel puțin identice din punct de vedere tehnic și economic cu cel prevăzut în proiect;
- Va asigura forța de muncă și mijloacele de mecanizare necesare în concordanță cu graficul de execuție și cu termenele parțiale stabilite;
- Va respecta cu strictețe tehnologia și caracteristicile de lucru menționate în proiect (tipul materialului, echipamentului, diametre, cote de pozare, montaj, etc.).

Executantul lucrărilor este obligat să păstreze pe șantier, la punctul de lucru, pe toată durata de execuție și a probelor tehnologice, întreaga documentație pe baza căreia se execută lucrările respective, inclusiv dispozițiile de șantier date pe parcurs.

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

Modificările de orice fel ale prevederilor proiectului tehnic se vor executa numai cu avizul proiectantului.

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

1.4 Cerinte specifice beneficiarului

Beneficiarului, prin dirigintele de șantier, îi revin următoarele sarcini:

- Recepția documentației tehnice primite de la proiectant și verificarea pieselor scrise și desenate, precum și a corespondenței dintre acestea, exactitatea elementelor principale (lungimi, diametre, trasee, etc.);
- Sesizarea proiectantului de orice neconcordanță sau situație specifică apărută la

execuție, în scopul analizei comune și găsirii rezolvării urgente;
- Anunțarea proiectantului în vederea prezentării la fazele determinante: trasare rețele, punere în funcțiune sau alte situații;
- Neacceptarea modificărilor față de proiectul tehnic fără avizul proiectantului;
- Urmărirea ritmică a execuției lucrărilor în scopul respectării documentației tehnice, participarea conform sarcinilor sale de serviciu la controlul calității lucrărilor, la confirmarea lucrărilor ascunse și a cantităților de lucrări, efectuate de executant la nivelul fiecărei faze determinante;
- Neacceptarea sub nici un motiv a trecerii la o altă fază sau recepția lucrărilor executate fără atestarea tuturor elementelor care concură la o bună calitate a materialelor și execuției;
- Pentru orice nerespectare a prevederilor proiectului tehnic, beneficiarul, prin dirigintele de șantier, va solicita sprijinul proiectantului în scopul clarificării problemelor.

1.5 **Descrierea executiei lucrarilor**

Prezentul caiet de sarcini stabileste criteriile pentru executia, verificarea inspectia si conditiile de receptie a lucrarilor, precum si la alte conditii cu caracter tehnic. In functie de actele normative si reglementarile in vigoare, specifice realizarii centralelor electrice fotovoltaice.

Caietul de sarcini a fost elaborat spre a servi drept documentatie tehnica de referinta in vederea stabilirii conditiilor specifice de executie si realizare a centralelor electrice fotovoltaice.

Prezentul contract are ca obiect infiintarea unei centrale electrice fotovoltaice de tip "on-grid", ceea ce presupune racordarea la reteaua nationala de distributie a energiei electrice.

In esenta, principalele activitati ce vor fi desfasurate pentru construirea parcului fotovoltaic sunt:

- Prelucrarea terenului
- infiintarea cailor de acces pentru activitatile de mentenanta;
- imprejmuirea perimetrala a zonei unde este amplasat parcul fotovoltaic;
- Montarea structurii metalice de sustinere;
- Montarea a 220 panouri fotovoltaice cu puterea instalata de 570 Wp;
- Montarea invertoarelor trifazate (2 buc. de 50 kW) pe suporti speciali in centrul de greutate al retelei de curent continuu;
- Montarea prizelor de pamant;
- Pozarea si conectarea cablurilor solare (6 mm2) de la panourile fotovoltaice la invertoare ;
- Pozarea in subteran si conectarea cablurilor ACY ABY 4x 25+16 mm2 de la invertoare (INV 1-2) la tablou (TD PV);
- Pozarea in si conectarea cablurilor ACY ABY 4x 70+35 mm2 de la TD PV la tablou (TDRI);
- Teste si punerea in functiune;
- Racordarea instalatiei la Sistemul Energetic National.

Formtia de lucru

Formatia minima de lucru va fi formata din seful de lucrare (min. gradul IIB de autorizare A.N.R.E.). In cazul in care seful de lucrare cumuleaza si functia de admitent pentru propria formatie, acesta va avea min. gradul IIB de autorizare. Seful de lucrare va stabili impreuna cu seful ierarhic numarul si nivelul calificarii profesionale pentru membrii formatiei, functie de volumul de lucrari, posibilitatile de executie si tehnicitate a lucrarii. Seful de lucrare trebuie sa asigure conducerea efectiva a lucrarii incredintate, fiind unicul responsabil de luarea tuturor masurilor tehnice, organizatorice si de protectia muncii din zona de lucru. Pe perioada executarii lucrarii personalul autorizat trebuie sa aiba asupra sa talonul de autorizare.

Seful de lucrare are obligatia ca inainte de iesirea la lucru sa procedeze astfel:

- sa semneze in Registrul I.T.I. - P.M. (Instructiuni Tehnice Interne de Protectia Muncii) ca a luat la cunostinta de normele de protectia muncii pe care trebuie sa le respecte in interventiile programate;
- sa nu plece la lucru daca starea de sanatate (mentala sau fizica) a lui sau a unui membru al formatiei de lucru este precara;
- sa nu plece la lucru daca el, sau un membru al formatiei de lucru nu este echipat complet cu echipament de protectia muncii conform normelor de protectia muncii in vigoare.

Membrii formatiei de lucru au obligatia ca inainte de plecarea la lucru sa procedeze astfel:

- sa semneze in Registrul I.T.I. - P.M. (Instructiuni Tehnice Interne de Protectia Muncii) ca au luat la cunostinta normele de protectia muncii pe care trebuie sa le respecte in interventiile programate.

Acordarea primului ajutor in caz de electrocutare se va face in conformitate cu instructiunea tehnica interna I.T.I.-P.M. nr.7. Orice accident va fi raportat sefului direct in cel mai scurt timp. Fiecare mijloc de transport trebuie sa aiba trusa sanitara completa in conformitate cu regulamentul privind circulatia pe drumurile publice. Materialele din trusa medicala se vor folosi pentru acordarea primului ajutor.

1.6 **Masuratori, probe, teste masuratori, probe, teste, verificari si altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul executiei obiectivului de investitii**

Punerea in functiune a instalatiilor se va face numai dupa verificarile corespunzatoare, raspunzator de respectarea normelor de securitate si sanatate a muncii fiind personalul de executie si exploatare insarcinat in acest scop.
Se vor respecta prevederile urmatoarelor normative:

- PE 116/1994 -Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice
- PE 003/2000 -Normativ de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice
- Legea 10/1995 -Legea constructiilor.

Verificarile si incercarile dinaintea predarii in exploatare a instalatiilor noi trebuie astfel concepute, organizate si desfasurate incat sa se previna accidentele prin electrocutare sau de orice alta natura si exploziile.

Incercarile, verificarile, testele si masuratorile pot fi efectuate integral de reprezentanti autorizati ai antreprenorului in colaborare cu reprezentantii autorizati ai beneficiarului.

Pe timpul executiei lucrarilor, verificarile de calitate se efectueaza de reprezentantii permanenti pe santier ai executantului si beneficiarului (conducatorul tehnic al lucrarilor si respectiv dirigintele de santier), cu participarea delegatului C.T.C. al executantului, precum si

alti delegati nominalizati de beneficiar.

Acestia vor urmari pe tot parcursul executiei respectarea stricta a normelor de montaj specifice pentru fiecare instalatie in parte.

Toate materialele pot fi introduse in lucrare numai daca sunt confom prevederilor proiectului, daca au fost livrate cu certificat de calitate si daca in cursul depozitarii sau manipularii nu au suferit deteriorari. Verificarea se face scriptic, vizual si dupa caz prin masuratori de sondaj cu ocazia preluarii din magazie sau depozit.

Daca in cazul unei incercari se constata o functionare defectuoasa sau apar distrugeri sau uzuri la un ansamblu sau o parte a acestuia, incercarea se considera nesatisfacatoare, iar antreprenorul este obligat sa depisteze cauza care a produs defectul si sa o elimine, iar apoi sa repete incercarea.

Instalatia se considera pregatita de receptie dupa o durata de functionare de 30 zile in conditii de exploatare maxima si la parametrii proiectati.

Orice defectiune, neregula sau functionare anormala se remediaza de antreprenor, iar cheltuielile se suporta de executantul lucrarii (antreprenor).

Incercarile si verificarile calitatii materialelor se fac in doua etape:

a. Incercarile si verificarile facute inainte de trimiterea materialelor si echipamentelor la locul de montaj trebuie sa se faca cat mai aproape de conditiile de functionare. Materialele livrate vor fi insotite de certificate de incercari si verificari. Cheltuielile legate de incercari si verificari in uzina ii privesc direct pe fumizor, ele fiind incluse in costul materialelor.
b. Incercarile si verificarile facute la locul de montaj trebuie efectuate dupa montarea echipamentelor, materialelor, realizarea si pregatirea instalatiilor pentru punerea in functiune.

Verificarile cablurilor la receptie sau in etapele intermediare, inainte de montaj, se fac conform indicatiilor fumizorului.

1.7 **Recepfia lucrarilor**

Receptia lucrarilor este reglementata de Regulamentul aprobat cu H.G. nr.273/1994 si se efectueaza in doua etape:

- receptia la terminarea lucrarilor;
- receptia finala la expirarea perioadei de garantie.

Receptia la terminarea lucrarilor se efectueaza atunci, cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet temunate, toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu Prevederile cap. I 5.

Comisia de receptie examineaza lucrarile fata de prevederile proiectului privind conditiile tehnice si de calitate ale executiei, precum si constatarile in cursul executiei de catre organele de control. Se incheie proces verbal de receptie conform prevederilor in vigoare specificandu-se eventualele remedieri necesare.

Receptia structurii metalice se va face conform reglementarilor in vigoare privind receptia obiectivelor de investitii, tinand seama si de prevederile pct.5.3. din STAS 767/0-88.

Receptia finala va avea loc dupa expirarea perioadei de garantie, incheindu-se un proces verbal de receptie finala, in care comisia de receptie admite, amana sau respinge lucrarea.

La receptia lucrarilor se va urmari:

- respectarea gabaritelor fata de alte instalatii sau obiective;
- existenta prizelor de pamant si incadrarea lor in valorile stabilite;
- indeplinirea tuturor conditiilor impuse in documentatie si a prevederilor normelor privind executia lucrarilor proiectate;
- legarea la priza de pamant a tuturor elementelor metalice care in mod normal nu fac parte din circuitul electric, dar pot fi puse accidental sub tensiune.

Punerea in functiune a instalatiilor noi se face numai dupa efectuarea verificarilor P.R.A.M. a tuturor echipamentelor si utilajelor instalatiei proiectate. Incercarile P.R.A.M. se

efectueaza de catre formatia de lucru specializata pentru aceste lucrari, in conformitate cu prevederile din "Normativul de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice " - PE 116/94 si fisele tehnologice specifice in vigoare.

Receptia lucrarii este conditionata de existenta declaratiei de conformitate conform HG 1022/09.2002 - privind regimul produselor si serviciilor (pentru executia lucrarii din partea executantului) care pot pune in pericol viata, sanatatea, securitatea muncii si protectia mediului.

1.8 Masuri de tehnica si securitate a muncii

Avand in vedere natura lucrarilor de executie, precum si a echipamentelor utilizate, se impune respectarea cu strictete a masurilor de protectie a muncii si de prevenire si stingere a incendiilor.

Se vor respecta normele de protectia muncii conform Ordinului nr. 807 din Noiembrie 2000 si Legea 319/2006, Legea sanatatii si securitatii in munca intrata in vigoare la 1 Octombrie 2006 si promulgata prin Decret 956/13.07.2006, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei - partea 1 nr. 646/26.07.2006.

Se vor respecta Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului, indicativ P 118/1999, precum si Hotararea Guvemului nr. 51/1992.

Muncitorii vor ft echipati cu:

- casca de protectie;
- bocanci;
- centura de siguranta;
- manusi de protectie din cauciuc;
- ochelari de protectie etc, conform legilor in vigoare.

Pericole de accidente avute in vedere:

- Electrocutari sau arsuri prin atingerea directa; atingerea unui element aflat normal sub tensiune, datorita unei apropieri inadmisibile, izolari sau ingradiri necorespunzatoare etc.;
- Accidente in cazul executarii lucrarilor de constructii/montaj in vecinatatea instalatiilor electrice aflate in exploatare;
- Electrocutari sau arsuri prin atingerea indirecta: atingerea unui element (carcasa sau element de sustinere) intrat accidental sub tensiune, datorita unui defect de izolatie, ruperi si caderi de conductoare etc.;
- Socuri termice si mecanice datorita: exploziilor de echipamente, actionarii gresite la echipamente (separatoare);
- Explozii in zonele unde se pot acumula amestecuri explozive (gaze, vapori, pulberi explozive);
- Accidente privind manipularea (incarcarea, descarcarea si depozitarea) materialelor si echipamentelor;

Masuri igienico -sanitare:

1. Trebuie dotat santierul cu cabine de wc. ecologice.
2. Trebuie asigurat locul unde muncitorii se pot spala pe maini.
3. La toaleta si la baie va exista obligatoriu hartie igienica si sapun.
4. Trebuie sa fie amenajat locul unde muncitorii pot servi masa.

