

MEMORIU TEHNIC

(conform anexa 5 E la Procedura de evaluare a impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice si private –conf.Legea 292/2018)

I - Denumirea proiectului pentru obiectivului de investitii PARC FOTOVOLTAIC

II-Titular :	
Numele titularului	SC INTERTRADE MINIG SRL
Adresa postala	Municipiul Bucuresti, Sector 5, Bd. Natiunile Unite nr. 4, bl.107A, Et. 9, Birou 23, Cladirea de birouri Gemenii Center
Nr. tel. / adresa de email	proiectare@consultanta.info.ro
Adresa punct de lucru	extravilanul Loc. Oțelu Roșu, jud. Caras Severin CF 53718. Romania
Numele pers.contact	Felix Caprariu – 0736 678 345
Director/administrativ	STEFAN Valentin Laurentiu
Resp.pt.protectia mediului

III. DESCREREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE INTREGULUI PROIECTULUI

a) Rezumatul proiectului

Prezenta documentatie a fost intocmita la solicitarea beneficiarului, in vederea Realizarii obiectivului de investitii **PARC FOTOVOLTAIC** amplasat in zona extravilanul Loc. Oțelu Roșu, jud. Caras Severin CF 53718. Romania.

Terenul in suprafata de 499.000 mp se afla situat extravilanul Loc. Oțelu Roșu, jud. Caras Severin CF 53718 . Terenul este proprietatea UAT Oțelu Roșu. Dreptul de folosință către

INTERTRADE MINING SRL a fost acordat prin Contractul de asociere in participațiune nr. 4469 din data de 22.05.2023.

Principalele caracterisitici constructive propuse

Caracterisitica	Existent	Propus
Suprafata de teren	499.000 mp	499.000 mp
Suprafata ocupata de structura:	0,00 mp	72.48 mp
Suprafata ocupata de invertoare:	0,00 mp	159,62 mp
Cai de acces:	0,00 mp	2.121,50 mp
Spatii verzi	0,00 mp	496.646,40 mp
Suprafata de teren propusa pentru investitie	499.000 mp	499.000 mp
POT	0,11 %	0,12 %
CUT	0,0011	0,0012

Existent:

Folosinta actuala a terenului este: neproductiv

Terenul pe care se va afla amplasata parcul este situat in extravilanul localitatii si nu face obiectul interdictiei temporare sau definitive de construire.

Terenul are urmatoarii vecini :

- NORD
 - Nr. Cad. 35001
 - loc. Otelu Rosu
 - Teren Viran
- SUD
 - Nr. Cad. 32477
- VEST
 - Nr. Cad. 32452
- EST
 - Drum de acces
 - intravilan Otelu Rosu

Accesul pe teren se realizeaza prin DE care asigura legatura cu localitatea Otelu Rosu.

Categoria de importanta "D" – normala - stabilita conform Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor elaborat de INCERC- aprilie 1996, aprobat prin HGR 766/1997. Clasa de importanta "III" – stabilita conform P100/1/2006.

Instalația electrică fotovoltaică va fi amplasată în extravilan localitatea Otelu Rosu, judetul Caras Severin, România.

Principalele funcții pe care instalația electrică fotovoltaică le va îndeplini, sunt:

- captarea energiei solare;
- transformarea acesteia în energie electrică (curent continuu, tensiune și curent variabile);
- regularizarea energiei electrice (transformarea în curent alternativ cu caracteristici standard);
- furnizarea surplusului de energie electrică în Sistemul Energetic Național (SEN);
- colectarea de date de profil pentru evaluări superioare ale potențialului energetic.

Scenariu propus	Module fotovoltaice monocristaline – 575 W – 80.040 buc. Invertor 330 kW – 139 buc. Sistem de stocare – 184.000 Ah Sistem monitorizare - 1 buc. Structura metalica de sustinere – 1 set Echipamente electrice de conexiune – 1 set Echipamente de conectare la retea – 1 set
------------------------	--

b).Justificare necesitate proiect

Obiectivul general al proiectului este de a aborda principalele provocări ale sectorului energetic din România în ceea ce privește decarbonizarea și poluarea aerului, respectiv asigurarea tranziției verzi și a digitalizării sectorului energetic prin promovarea producției de energie electrică din surse regenerabile, a eficienței energetice și a tehnologiilor viitorului.

Prin implementarea proiectului se vor atinge urmatoarele obiective:

1. Atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;

2. Creșterea producției de energie electrică din surse regenerabile contribuind la obiectivele Pactului verde european ca strategie de creștere sustenabilă a Europei și combaterea schimbărilor climatice în concordanță cu angajamentele Uniunii de a pune în aplicare Acordul de la Paris și obiectivele de dezvoltare durabilă ale ONU;
3. Creșterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investițiilor de creștere a puterii instalate de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie solară;
4. Atingerea obiectivului privind neutralitatea climatică, prevăzut în Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 iunie 2021 de stabilire a cadrului pentru atingerea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 ("Legea europeană a climei"), referitor la asigurarea, până cel târziu în 2050 a unui echilibru la nivelul Uniunii între emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră care sunt reglementate în dreptul Uniunii, astfel încât să se ajungă la zero emisii nete până la acea dată;
5. Creșterea adecvanței Sistemului Energetic Național prin utilizarea de noi capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie.

Prezentul proiect constă în realizarea unei noi capacități de producere a energiei electrice din sursa solara cu tehnologie fotovoltaica, cu o putere instalata de maxim 46,023 MW, amplasată în Loc. Oțelu Roșu, jud. Caras Severin CF 53718.