5. Se vor nominaliza persoanele care vor fi instruite si vor acorda primul ajutor in calitate de salvatori.

6. Trebuie sa existe la punctul de lucru un post de prim ajutor dotat cel putin cu trusa de prim ajutor.

7. Trebuie sa se efectueze periodic igienizarea tuturor spatiilor de lucru si a grupurilor sanitare.

8. Trebuie asigurate spatii prevazute cu vestiare pentru pastrarea tinutei personalului si a echipamentului de protectie.

Masuri pentru situatiile de urgenta (P.S.I.)

Masurile pentru situatiile de urgenta pe santier vor fi stabilite de executant, pentru lucrarile curente pe perioada de executie.

Instructiunile vor fi intocmite corespunzator cu prevederile normativului 165/2007, Legea 319/2006 si Legea 300/2006. Instalatiile electrice proiectate vor fi astfel concepute incat sa permita siguranta in exploatare, siguranta la foc, conditia de igiena si sanatate, protectia impotriva zgomotului, ergonomia si economia de energie electrica. Pentru masuri P.S.I. vor fi respectate prevederile nonnativului PE 009/93, N 118 si PE 101/85.

Pericole de incendiu avute 1n vedere

a) scurtcircuite;
b) suprasarcini;
c) utilizarea materialelor combustibile;
d) scurgeri de combustibil lichid sau gazos.

Masuri prevazute in proiect pentru prevenire si stingere a incendiilor:

a) Cabluri cu intarziere marita la propagarea facarii.
b) Separari, distantari, compartimentari in statiile electrice.
c) Echipamente electrice corespunzatoare categoriei de pericol de incendiu a incaperii.
d) Alte masuri ce se stabilesc de catre executant pentru perioada de executie.

2 Caiet de sarcini pentru furnizarea de echipamente si materiale

In fumizarea de echipamente si materiale (orice referire la marci/branduri se va citi cu mentiunea „sau echivalent") necesare executiei lucrarilor se va tine cont de urmatoarele caracteristici din fisele tehnice de mai jos:

a) Cablu electric c.c.

- Tensiune nominala c.a.: 1,0/1,0 kV
- Tensiune nominala in c.c.: 1500 V
- Raza minima de curbura: 6 x diametrul cablului
- Interval de temperaturi de functionare normala: -40 gr C - + 120 gr C
- Cabluri rezistente la UV
- Culoare izolatie: negru si/sau rosu.

b) Cabluri de alimentare c.a. - ACY ABY

- Tip: cablu din aluminiu cu izolatie si manta de PVC, armat;
- Tensiunea nominala: 0,6/1 kV;
- Izolatie: PVC tip mediului DIV IO;
- Temperatura ambiant:-5C la+70C;
- Constructie: intarziere sau intarziere marita la propagarea focului;
- Culoare izolatie: negru si/sau gri.

c) Panou fotovoltaic- 570 W

- Puterea nominala minima panoului Pm [Wp]: 570 Wp;
- Eficienta panou: 22,1%;
- Interval de protectie: minimum IP68
- Interval de temperatura; functionare: - 40°C +85°C;
- NOCT: 45 C±2 C;

d) Invertor 50kW:

- Puterea nominala: 50 kw
- MPPT 4 buc.;
- Eficienta: maxima 98,5%;
- Numar de intrari in curent continuu: 8
- Numar de faze: 3

3. Detalii de executie

Etapele de lucru pentru lucrarile de implementare a centralei fotovoltaice:

1. Montare structura panourilor fotovoltaice la sol;
2. Montarea panourilor fotovoltaice;
3. Montare invertoare;
4. Instalatiile de legare la pamant;
5. Trasarea si executarea lucrarilor pentru retele subterane
6. Testare si punere in functiune.

Toate aceste etape vor fi executate de personal de specialitate si autorizat pentru fiecare tip de lucrare in parte. Lucrarile se vor realiza etapizat, conform graficului de lucrari. Pentru lucrarile executate se fac:

- receptii partiale pentru lucrari ascunse
- receptii finale la incheierea executiei

Pe toata durata de executie a lucrarilor, executantul este obligat sa respecte procedurile de acces si protectie fizica interne, tinand cont de prevederile acestora la realizarea graficului de executie.

Detalierea etapelor de executie se prezinta mai jos:

1. Montare structura panourilor fotovoltaice Ia sol

Parcul fotovoltaicva fi amplasat pe directia est - vest.

Structura metalica in sectiune transversala se dezvolta pe o deschidere de 4,58 m iar randurile sunt amplasate la distanta de 9.38 m distanta intre ei. Stalpii, grinzile si contravantuire sunt din profile metalice .

Prin constructie panourilor fotovoltaice nu permit stagnarea zapezii pe suprafata lor (suprafata este lisa, temperatura suprafetei in timpul functionarii este peste 0°C, unghi de inclinare 25°), in consecinta structura metalica nu se dimensionata pentru incarcarea determinata de zapada ci numai pentru o viteza a vantului de 35 m/s.

Pe grinzile create se monteaza transversal profile rectangulare pe care se monteaza cu cleme speciale (cleme de capat si cleme de mijloc) panourile fotovoltaice.

2. Montarea panourilor fotovoltaice

Parcul fotovoltaic se realizeaza din 220 de panouri fotovoltaice 570 W montate pe structuri metalice. Parcul fotovoltaic va fi echipata cu 2 invertoare de 50 kW. Repartizarea panourilor fotovoltaice pe string se face astfel:

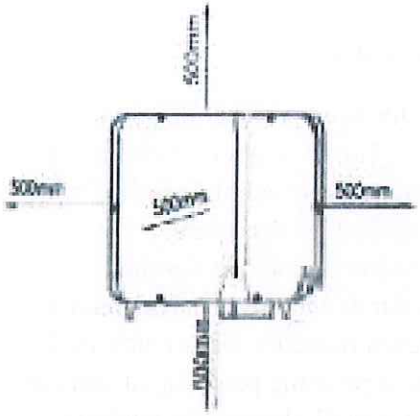
- Pentru invertorul I1 vor fi 8 string-uri de cate 14 panouri fotovoltaice;
- Pentru invertorul I2 vor fi 6 string-uri de cate 14 panouri fotovoltaice si 2 string-uri de cate 12 panouri fotovoltaice;

Conexiunile panourilor fotovoltaice se va face doar prin intermediul conectorilor MC4 (c).

3. Montarea Invertoarelor

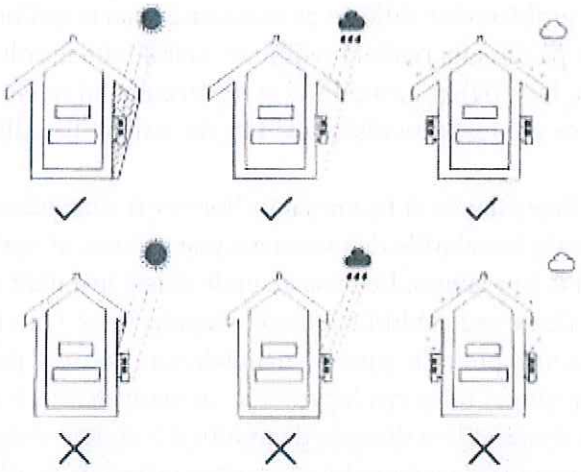
In parcul fotovoltaic montarea invertoarelor trifazate (2 buc. 50 kW) se va face pe transversale metalice prinse intre picioarele structurii metalice, in centrul de greutate al retelei de curent continuu pentru reducerea pierderilor.

Pentru montarea invertoarelor se va avea in vedere respectarea distantelor minime de 500 mm precum figura de mai jos:

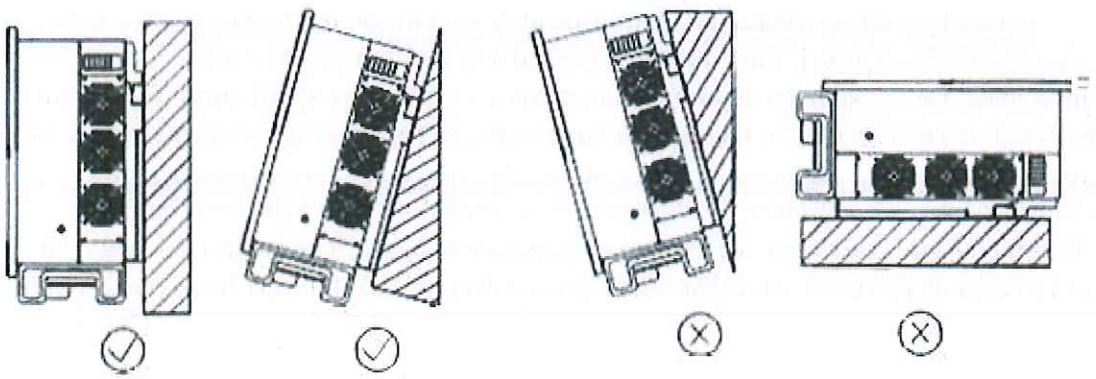


Direcția	Distanța minimă (mm)
deasupr	500
sub	500
laturi	500

Pentru a evita reducerea puterii cauzata de supraincalzire, nu montati invertorul intr-un loc care permite expunerea pe termen lung la lumina directa a soarelui. Asigurati functionarea optima si prelungiti durata de viata prin evitarea cazurilor de mai jos:



Este interzis sa acoperim sau sa punem obiecte pe invertor. Montati invertorul pe verticala sau inclinat in spate cu max. 15°. Nu instalati niciodata invertorul pe orizontala, sau cu o inclinare inainte sau cu o inclinare inapoi sau chiar cu capul in jos. Montati invertorul la nivelul ochilor pentru o inspectie usoara.



4. Instalafiile de legare la pamant

Protectia personalului impotriva tensiunilor de atingere si de pas - se asigura prin realizarea unei instalatii de legare la pamant la care se vor racorda toate elementele metalice care in mod normal nu fac parte din circuitul curentilor de lucru, dar care in mod accidental, in urma unui defect pot fi puse sub tensiune.

Priza de pamant se va executa in conformitate cu breviarul de calcul anexat documentatiei.

5. Trasarea si executarea lucrarilor pentru retele subterane (LES)

Pichetarea traseului cablului: Antreprenorul va trasa lucrarea prin stabilirea axelor si a naturii de legare pe tipuri de stalp beton a noilor brate necesare lampilor, axelor rambleelor, drumurilor, imprejmuirilor, aliniamentului pentru toate conductele si alte astfel de linii (limite) si puncte care pot fi cerute. Pe baza acestor repere si puncte certificate si acceptate, antreprenorul va face masuratorile initiate si trasarea montarii noilor aparate de iluminat;

Pichetarea traseului cablului se realizeaza de catre seful de lucrare pe baza planului din proiectul de executie utilizand reperele fizice existente in teren (borduri, cladiri etc), iar in lipsa acestora se vor utiliza tarusi din lemn pentru spatiile verzi si insemne pe pavaj cu creta sau cu vopsea. in urma pichetarii se va stabili traseul cablului care va ocoli obstacolele intalnite in teren : copaci, canale, fundatii, guri de aerisire, etc. Daca se considera necesar, pentru clarificarea problemelor ridicate de executarea canalizarilor se pot executa o serie de sondaje transversale pe directia retelelor edilitare, stabilindu-se solutiile care se impun impreuna cu proiectantul, beneficiarul investitiei si reprezentantul retelei. La pichetarea traseului cablului si in executie se vor respecta distantele fata de instalatiile edilitare in conformitate cu NTE 007si SR 8591;

Dimensiunea si forma santurilor vor fi cele indicate in proiectul de executie de regula santurile pentru instalatiile de joasa tensiune trotuare si spatii verzi se executa la 0,8 m adancime si 0,4 m latime. Pe traseele unde exista instalatii de cabluri electrice, conducte de apa, gaze, termoficare sau cabluri telefonice, sapaturile se vor efectua manual si cu mare atentie. Utilizarea tarnacopului la sapatura manuala este permisa pana la adancimea de 0,4 m, dupa care este permisa numai folosirea lopetilor si cu mare atentie, a cazmalelor. Pamantul provenit din sapatura va fi asezat la o distanta de minim 0,5 m de la marginea peretilor sapaturii. Se interzice depozitarea pamantului sau a altor materiale rezultate din spargerea pavajelor in spatiile verzi, peste capacele hidrantilor de incendiu, peste vanele conductelor de apa sau gaze, peste trapele posturilor de transformare sau peste capacele camerelor de trecere pentru instalatii. Daca instalatia noua urmeaza un profit de cabluri existent, cand se ajunge la stratul de protectie al cablurilor electrice, dispozitivele de protectie (caramizi, placi sau folii avertizoare) se vor depozita pe trotuar 'in vederea refolosirii;

In cazul cand prin sapatura raman suspendate cabluri sau mansoane, acestea vor fi sustinute cu scanduri sau grinzi, fiind interzisa suspendarea acestora de alte conducte sau cabluri invecinate. La folosirea uneltelor manuale trebuie sa se asigure spatii norrnale de lucru pentru personal. in cazul in care se lucreaza cu tarnacoape, distanta dintre executanti trebuie sa fie de minim 2m. Miscarea cablurilor existente se executa utilizand manusi electroizolante, costum din tesatura termorezistenta, incaltaminte electroizolanta si casca de protectie cu viziera. Personalul care realizeaza decopertarea completa a unui profil de cabluri existente, va fi echipat cu casca de protectie si incaltaminte electroizolanta in cazul in care nu se poate evita

calcarea directa a cablurilor din flux. Pavajele si spatiile verzi se vor reface ca in situatia initiala;

Se aseaza tamburul cu cablu in pozitie de tragere pe marginea santului tinand cont de sensul de tragere prin tuburi. Derularea cablului se face manual pe sant. Se va controla cablul derulat care nu trebuie sa fie lovit, deformat sau sa aiba izolatia deteriorata. La pozarea si manevrarea cablurilor se recomanda sa nu se depaseasca razele minime de curbura prescrise, care vor fi in cazul cablurilor trifazate cu izolatie PE de 12 ori diametrul cablului. La o indoire unica (de exemplu la intrarea in cutii) si in cazuri exceptionale, raza de curbura poate fi redusa la jumatate cu conditia incalzirii cablului la 30° si indoirea acestuia dupa sablon. Pentru reteaua de tip "intrare-iesire ", se pot taia tronsoanele de cablu care se vor deplasa la locul pozarii, cu conditia executarii unei masuratori exacte a lungimii tronsonului traseului de cablu. Pentru reteaua de tip "intrare-iesire" se introduc cablurile retelei subterane care a fost pozata in sant prin tuburile de protectie, lasandu-se o rezerva de 1 m de cablu pentru realizarea conexiunilor si refacerea in caz de defectare. Cablurile electrice pozate in santuri vor fi asezate intre doua straturi de nisip sau pamant cernut cu grosime de 10 cm fiecare. Peste stratul de nisip superior se pune folie avertizoare;

Astuparea sanrurilor se face dupa pozarea cablului cu pamantul rezultat de la sapatura, din care s-au indepartat prin greblare corpurile straine cu diametre mai mari de 15 mm. Astuparea santurilor se face in straturi succesive de 20 cm grosime care se compacteaza. La terminarea lucrarilor se va aduce la starea initiala zona in care s-au realizat lucrarile in vederea receptionarii acestora.

Distante de siguranta ale cablurilor pozate in pamant fata de diverse retele, constructii sau obiecte, con fi orm cu normativul NTE007/08/00.

6. Testare si punere in functiune

La executia lucrarilor proiectate se vor respecta tehnologiile existente redate in fisele tehnologice si normativele in vigoare. Pentru toate echipamentele si utilajele noi se vor respecta cu strictete prevederile fiselor tehnologice, a cartilor tehnice si a cataloagelor specifice. In completarea masurilor prevazute la acest capitol, privind lucrarile de montare, punere in functiune si exploatarea noului echipament, beneficiarul lucrarii, precum si constructorul lucrarii vor respecta instructiunile de exploatare puse la dispozitie de catre fumizorii de echipamente.

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 11358 2007 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10072 CI INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Intocmit,
Ing. Safta Catalin

SOCIETATEA CONCEPTYX ENERGY S.R.L. JUD. CLUJ

V. DEVIZ GENERAL, LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI, GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures

Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

DG - DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii

Anexa Nr. 7

Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului			
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii			
	TOTAL CAPITOL 2	**170.000,00**	**32.300,00**	**202.300,00**
	CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica			
3.1	Studii	12.500,00	2.375,00	14.875,00
3.1.1	Studii de teren	12.500,00	2.375,00	14.875,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.4.1	Audit energetic	0,00	0,00	0,00
3.4.2	Certificat de performanta energetica la finalizarea lucrarilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	115.000,00	21.850,00	136.850,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	80.000,00	15.200,00	95.200,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5.000,00	950,00	5.950,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	100.000,00	19.000,00	119.000,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	99.000,00	18.810,00	117.810,00
3.7.1.1	Servicii de consultanta in elaborarea cererii de finantare	0,00	0,00	0,00
3.7.1.2	Servicii de consultanta in implementarea proiectului	99.000,00	18.810,00	117.810,00
3.7.2	Auditul financiar	1.000,00	190,00	1.190,00
3.8	Asistenta tehnica	16.000,00	3.040,00	19.040,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	1.000,00	190,00	1.190,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1.000,00	190,00	1.190,00

DEVIZUL GENERAL: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures

1	2	3	4	5
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigentie de santier	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 3	**243.500,00**	**46.265,00**	**289.765,00**
	CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1	Constructii si instalatii	8.800,00	1.672,00	10.472,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	60.000,00	11.400,00	71.400,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	256.200,00	48.678,00	304.878,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	**325.000,00**	**61.750,00**	**386.750,00**
	CAPITOL 5 Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	2.860,00	0,00	2.860,00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	1.300,00	0,00	1.300,00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	260,00	0,00	260,00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	1.300,00	0,00	1.300,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	1.000,00	190,00	1.190,00
	TOTAL CAPITOL 5	**3.860,00**	**190,00**	**4.050,00**
	CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste			
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret			
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0,00	0,00	0,00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 7	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL GENERAL		**742.360,00**	**140.505,00**	**882.865,00**
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**238.800,00**	**45.372,00**	**284.172,00**

DEVIZUL GENERAL: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures

1	2	3	4	5

In preturi la data de 01.01.2024; 1 euro 4,9754 lei curs inforeuro aferent datei

Data
01.01.2024

Intocmit
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Beneficiar/ Investitor
Comuna Grosi

.....

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures

Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

DG - DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii

Anexa Nr. 7

Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului			
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii			
	TOTAL CAPITOL 2	**170.000,00**	**32.300,00**	**202.300,00**
	CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica			
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0,00	0,00	0,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	0,00	0,00	0,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnica	0,00	0,00	0,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0,00	0,00	0,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0,00	0,00	0,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigentie de santier	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 3	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza			

DEVIZUL GENERAL: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures

1	2	3	4	5
4.1	Constructii si instalatii	8.800,00	1.672,00	10.472,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	60.000,00	11.400,00	71.400,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	256.200,00	48.678,00	304.878,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	**325.000,00**	**61.750,00**	**386.750,00**
	CAPITOL 5 Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0,00	0,00	0,00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	0,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 5	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste			
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL GENERAL		**495.000,00**	**94.050,00**	**589.050,00**
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**238.800,00**	**45.372,00**	**284.172,00**

In preturi la data de 01.01.2024; 1 euro 4,9754 lei curs inforeuro aferent datei

Data
01.01.2024

Intocmit
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Beneficiar/ Investitor
Comuna Grosi

.....

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures

Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00
2	Realizarea utilităților necesare obiectivului	170.000,00	170.000,00
3.5	Proiectare	0,00	0,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0,00	0,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	0,00	0,00
4	Investiția de bază	325.000,00	68.800,00
4.1	Constructii si instalatii	8.800,00	8.800,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	60.000,00	60.000,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	256.200,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00
5.1	Organizare de santier	0,00	0,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		495.000,00	238.800,00
TVA 19 %		94.050,00	45.372,00
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		589.050,00	284.172,00

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
CONCEPTYX ENERGY S.R.L. JUD. CLUJ

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures

OBIECTUL: Utilitati necesare obiectivului - prin taxa de racord

Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Utilitati necesare obiectivului - prin taxa de racord

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
2	CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	170.000,00
2.1	Racord electric la sistemul fotovoltaic - prin taxa de racord	170.000,00
	TOTAL I	**170.000,00**
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00
	TOTAL II	**0,00**
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00
4.5	Dotari	0,00
4.6	Active necorporale	0,00
	TOTAL III	**0,00**
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00
	TOTAL IV	**0,00**
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		**170.000,00**
TVA 19%:		**32.300,00**
TOTAL VALOARE:		**202.300,00**

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

CONCEPTYX ENERGY S.R.L. JUD. CLUJ

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures

OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic

Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Instalare sistem fotovoltaic

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA) lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	8.800,00
4.1.1	Instalatie electrica pentru legare invertoare la tablou electric distributie (TD PV)	3.600,00
4.1.2	Instalatie electrica pentru legare tablou electric distributie (TD PV) la tablou TDRI	800,00
4.1.3	Instalatie de legare la pamant pentru protectie	4.400,00
	TOTAL I	**8.800,00**
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	60.000,00
4.2.1	Montaj Sistem fotovoltaic de min. 100 kW	45.000,00
4.2.2	Montaj Sistem de protectie impotriva trasnetului tip PDA	15.000,00
	TOTAL II	**60.000,00**
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	256.200,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00
4.5	Dotari	0,00
4.6	Active necorporale	0,00
	TOTAL III	**256.200,00**
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00
	TOTAL IV	**0,00**
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		**325.000,00**
TVA 19%:		**61.750,00**
TOTAL VALOARE:		**386.750,00**

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures
OBIECTUL: Utilitati necesare obiectivului - prin taxa de racord
STADIUL FIZIC: Racord electric la sistemul fotovoltaic - prin taxa de racord
Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
	2002136348	Racord electric la sistemul fotovoltaic de min.100 kw	m	100,00	1.430,98	143.097,64
				material:	1.430,98	143.097,64
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		143.097,64	0,00	0,00	0,00	**143.097,64**
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**143.097,64**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**143.097,64**
Cheltuieli indirecte	10,0000 %					14.309,76
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:						**157.407,41**
Profit	8,0000 %					12.592,59
Total inclusiv Beneficiu:						**170.000,00**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**170.000,00**
TVA:	19,00%					**32.300,00**
TOTAL GENERAL:						**202.300,00**

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

OBIECTIV: **Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures**
OBIECTUL: **Instalare sistem fotovoltaic**
STADIUL FIZIC: **Montaj Sistem fotovoltaic de min. 100 kW**
Proiectant: **Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	2002136349	Montare sistem fotovoltaic de min. 100 kw, complet echipat	buc	**1,00**	**27.056,28**	**27.056,28**
				material:	27.056,28	27.056,28
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	2002136350	Montare tablou electric distributie	buc	**1,00**	**10.822,51**	**10.822,51**
				material:	10.822,51	10.822,51
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		37.878,79	0,00	0,00	0,00	**37.878,79**
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**37.878,79**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**37.878,79**
Cheltuieli indirecte	10,0000 %					3.787,88
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:						**41.666,67**
Profit	8,0000 %					3.333,33
Total inclusiv Beneficiu:						**45.000,00**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**45.000,00**
TVA:	19,00%					**8.550,00**
TOTAL GENERAL:						**53.550,00**

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

CONCEPTYX ENERGY S.R.L. JUD. CLUJ

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures
OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic
STADIUL FIZIC: Instalatie electrica pentru legare invertoare la tablou electric distributie (TD PV)
Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	EC05B1	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea de 25 sau 35 mmp	m	**30,00**	**8,06**	**241,87**
				material:	5,05	151,65
				manopera:	3,01	90,23
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
	0004778	Cablu electric ACYABYF 4x70mmp	m	**30,00**	**71,54**	**2.146,28**
				material:	71,54	2.146,28
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
1	EC05B1	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea de 25 sau 35 mmp	m	**30,00**	**8,06**	**241,87**
				material:	5,05	151,65
				manopera:	3,01	90,23
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
	0004779	Cablu electric ACYABYF 1x35mmp	m	**30,00**	**13,21**	**396,22**
				material:	13,21	396,22
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		2.845,79	180,45	0,00	0,00	**3.026,24**
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	4,06	0,00	0,00	4,06
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**2.845,79**	**184,51**	**0,00**	**0,00**	**3.030,30**
Cheltuieli indirecte	10,0000 %					303,03
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:						**3.333,33**
Profit	8,0000 %					266,67
Total inclusiv Beneficiu:						**3.600,00**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**3.600,00**
TVA:	19,00%					**684,00**
TOTAL GENERAL:						**4.284,00**

STADIUL FIZIC: Instalatie electrica pentru legare invertoare la tablou electric distributie (TD PV)

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures
OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic
STADIUL FIZIC: Montaj Sistem de protectie impotriva trasnetului tip PDA
Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
	2002136352	Montare sistem de protectie impotriva trasnetului tip PDA, raza de protectie 70 m	buc	1,00	12.626,26	12.626,26
				material:	12.626,26	12.626,26
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		12.626,26	0,00	0,00	0,00	**12.626,26**
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**12.626,26**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**12.626,26**
Cheltuieli indirecte	10,0000 %					1.262,63
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:						**13.888,89**
Profit	8,0000 %					1.111,11
Total inclusiv Beneficiu:						**15.000,00**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**15.000,00**
TVA:	19,00%					**2.850,00**
TOTAL GENERAL:						**17.850,00**

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures
OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic
STADIUL FIZIC: Instalatie electrica pentru legare tablou electric distributie (TD PV) la tablou TDRI
Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	EC05D1	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea de 70 sau 95 mmp	m	**10,00**	**13,13**	**131,31**
				material:	0,61	6,14
				manopera:	12,52	125,17
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	0004776	Cablu electric ACYABYF 4x25mmp	m	**10,00**	**35,79**	**357,92**
				material:	35,79	357,92
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	EC05D1	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea de 70 sau 95 mmp	m	**10,00**	**13,13**	**131,31**
				material:	0,61	6,14
				manopera:	12,52	125,17
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
4	0004777	Cablu electric ACYABYF 1x16mmp	m	**10,00**	**4,72**	**47,24**
				material:	4,72	47,24
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		417,43	250,34	0,00	0,00	**667,77**
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	5,63	0,00	0,00	5,63
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**417,43**	**255,97**	**0,00**	**0,00**	**673,40**
Cheltuieli indirecte	10,0000 %					67,34
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:						**740,74**
Profit	8,0000 %					59,26
Total inclusiv Beneficiu:						**800,00**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**800,00**
TVA:	19,00%					**152,00**
TOTAL GENERAL:						**952,00**

STADIUL FIZIC: Instalatie electrica pentru legare tablou electric distributie (TD PV) la tablou TDRI

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

SOCIETATEA CONCEPTYX ENERGY S.R.L. JUD. CLUJ

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures
OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic
STADIUL FIZIC: Instalatie de legare la pamant pentru protectie
Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	0000427	Cablu / conductor MYF 1x10	m	**10,00**	**18,56**	**185,61**
				material:	18,56	185,61
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
2	3519623	Bara de egalizare potential	buc	**4,00**	**330,73**	**1.322,94**
				material:	330,73	1.322,94
				manopera:	0,00	0,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
3	EG08C1	Conducta de legare la pamînt, a instalatiei de paratrasnet sau a instalatiei de protectie prin legarea la pamânt, montata în pamânt, inclusiv saparea si umplerea santului, conducta fiind din banda de otel zincata, de 40x4 mm, montata în teren foarte tare	m	**40,00**	**54,12**	**2.164,66**
				material:	20,23	809,28
				manopera:	33,88	1.355,38
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		2.317,83	1.355,38	0,00	0,00	**3.673,21**
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2,2500 %	0,00	30,50	0,00	0,00	30,50
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**2.317,83**	**1.385,88**	**0,00**	**0,00**	**3.703,70**
Cheltuieli indirecte	10,0000 %					370,37
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:						**4.074,07**
Profit	8,0000 %					325,93
Total inclusiv Beneficiu:						**4.400,00**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**4.400,00**
TVA:	19,00%					**836,00**
TOTAL GENERAL:						**5.236,00**

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

CONCEPTYX ENERGY S.R.L. JUD. CLUJ

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures
OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic
LISTA: Lista utilaje - Sistem fotovoltaic de min. 100 kw, complet echipat
Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
Lista utilaje - Sistem fotovoltaic de min. 100 kw, complet echipat							
1	Sistem fotovoltaic de min. 100 kw, complet echipat, care include: panouri fotovoltaice, invertoare,baterii de stocare, suporti, conectori, cabluri	buc	1,00	240.200,00	240.200,00		
2	Tablou electric distributie	buc	1,00	10.000,00	10.000,00		
	TOTAL:			**lei**	**250.200,00**		
				euro	**50.783,47**		
	TVA:		19,00 %	**lei**	**47.538,00**		
	TOTAL cu TVA:			**lei**	**297.738,00**		

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures
OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic
LISTA: Lista utilaje - Sistem de protectie tip PDI
Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
Lista utilaje - Sistem de protectie tip PDI							
1	Sistem de protectie impotriva trasnetului tip PDA, raza de protectie 70 m	buc	1,00	6.000,00	6.000,00		
	TOTAL:			**lei**	**6.000,00**		
				euro	**1.217,83**		
	TVA:		19,00 %	**lei**	**1.140,00**		
	TOTAL cu TVA:			**lei**	**7.140,00**		

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures

Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F6 - Graficul general de realizare a investitiei publice

Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures

Nr. crt.	Denumirea obiectului/ categoriei de lucrari	Valoarea totala - lei -	Valoarea (executata) - lei -	Anul 1 de executie											
				Luna											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	**Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures**	495.000,00	495.000,00	85.000,00	89.400,00	89.800,00	105.400,00	105.400,00	20.000,00						
2	**Utilitati necesare obiectivului - prin taxa de racord**	170.000,00	170.000,00	85.000,00	85.000,00										
3	Racord electric la sistemul fotovoltaic - prin taxa de racord	170.000,00	170.000,00	85.000,00	85.000,00										
4	**Instalare sistem fotovoltaic**	325.000,00	325.000,00		4.400,00	89.800,00	105.400,00	105.400,00	20.000,00						
5	Montaj Sistem fotovoltaic de min. 100 kW	45.000,00	45.000,00				15.000,00	15.000,00	15.000,00						
6	Instalatie electrica pentru legare invertoare la tablou electric distributie (TD PV)	3.600,00	3.600,00		1.800,00	1.800,00									
7	Montaj Sistem de protectie impotriva trasnetului tip PDA	15.000,00	15.000,00				5.000,00	5.000,00	5.000,00						
8	Instalatie electrica pentru legare tablou electric distributie (TD PV) la tablou TDRI	800,00	800,00		400,00	400,00									
9	Instalatie de legare la pamant pentru protectie	4.400,00	4.400,00		2.200,00	2.200,00									
10	Lista utilaje - Sistem fotovoltaic de min. 100 kw, complet echipat	250.200,00	250.200,00			83.400,00	83.400,00	83.400,00							
11	Lista utilaje - Sistem de protectie tip PDI	6.000,00	6.000,00			2.000,00	2.000,00	2.000,00							

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236.477.007

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures

Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
2	Realizarea utilităţilor necesare obiectivului		
3.5	Proiectare		
3.5.1	Tema de proiectare		
3.5.2	Studiu de prefezabilitate		
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
4	Investiţia de bază		
4.1	Constructii si instalatii		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
4.5	Dotari		
4.6	Active necorporale		
5.1	Organizare de santier		
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
6.2	Probe tehnologice si teste		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			
TVA 19 %			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)			

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George



OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures

OBIECTUL: Utilitati necesare obiectivului - prin taxa de racord

Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Utilitati necesare obiectivului - prin taxa de racord

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA) lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
2	CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
2.1	Racord electric la sistemul fotovoltaic - prin taxa de racord	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 19%:		
TOTAL VALOARE:		

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures

OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic

Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Instalare sistem fotovoltaic

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA) lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	Instalatie electrica pentru legare invertoare la tablou electric distributie (TD PV)	
4.1.2	Instalatie electrica pentru legare tablou electric distributie (TD PV) la tablou TDRI	
4.1.3	Instalatie de legare la pamant pentru protectie	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
4.2.1	Montaj Sistem fotovoltaic de min. 100 kW	
4.2.2	Montaj Sistem de protectie impotriva trasnetului tip PDA	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 19%:		
TOTAL VALOARE:		

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures
OBIECTUL: Utilitati necesare obiectivului - prin taxa de racord
STADIUL FIZIC: Racord electric la sistemul fotovoltaic - prin taxa de racord
Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
	2002136348	Racord electric la sistemul fotovoltaic de min.100 kw	m	100,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures
OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic
STADIUL FIZIC: Montaj Sistem fotovoltaic de min. 100 kW
Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	2002136349	Montare sistem fotovoltaic de min. 100 kw, complet echipat	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	2002136350	Montare tablou electric distributie	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures
OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic
STADIUL FIZIC: Instalatie electrica pentru legare invertoare la tablou electric distributie (TD PV)
Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	EC05B1	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea de 25 sau 35 mmp	m	30,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	0004778	Cablu electric ACYABYF 4x70mmp	m	30,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1	EC05B1	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea de 25 sau 35 mmp	m	30,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
	0004779	Cablu electric ACYABYF 1x35mmp	m	30,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures
OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic
STADIUL FIZIC: Montaj Sistem de protectie impotriva trasnetului tip PDA
Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
	2002136352	Montare sistem de protectie impotriva trasnetului tip PDA, raza de protectie 70 m	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

CONCEPTYX ENERGY S.R.L. JUD. CLUJ

OBIECTIV: **Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures**
OBIECTUL: **Instalare sistem fotovoltaic**
STADIUL FIZIC: **Instalatie electrica pentru legare tablou electric distributie (TD PV) la tablou TDRI**
Proiectant: **Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	EC05D1	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea de 70 sau 95 mmp	m	10,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	0004776	Cablu electric ACYABYF 4x25mmp	m	10,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	EC05D1	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea de 70 sau 95 mmp	m	10,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	0004777	Cablu electric ACYABYF 1x16mmp	m	10,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures
OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic
STADIUL FIZIC: Instalatie de legare la pamant pentru protectie
Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	0000427	Cablu / conductor MYF 1x10	m	10,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	3519623	Bara de egalizare potential	buc	4,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	EG08C1	Conducta de legare la pamînt, a instalatiei de paratrasnet sau a instalatiei de protectie prin legarea la pamânt, montata în pamânt, inclusiv saparea si umplerea santului, conducta fiind din banda de otel zincata, de 40x4 mm, montata în teren foarte tare	m	40,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures

OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic

LISTA: Lista utilaje - Sistem fotovoltaic de min. 100 kw, complet echipat

Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
Lista utilaje - Sistem fotovoltaic de min. 100 kw, complet echipat							
1	Sistem fotovoltaic de min. 100 kw, complet echipat, care include: panouri fotovoltaice, invertoare,baterii de stocare, suporti, conectori, cabluri	buc	1,00				
2	Tablou electric distributie	buc	1,00				
	TOTAL:			**lei**			
				euro			
	TVA:		19,00 %	**lei**			
	TOTAL cu TVA:			**lei**			

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures
OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic
LISTA: Lista utilaje - Sistem de protectie tip PDI
Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
Lista utilaje - Sistem de protectie tip PDI							
1	Sistem de protectie impotriva trasnetului tip PDA, raza de protectie 70 m	buc	1,00				
	TOTAL:			**lei**			
				euro			
	TVA:		19,00 %	**lei**			
	TOTAL cu TVA:			**lei**			

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures

Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F6 - Graficul general de realizare a investitiei publice

Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures

Nr. crt.	Denumirea obiectului/ categoriei de lucrari	Anul 1 de executie											
		Luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	**Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures**												
2	**Utilitati necesare obiectivului - prin taxa de racord**												
3	Racord electric la sistemul fotovoltaic - prin taxa de racord												
4	**Instalare sistem fotovoltaic**												
5	Montaj Sistem fotovoltaic de min. 100 kW												
6	Instalatie electrica pentru legare invertoare la tablou electric distributie (TD PV)												
7	Montaj Sistem de protectie impotriva trasnetului tip PDA												
8	Instalatie electrica pentru legare tablou electric distributie (TD PV) la tablou TDRI												
9	Instalatie de legare la pamant pentru protectie												
10	Lista utilaje - Sistem fotovoltaic de min. 100 kw, complet echipat												
11	Lista utilaje - Sistem de protectie tip PDI												

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

OBIECTIV: Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures

Proiectant: Conceptyx Energy S.R.L. Sat. Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
OBIECTUL: Utilitati necesare obiectivului - prin taxa de racord						
STADIUL FIZIC: Racord electric la sistemul fotovoltaic - prin taxa de racord						
	2002136348	Racord electric la sistemul fotovoltaic de min.100 kw	m	100,00000		
Cheltuieli directe:						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						
OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic						
STADIUL FIZIC: Montaj Sistem fotovoltaic de min. 100 kW						
1	2002136349	Montare sistem fotovoltaic de min. 100 kw, complet echipat	buc	1,00000		
2	2002136350	Montare tablou electric distributie	buc	1,00000		
Cheltuieli directe:						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						
OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic						
STADIUL FIZIC: Instalatie electrica pentru legare invertoare la tablou electric distributie (TD PV)						
1	EC05B1	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea de 25 sau 35 mmp	m	30,00000		
1.1	12007	Lista: Cabluri izolate	m	1,02000		
1.2	6719392	Tila PVC (cabloprot) tip 33	buc	0,05000		
1.3	11511	Instalator electrician categoria I	ora	0,07000		
1.4	11521	Instalator electrician categoria a II-a	ora	0,04000		
1.5	11541	Instalator electrician categoria a IV-a	ora	0,04000		
	0004778	Cablu electric ACYABYF 4x70mmp	m	30,00000		
1	EC05B1	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea de 25 sau 35 mmp	m	30,00000		
1.1	12007	Lista: Cabluri izolate	m	1,02000		
1.2	6719392	Tila PVC (cabloprot) tip 33	buc	0,05000		
1.3	11511	Instalator electrician categoria I	ora	0,07000		
1.4	11521	Instalator electrician categoria a II-a	ora	0,04000		
1.5	11541	Instalator electrician categoria a IV-a	ora	0,04000		
	0004779	Cablu electric ACYABYF 1x35mmp	m	30,00000		
Cheltuieli directe:						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						
OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic						
STADIUL FIZIC: Montaj Sistem de protectie impotriva trasnetului tip PDA						
	2002136352	Montare sistem de protectie impotriva trasnetului tip PDA, raza de protectie 70 m	buc	1,00000		
Cheltuieli directe:						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						

STADIUL FIZIC: Montaj Sistem de protectie impotriva trasnetului tip PDA

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic						
STADIUL FIZIC: Montaj Sistem de protectie impotriva trasnetului tip PDA						
TOTAL GENERAL:						
OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic						
STADIUL FIZIC: Instalatie electrica pentru legare tablou electric distributie (TD PV) la tablou TDRI						
1	EC05D1	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea de 70 sau 95 mmp	m	10,00000		
1.1	12007	Lista: Cabluri izolate	m	1,02000		
1.2	6719392	Tila PVC (cabloprot) tip 33	buc	0,05000		
1.3	11511	Instalator electrician categoria I	ora	0,08000		
1.4	11521	Instalator electrician categoria a II-a	ora	0,09000		
1.5	11551	Instalator electrician categoria a V-a	ora	0,04000		
1.6	19911	Muncitor deservire c-tii.montaj categoria I	ora	0,09000		
2	0004776	Cablu electric ACYABYF 4x25mmp	m	10,00000		
3	EC05D1	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea de 70 sau 95 mmp	m	10,00000		
3.1	12007	Lista: Cabluri izolate	m	1,02000		
3.2	6719392	Tila PVC (cabloprot) tip 33	buc	0,05000		
3.3	11511	Instalator electrician categoria I	ora	0,08000		
3.4	11521	Instalator electrician categoria a II-a	ora	0,09000		
3.5	11551	Instalator electrician categoria a V-a	ora	0,04000		
3.6	19911	Muncitor deservire c-tii.montaj categoria I	ora	0,09000		
4	0004777	Cablu electric ACYABYF 1x16mmp	m	10,00000		
Cheltuieli directe:						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						
OBIECTUL: Instalare sistem fotovoltaic						
STADIUL FIZIC: Instalatie de legare la pamant pentru protectie						
1	0000427	Cablu / conductor MYF 1x10	m	10,00000		
2	3519623	Bara de egalizare potential	buc	4,00000		
3	EG08C1	Conducta de legare la pamînt, a instalatiei de paratrasnet sau a instalatiei de protectie prin legarea la pamânt, montata în pamânt, inclusiv saparea si umplerea santului, conducta fiind din banda de otel zincata, de 40x4 mm, montata în teren foarte tare	m	40,00000		
3.1	3701411	Banda din otel lam.cald s908 4 x 40 OL 37-1n	kg	1,29999		
3.2	5900712	Electrod sud.ol.nealiat s 1125/2 e44c 2,5	kg	0,04000		
3.3	7358286	Zincarea la cald otel-bet.benzibare,profile,table ond.	dmp	9,00000		
3.4	11511	Instalator electrician categoria I	ora	0,10000		
3.5	11521	Instalator electrician categoria a II-a	ora	0,05000		
3.6	11541	Instalator electrician categoria a IV-a	ora	0,10000		
3.7	19621	Sapator categoria a II-a	ora	1,44000		
Cheltuieli directe:						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

STADIUL FIZIC: Instalatie de legare la pamant pentru protectie

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5

Proiectant
dr. ing. Naghiu George
.....

FORMULARUL F5

Obiectiv	Proiectant,
„Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures"	Conceptyx Energy SRL, Sat Floresti, Comuna Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 12, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI RO32499090

1. FIŞA TEHNICĂ Nr. IE 01

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Sistem fotovoltaic de min. 100 kw complet echipat, care include: panouri fotovoltaice, invertoare, suporti, conectori, cabluri, etc**

Nr. crt	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1.	Sistemul Fotovoltaic va fi compus din principalele echipamente: 1. Panouri fotovoltaice 2. Invertoare trifazate 3. Sistem intelligent transmitere date • Capacitate nominala: min. 100 kW		
	1.Panouri fotovoltaice Capacitate maxima: 570 W Tensiune MPP 43.35 V Curent MPP 13.15 A Tensiune in circuit deschis: 51.6 ± 3% V Curent de scurtciruit: 13.89 ± 3%A Interval temperatura de functionare: -40°C la +85°C Eficienţa panoulu (%):22.1% Tip panou: bifacial		
	2.Invertor Invertor: on grid. Putere nominala in curent alternativ :50 KW Tensiunea nominala in curent alternativ: 380 / 400 V Curent maxim de iesire: 83.6 A Numar de faze: 3 Tensiunea maxima in curent continuu: 1100 V Curent maxim de intrare: 120 A		

	Numar de intrari in curent continuu: 8 Consum in stand by: maxim 5.5 W Numar de dispozitive de urmarire MPP: 4 Eficienta maxima: 98,5% Grad de protectie: IP 66		
	3.Sistem intelligent transmitere date Sistemul de panouri fotovoltaice va fi dotat cu un modul inteligent de date care sa permita transmiterea datelor energetice spre servicii web. Modulele inteligente de date cu care vor fi dotate echipamentele de productie din SRE propuse prin proiect vor procesa datele culese de la echipamente si, prin intermediul serviciilor web, vor genera rapoarte care sa permita monitorizarea orara, zilnica, saptamanala, lunara si anuala a consumurilor de energie, a productiei de energie si a emisiilor de gaze cu efect de sera pe conturul proiectului, in vederea evidentierii rezultatelor investitiei realizate prin proiect. - Sistemul fotovoltaic va contine si un sistem de montare a panourilor fotovoltaice pe sol sau pe acoperis tip sarpanta/terasa, conform DALI. - Sistemul fotovoltaic va fi dotat cu un sistemul de protectie al echipamentelor care se conecteaza la internet. Acest sistem va asigura protectia datelor transmise si eliminarea atacurilor la echipamentelor mai sus mentionate. - Solutia va cuprinde lucrari de preluare a energiei electrice in SEN. - Materialele puse in opera trebuie sa fie insotite de declarative de conformitate CE sau agreement ethnic, conform reglementarilor in vigoare.		
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare**		
3.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** - **DOCUMENTE SI INFORMATII RELEVANTE PENTRU SISTEMUL FOTOVOLTAIC SI MATERIALELE INCLUSE** - **OBLIGATORIU:** **SE VOR ANEXA TOATE: CERTIFICATELE, AGREMENTELE SI DECLARATIILE PENTRU PRINCIPALELE COMPENENTE:**		

	Panou fotovoltaic Denumire producator Certificat de conformitate: Da Certificate de garanție: Da Invertor Denumire producator Certificat de conformitate: Da Certificate de garanție: Da		
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** - Termen de garantie minima: 36 luni (de la P.I.F);		
5.	**Conditii cu caracter tehnic** - Se vor folosi numai sisteme agrementate;		

Proiectant,
Ing. Safta Catalin
.....
L.S.

PRECIZARE:
Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

VI. PROGRAM DE URMARIRE PE FAZE DETERMINANTE

CONCEPTYX ENERGY

ConceptyX Energy S.R.L..
Str. Cardinal Iuliu Hossu, nr. 12 loc. Floresti, jud. Cluj

PROGRAM DE CONTROL A CALITĂȚII EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

Privind lucrările de **Instalaţii Electrice** conform Legii nr.10/1995
Întocmit astazi.....

Categoria de lucrari: INSTALAȚII ELECTRICE

Beneficiar:....., reprezentat prin.....
Executant:....., reprezentat prin.....
Proiectant:....., reprezentat prin.....

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepţionează calitativ şi pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie	Cine întocmeşte şi semnează documentul	Nr.şi data actului	Obs.
1	2	3	4	5	6
1	Stabilirea traseelor şi coordonarea cu celelalte instalaţii (termice, sanitare, climatizare, curenți slabi)	PV	B, E, P		
2	Verificarea caracteristicilor şi calitatea materialelor	PV	B, E		
3	Verificarea caracteristicilor şi calitatea echipamentelor	PV	B, E		
4	Verificarea rezistenței de izolație a circuitelor	PV	B, E		
5	Verificarea continuității circuitelor electrice	PV	B, E		
6	Recepţia preliminară	PVR	B, E		
7	Recepţia la terminarea lucrărilor	PVR	B, E, P		

Notații utilizate:

- PV - Proces-verbal;
- PVLA - Proces-verbal de lucrari ascunse;
- PVR - Proces-verbal de receptie la terminarea lucrarilor.
- B - Beneficiar
- E - Executant
- P - Proiectant

Nota:

1. Executantul va anunta in scris factorii interesati pentru participarea la verificarea fazei determinante, cu minim 10 zile inainte de atingere a fazei determinante;
2. In conformitate cu prevederile legale se interzice trecerea la faza urmatoare de executie inainte de receptionarea lucrarilor ajunse in faze determinante;
3. Coloana cu nr. si data actului incheiat se completeaza la data incheierii documentului scris;
4. La receptia obiectivului, un exemplar din prezentul program avand completata coloana privind nr. si data actului incheiat, seva anexa la cartea constructiei.

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 11358 10071 10850 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

Proiectant,
Ing. Safta Catalin

Executant,

Beneficiar,

CAPITOL B. PIESE DESENATE

Legendă:

Limită proprietate

PROIECTANT GENERAL: **CONCEPTYX ENERGY S.R.L.** Sat Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu 12 C, jud. Cluj			Beneficiar: Comuna Grosi Titlu: „Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures" Amplasament: intravilan, comuna Grosi, jud. Maramures, CF:56138		Proiect nr. 68/2025 Specialitate Instalații
Șef proiect	Ing.George Naghiu		Scara: 1:5000	Titlu plansă: Plan de încadrare în zonă	Faza: PT
Proiectat	Ing.Catalin Safta		Data: 2025		Planșa nr. I.- 1
Întocmit	Ing.Lite Serban				

Acest document este proprietate a **CONCEPTYX ENERGY SRL** Nici o parte a acestui document nu poate fi reprodusa, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil al **CONCEPTYX ENERGY SRL** Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al **CONCEPTYX ENERGY SRL** va fi considerata nula si de nefolosit.



Legendă:

Limită proprietate

PROIECTANT GENERAL: **CONCEPTYX ENERGY S.R.L.** Sat Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu 12 C, jud. Cluj			Beneficiar: Comuna Grosi Titlu: „Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures" Amplasament: intravilan, comuna Grosi, jud. Maramures, CF: 56138	Proiect nr. 68/2025 Specialitate Instalații
Șef proiect	Ing. George Naghiu		Scara: 1:1000	Titlu plansă: Plan de situatie	Faza: PT
Proiectat	Ing. Catalin Safta		Data: 2025		Planșa nr. 2
Întocmit	Ing. Lite Serban				

Acest document este proprietatea a **CONCEPTYX ENERGY SRL**. Nici o parte a acestui document nu poate fi reprodusa, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil al **CONCEPTYX ENERGY SRL**. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al **CONCEPTYX ENERGY SRL** va fi considerata nula si de nefolosit.

TD PV

TDRI

13

299.811

299.183

12

299.804

299.733

299.820

299.412

11

300.027

300.078

299.400

299.511

299.633

299.892

10

300.220

300.150

STRADA DEALU MARE

Legenda:

- Drum perimetral
- Drum de intretinere
- Panouri fotovoltaice
- Europubele colectare deseuri
- Platforma betonata
- WC ecologic
- Pichet PSI complet echipat
- Gard de imprejmuire

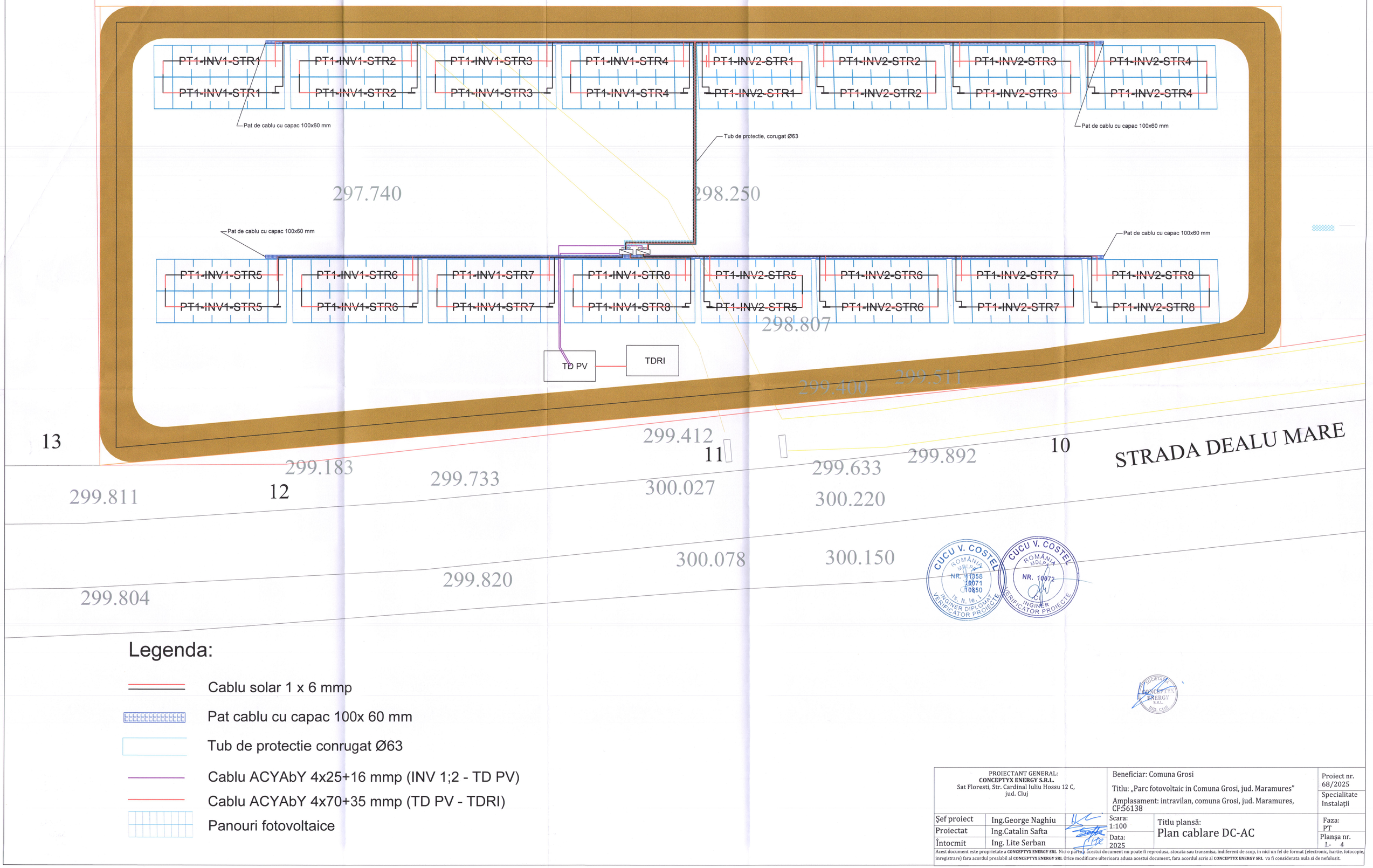
CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 11358 10071 10850 Is. It. Ie. I INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10072 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA CONCEPTYX ENERGY CLUJ

PROIECTANT GENERAL: **CONCEPTYX ENERGY S.R.L.** Sat Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu 12 C, jud. Cluj		Beneficiar: Comuna Grosi Titlu: „Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures" Amplasament: intravilan, comuna Grosi, jud. Maramures, CF:56138	Proiect nr. 68/2025 Specialitate Instalații
Șef proiect	Ing.George Naghiu	Scara: 1:100	Titlu plansă: Plan de situatie coordonator
Proiectat	Ing.Catalin Safta		Faza: PT
Întocmit	Ing.Lite Serban	Data: 2025	Planșa nr. I.- 3

Acest document este proprietate a **CONCEPTYX ENERGY SRL**. Nici o parte a acestui document nu poate fi reprodusa, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil al **CONCEPTYX ENERGY SRL**. Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al **CONCEPTYX ENERGY SRL** va fi considerata nula si de nefolosit.



Legenda:

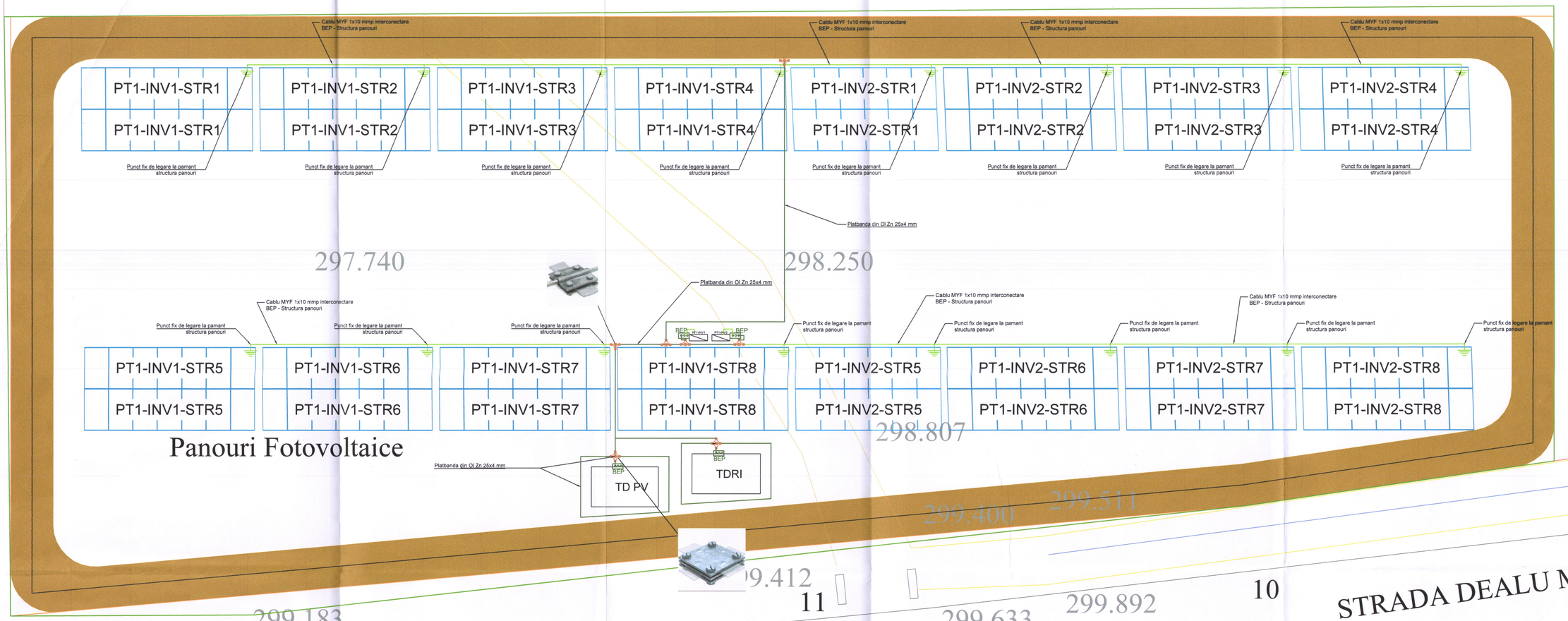
- Cablu solar 1 x 6 mmp
- Pat cablu cu capac 100x 60 mm
- Tub de protectie conrugat Ø63
- Cablu ACYAbY 4x25+16 mmp (INV 1;2 - TD PV)
- Cablu ACYAbY 4x70+35 mmp (TD PV - TDRI)
- Panouri fotovoltaice

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 11358 10071 10850 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10072 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROIECTANT GENERAL: **CONCEPTYX ENERGY S.R.L.** Sat Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu 12 C, jud. Cluj	Beneficiar: Comuna Grosi Titlu: „Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures” Amplasament: intravilan, comuna Grosi, jud. Maramures, CF:56138		Proiect nr. 68/2025 Specialitate Instalații
Șef proiect: Ing.George Naghiu	Scara: 1:100	Titlu plansă: Plan cablare DC-AC	Faza: PT
Proiectat: Ing.Catalin Safta	Data: 2025		Planșa nr. I.- 4
Întocmit: Ing. Lite Serban			

Acest document este proprietate a **CONCEPTYX ENERGY SRL** Nici o parte a acestui document nu poate fi reprodusa, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil al **CONCEPTYX ENERGY SRL** Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al **CONCEPTYX ENERGY SRL** va fi considerata nula si de nefolosit.



Legenda:

- Punct fix de legare la pamant structura panouri cat si pat de cabluri
- Cablu RD OlZn 10 mmp pentru legarea la priza de pamant a structurii, patului de cablu si a panourilor fotovoltaice
- Platbanda din Ol Zn 25x4 mm
- BEP — Bara egalizare potential
- Piesa de legatura Tip "cruce" pentru platbanda
- Piesa de legatura Tip "T" pentru platbanda

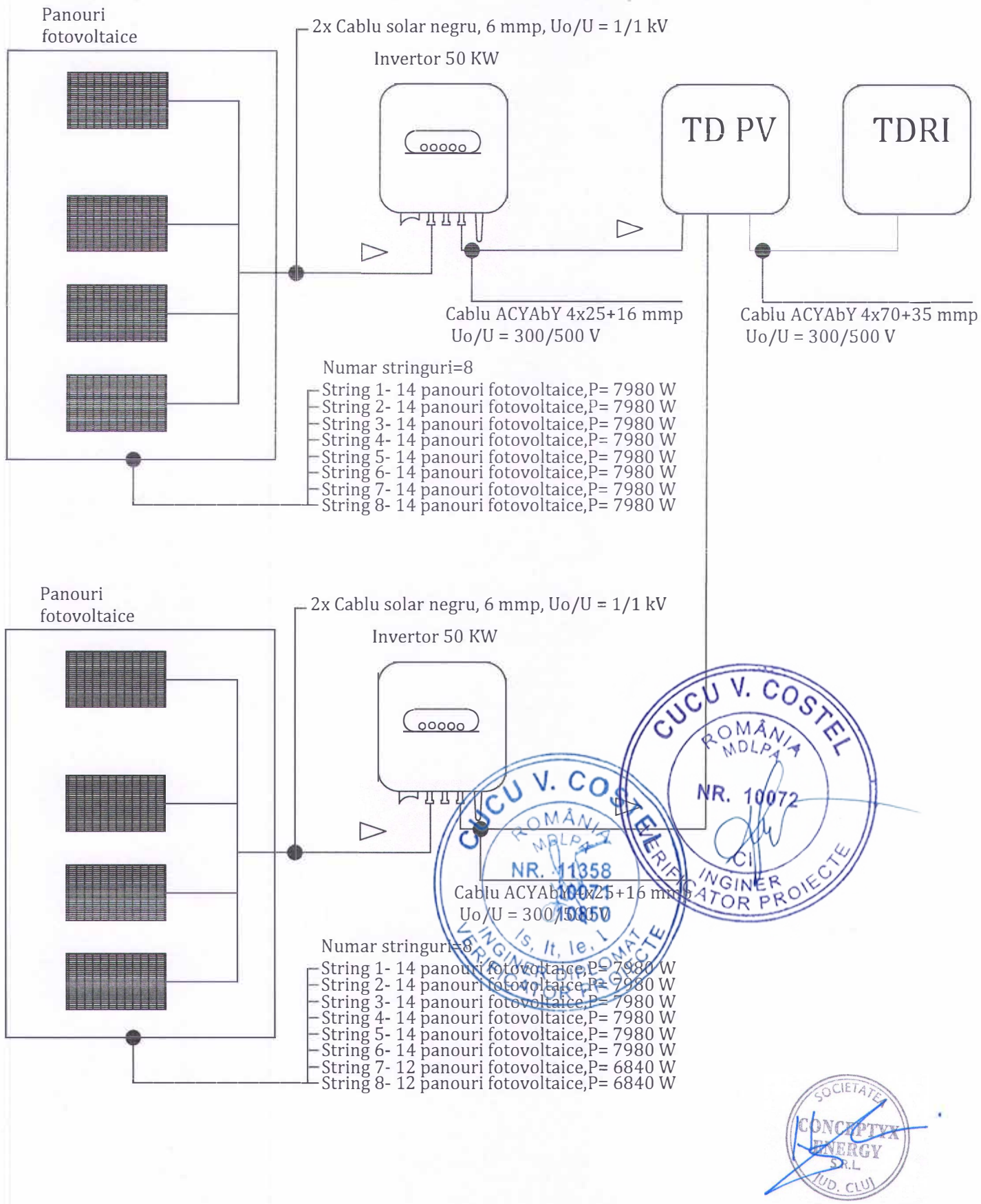
CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MOLDA NR. 10072 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA NR. 11358 10071 10850 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

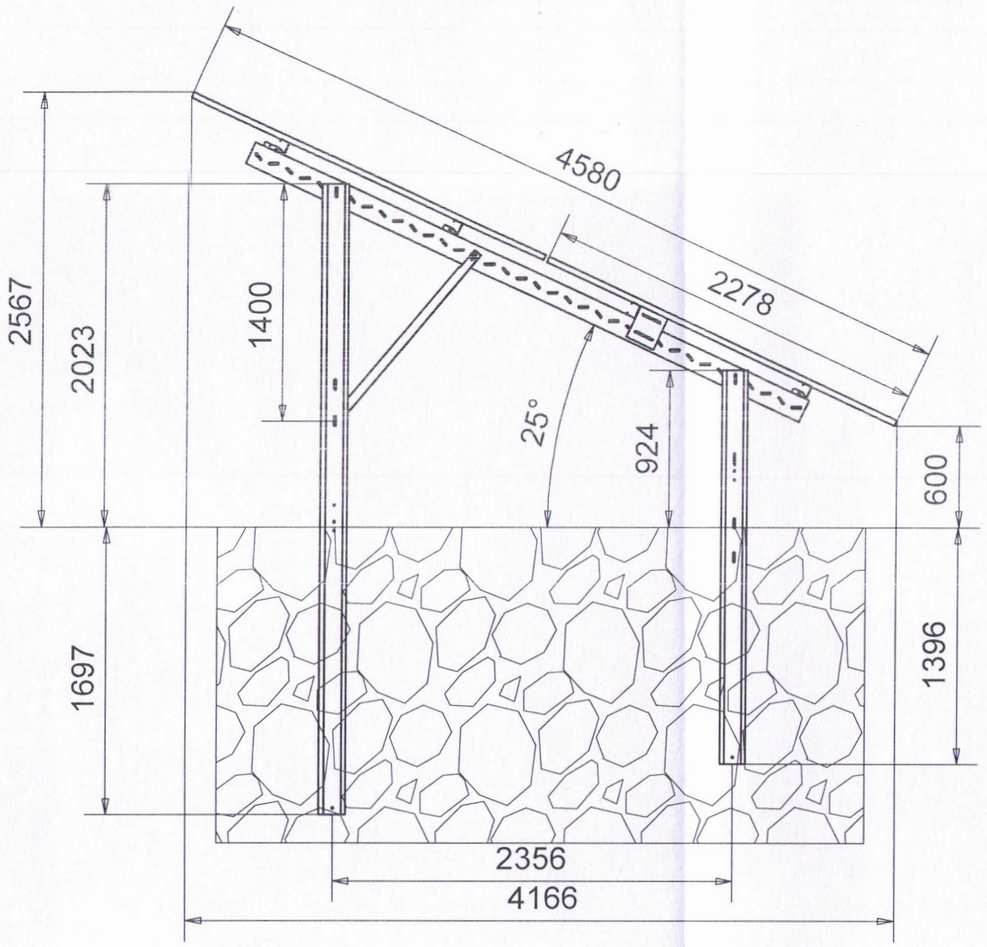
SOCIETATE CONCEPTYX ENERGY S.R.L. JUD. CLUJ

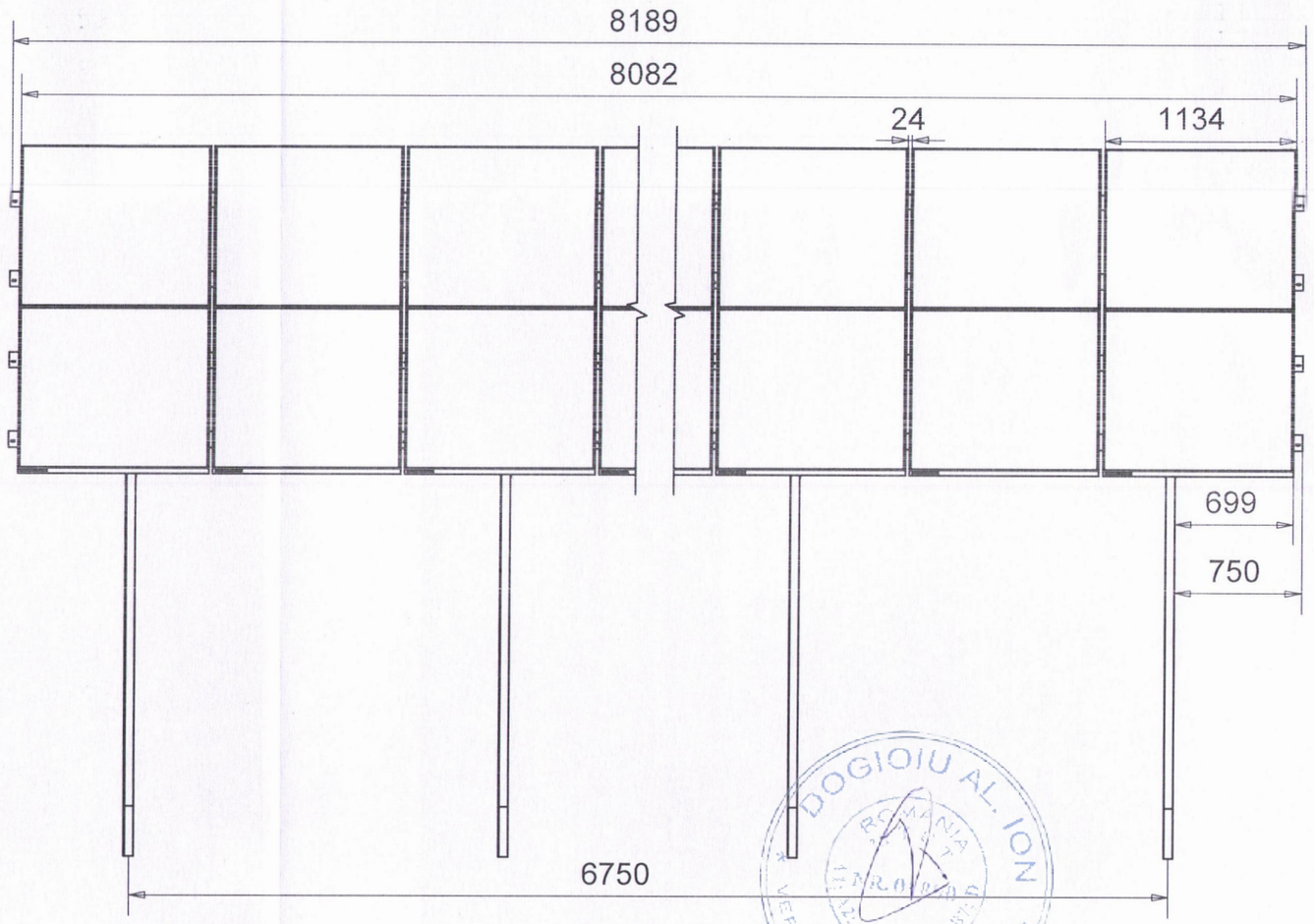
PROIECTANT GENERAL: **CONCEPTYX ENERGY S.R.L.** Sat Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu 12 C, jud. Cluj			Beneficiar: Comuna Grosi Titlu: „Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures" Amplasament: intravilan, comuna Grosi, jud. Maramures, CF:56138		Proiect nr. 68/2025 Specialitate Instalații
Șef proiect	Ing.George Naghiu		Scara: 1:100	Titlu plansă: Plan priza de pamant	Faza: PT
Proiectat	Ing.Catalin Safta		Data: 2025		Planșa nr. 5
Întocmit	Ing.Lite Serban				

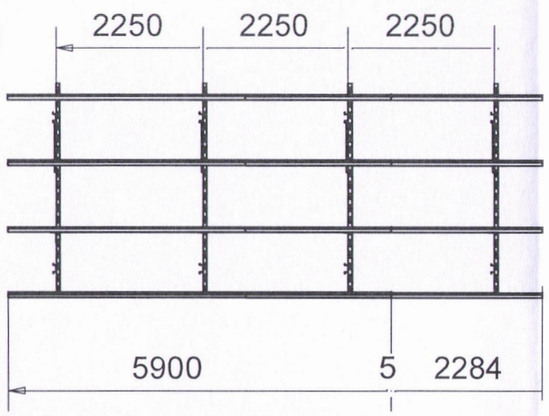
Acest document este proprietate a **CONCEPTYX ENERGY SRL** Nici o parte a acestui document nu poate fi reprodusa, stocata sau transmisa, indiferent de scop, in nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, inregistrare) fara acordul prealabil al **CONCEPTYX ENERGY SRL** Orice modificare ulterioara adusa acestui document, fara acordul scris al **CONCEPTYX ENERGY SRL** va fi considerata nula si de nefolosit.



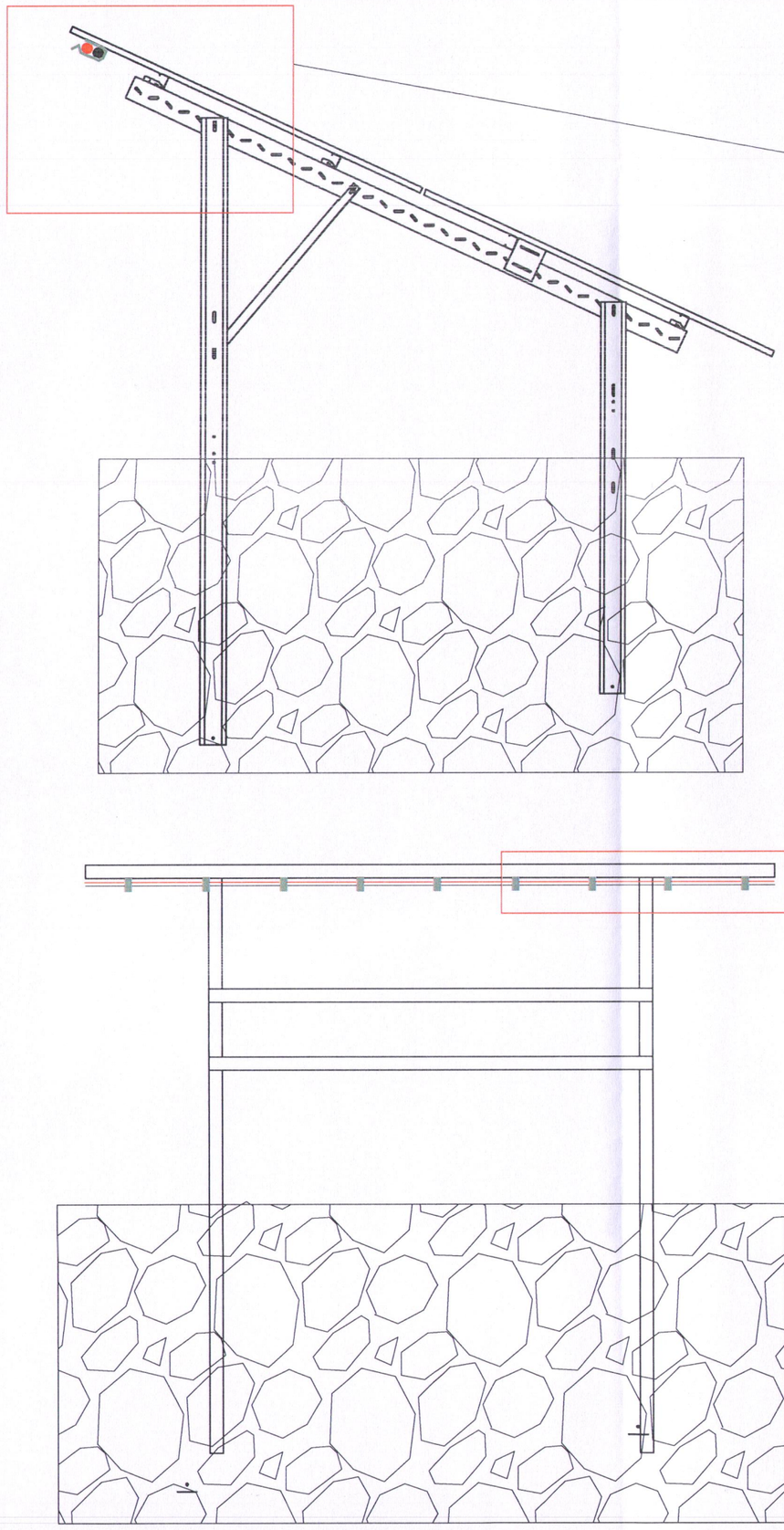
PROIECTANT GENERAL: **CONCEPTYX ENERGY S.R.L.** Sat Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu 12 C, jud. Cluj		Beneficiar: Comuna Grosi Titlu: „Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures" Amplasament: intravilan, comuna Grosi, jud. Maramures, CF: 56138			PROIECT NR. 68/2025 **Specialitate Instalatii**
SEF PROIECT	Ing. George Naghiu	SCARA: %	Titlu plansa: **SCHEMA INSTALATIE FOTOVOLTAICA**		FAZA: P.T.
PROIECTAT	Ing. Catalin Safta	DATA: 2025			PLAN NR. I.- 6
DESENAT	Ing. Lite Serban				

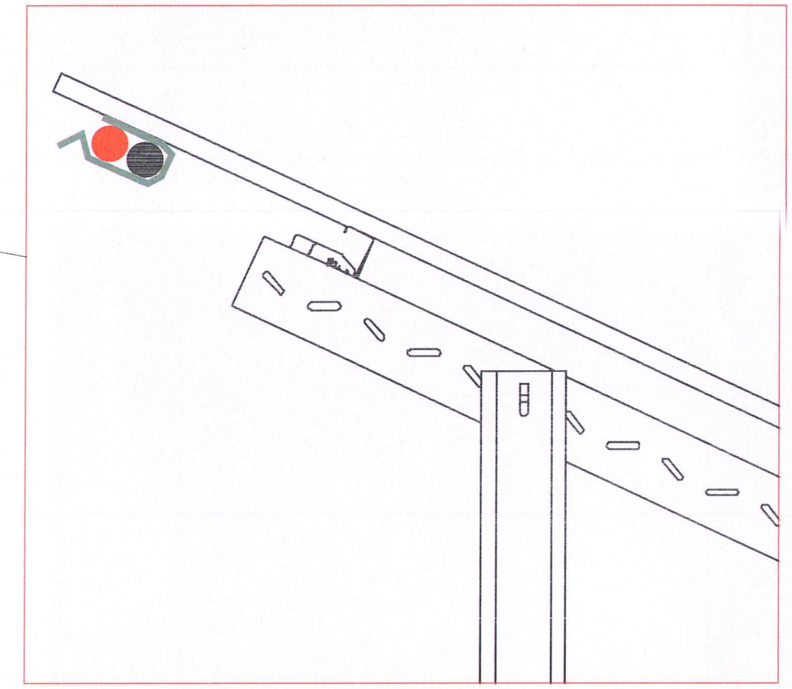


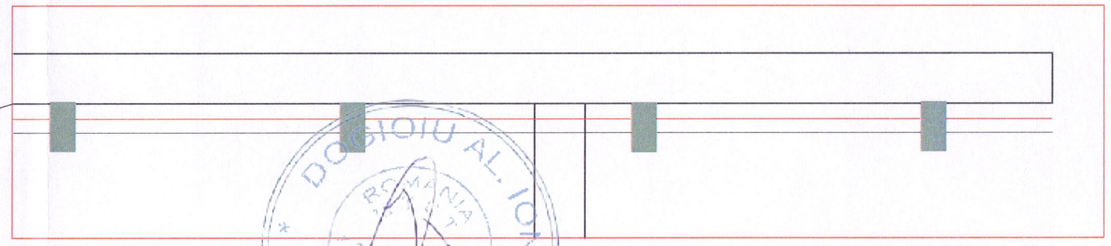




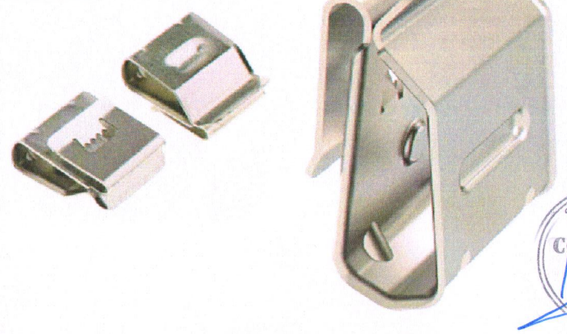
PROIECTANT GENERAL: **CONCEPTYX ENERGY S.R.L.** Sat Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu 12 C, jud. Cluj			Beneficiar: Comuna Grosi Titlu: „Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures" Amplasament: intravilan, Comuna Grosi, jud.Maramures, CF:56138		PROIECT NR. 68/2025 **Specialitate Instalatii**
SEF PROIECT	ing.George Naghiu		SCARA: %	Titlu plansa: **DETALIU MONTARE STRUCTURA 2x 7**	FAZA: P.T.
PROIECTAT	ing. Catalin Safta		DATA: 2025		PLAN NR. D.- 1
DESENAT	ing.Lite Serban				





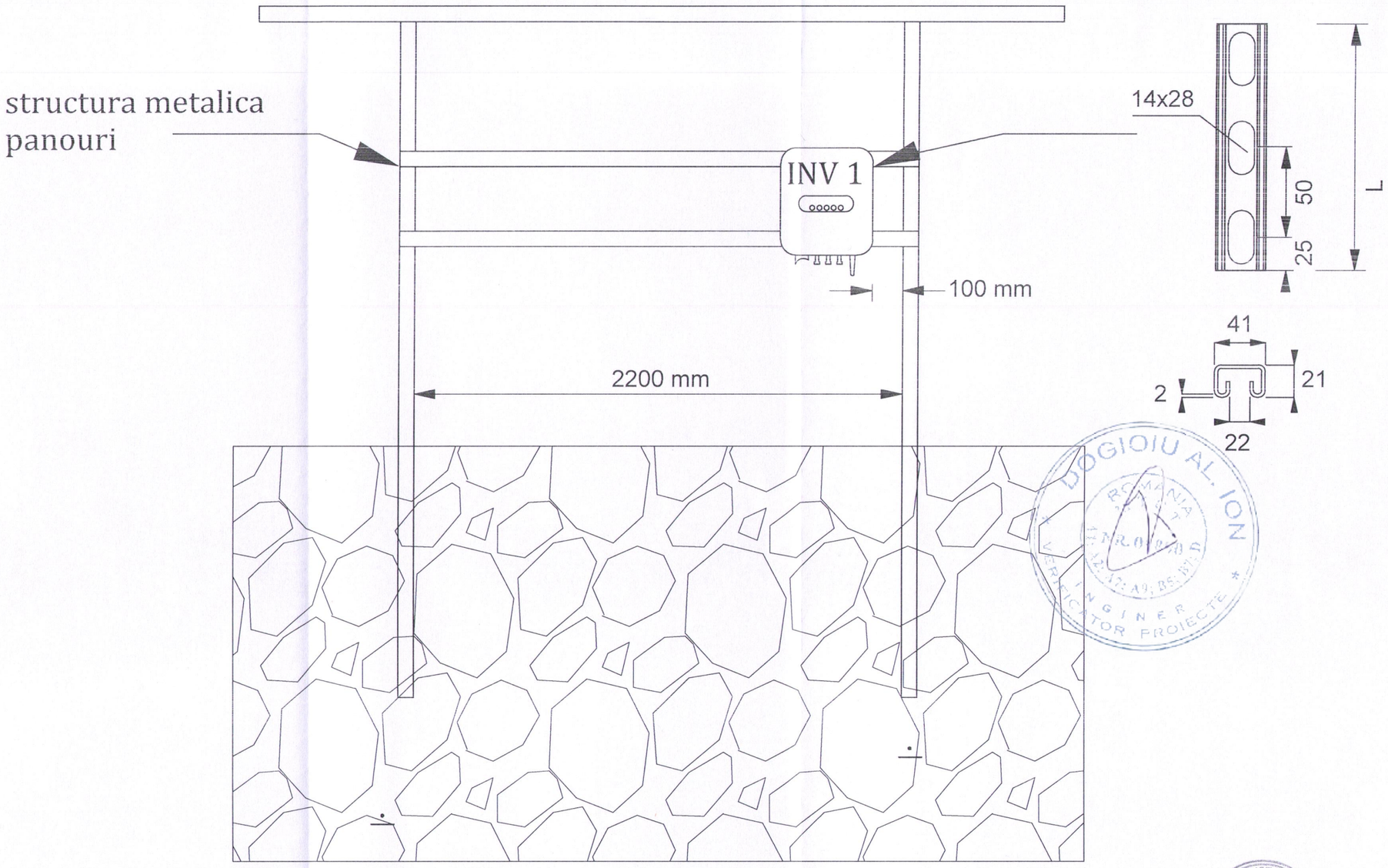


Suport clip pentru fixare cablu solar

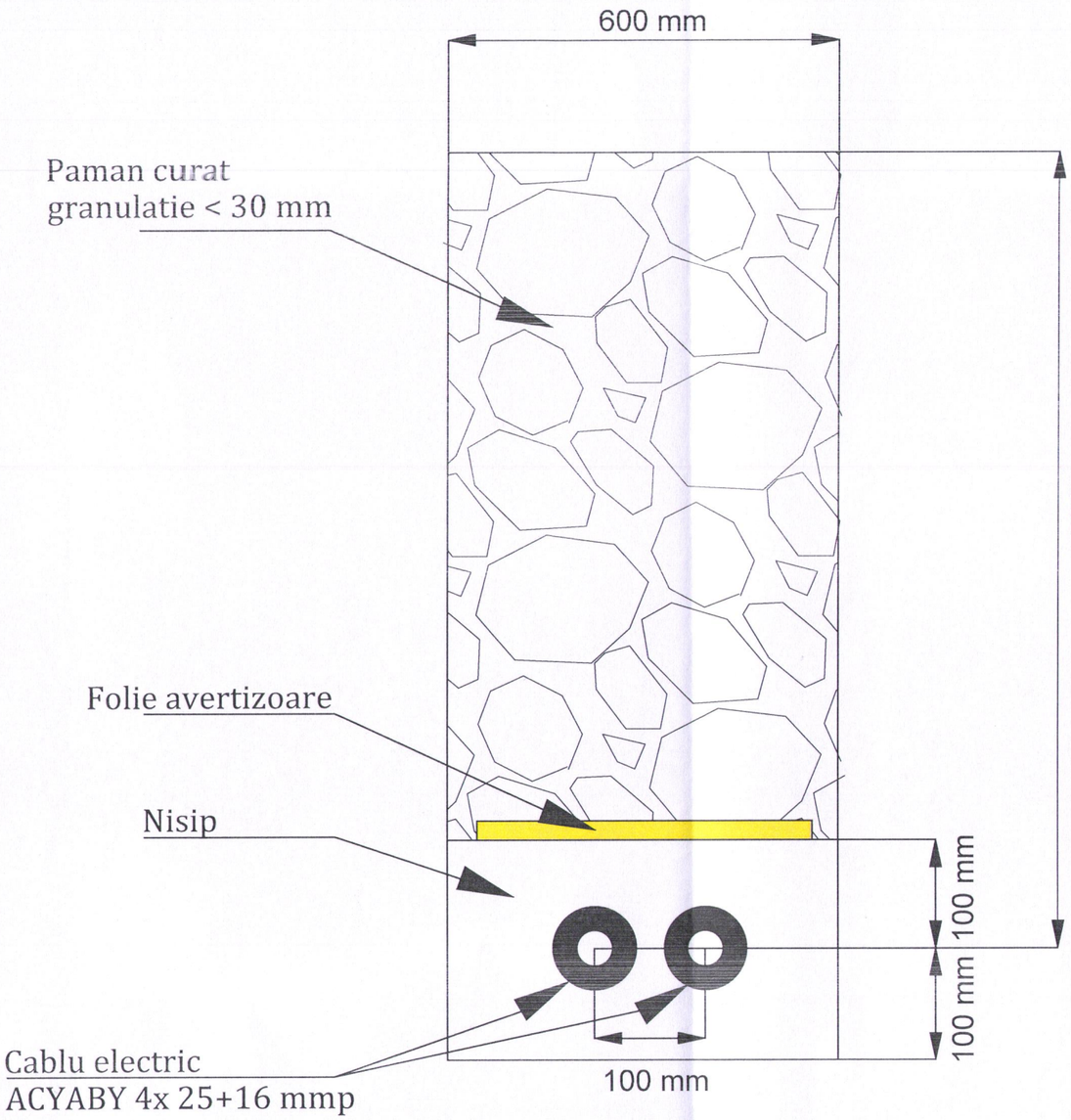


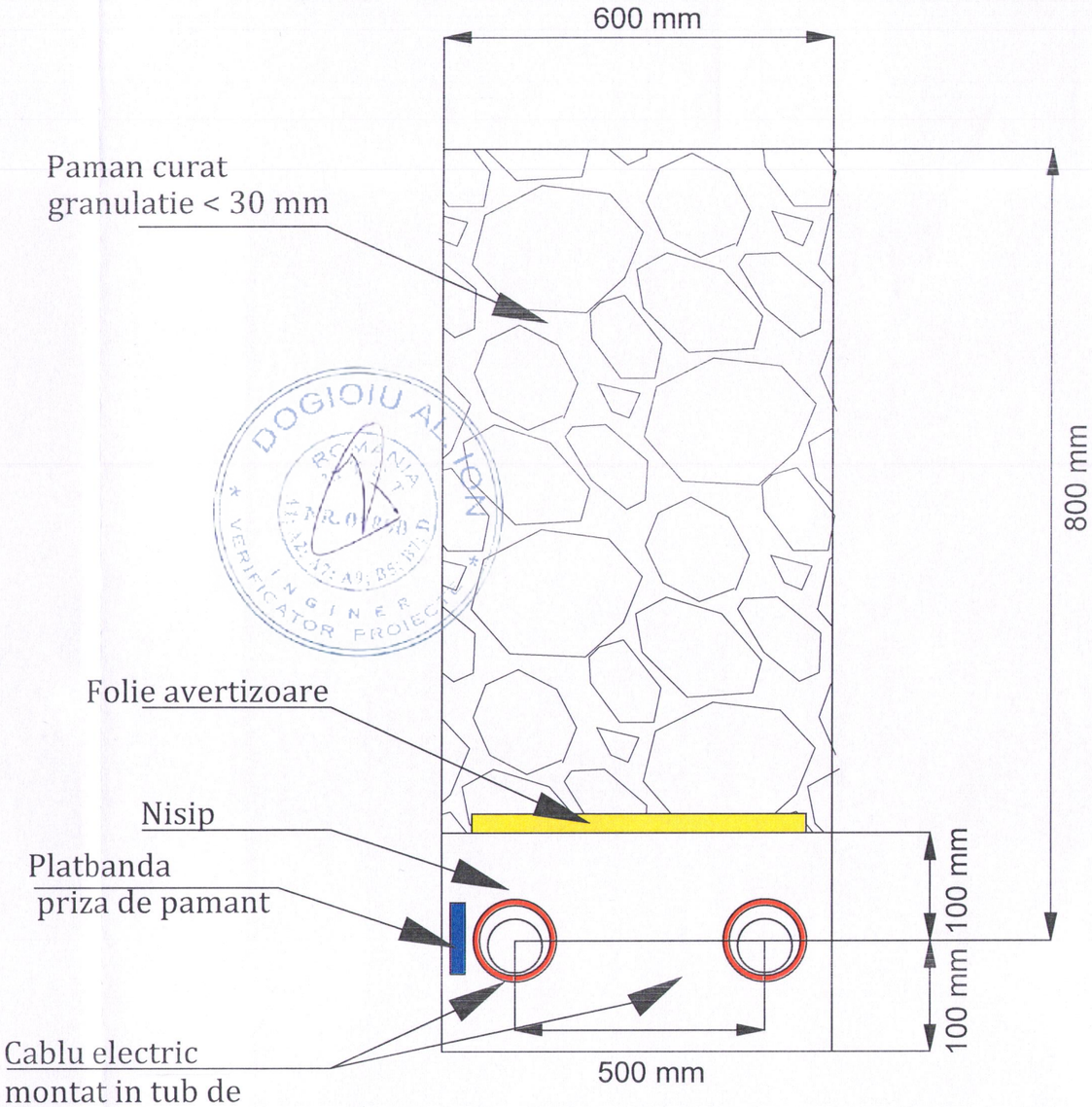
PROIECTANT GENERAL: **CONCEPTYX ENERGY S.R.L.** Sat Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu 12 C, jud. Cluj			Beneficiar: Comuna Grosi Titlu: „Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures" Amplasament: intravilan, Comuna Grosi, jud.Maramures, CF:56138		PROIECT NR. 68/2025 **Specialitate Instalatii**
SEF PROIECT	ing.George Naghiu		SCARA: %	Titlu plansa: **DETALIU POZARE CABLURI DC**	FAZA: P.T.
PROIECTAT	ing. Catalin Safta		DATA: 2025		PLAN NR. D.- 2
DESENAT	ing.Lite Serban				

Detali sina de montaj



PROIECTANT GENERAL: **CONCEPTYX ENERGY S.R.L.** Sat Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu 12 C, jud. Cluj		Beneficiar: Comuna Grosi Titlu: „Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures" Amplasament: intravilan, Comuna Grosi, jud.Maramures, CF:56138			PROIECT NR. 68/2025 **Specialitate Instalatii**
SEF PROIECT	ing.George Naghiu	SCARA: %	Titlu plansa:		FAZA: P.T.
PROIECTAT	ing. Catalin Safta	DATA: 2025	**DETALIU MONTARE INVERTOR**		PLAN NR. D.- 3
DESENAT	ing.Lite Serban				





PROIECTANT GENERAL: **CONCEPTYX ENERGY S.R.L.** Sat Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu 12 C, jud. Cluj			Beneficiar: Comuna Grosi Titlu: „Parc fotovoltaic in Comuna Grosi, jud. Maramures" Amplasament: intravilan, Comuna Grosi, jud.Maramures, CF:56138		PROIECT NR. 68/2025 **Specialitate Instalatii**
SEF PROIECT	ing.George Naghiu		SCARA: %	Titlu plansa: **DETALIU POZARE CABLURI**	FAZA: P.T.
PROIECTAT	ing. Catalin Safta		DATA: 2025		PLAN NR. D.- 4
DESENAT	ing.Lite Serban				