Versiunea finală a PNIESC angajează România la instalarea unei capacități suplimentare de 6,9 GW de energie eoliană și solară până în 2030 față de cele curente de 4,5 GW. România are astfel potențialul de a deveni un lider al dezvoltării SRE în Europa Centrală și de Est. Potrivit planului, investițiile totale necesare pentru acest proces de transformare se ridică la mai mult de 22 mld EUR (incluzând investițiile în rețea și unele capacități convenționale), un ordin amplu care transformă investițiile în energie curată într-un pilon al dezvoltării economice și al strategiei industriale.

Pentru a îndeplini acest obiectiv planul propune instalarea următoarelor capacități intermediare în perioada 2021-2030.

La sfârșitul anului 2020, Comisia Europeană a comunicat evaluarea Planurilor Naționale, iar recomandarea pentru România este de a-și crește nivelul de ambiție de la 30,7% la cel puțin 34%. Este însă posibil ca acest procent să devină și mai ridicat deoarece România va trebui să își ajusteze planul național până în 2023 pentru a reflecta noul obiectiv European de reducere cu cel puțin 55% a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Legea 220/2008 este punctul de pornire sau nașterea unui cadru legislativ pentru SRE în România. Legea creează contextul necesar pentru a încuraja investitorii să treacă la SRE, inclusiv prin introducerea unui sistem de sprijin prin certificate verzi și preluarea prioritara. Schema de sprijin se aplică proiectelor SRE demarate înainte de 31 decembrie 2016. Producătorii care beneficiază de această schemă de sprijin pot în continuare să își vândă drept certificatele până în 2031.

Deși poate părea intimidant, acest val de dezvoltare are acces la instrumente financiare mai generoase ca oricând. În primul rând, UE a creat o serie de fonduri și mecanisme, unele dedicate în totalitate dezvoltării de energie curată iar altele care indică acest sector drept unul vital pentru viitor. În plus, instituțiile financiare au devenit reticente la a finanța sursele de energie convenționale și și-au îndreptat în schimb atenția (și fondurile) către energia regenerabilă. Investitorii sunt de asemenea pregătiți să își folosească propriile fonduri, în special în cazul în care statul decide să întindă o mână de ajutor prin scheme de suport sau instrumente de piață bine puse la punct.

Pentru investițiile masive de care este nevoie pentru a atinge țintele stabilite, România, împreună cu celelalte state membre, beneficiază de sprijin financiar generos din partea UE.

Proiectul se încadrează în obiectivele sectoriale ale Strategiei energetice a României 2020-2030.

Strategia energetică a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050.

Strategia Energetică a României propune ținte concrete, stabilește direcții clare și definește reperele prin care România își va menține poziția de producător de energie în regiune și de actor activ și important în gestionarea situațiilor de stres la nivel regional. De asemenea, Strategia Energetică fundamentează poziționarea României în raport cu propunerile de reformă a pieței europene de energie, iar un loc important este destinat analizei contextului european și valor de creare a Uniunii Energetice din care România va face parte.

Strategia Energetică are opt obiective strategice fundamentale care structurează întregul demers de analiză și planificare pentru perioada 2020-2030 și orizontul de timp al anului 2050. Realizarea obiectivelor presupune o abordare echilibrată a dezvoltării sectorului energetic național, corelată cu valoarea cheltuielilor de investiții. Implementarea proiectului va contribui la atingerea obiectivului nr. 2. Energie curată și eficiență energetică.

Viziunea Strategiei Energetice a României se referă la creșterea sectorului energetic în condiții de sustenabilitate, creștere economică și accesibilitate, în contextul implementării noului pachet legislativ Energie curată pentru toți europenii 2030, cu stabilirea țintelor pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, a surselor regenerabile de energie și a

eficienței energetice precum și cu perspectiva implementării de către România a Pactului Ecologic European 2050.

Proiectul se încadrează în obiectivele majore suport din cadrul Strategiei de Dezvoltare Durabilă a Județului Caraș Severin 2021 – 2027, acesta având potențial solar, fiind poziționat într-o zonă cu o intensitate a radiației solare bună.

Obiectivul economic: Îmbunătățirea eficienței energetice este un factor direct de creștere economică, de reducere a poluării și de economisire a resurselor astfel încât acestea să fie folosite într-un mod cât mai productiv.

c) Valoare investitie

Lucrarile de constructii si instalatii – 29.591.162,5 euro

d) Perioada de implementare propusa

Realizarea proiectului va dura 24 luni .

e) Planse reprezentand limitele amplasamentului

- Plan de situatie – anexat
- Plan de incadrare in zona – anexat

f) Descriere caracteristici fizice ale intregului proiect,forme fizice ale proiectului(planuri,cladiri,alte structuri ,materiale de constructie si altele)

Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii;

Instalația fotovoltaică propusă conține următoarele echipamente primare:

Punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune 20kV în Stația de Transformare nouă 110/20kV. Lucrarile aferente soluției de racordare nu fac obiectul prezentului certificat de urbanism acesta fiind supuse procedurii de obținere a unui nou certificat de urbanism care să trateze traseul sistemului de racordare pe baza soluției aprobate de operatorul de distribuție energie electrică.

Punctul de măsurare este stabilit la nivelul de tensiune 20 kV.

Tabloul electric

Fiecare ansamblu de invertoare se racordează la rețeaua de joasă tensiune prin intermediul unui tablou electric. Acesta este prevăzut cu întreruptor debrosabil cu bobina de minimă tensiune pe intrarea în tablou și cu întreruptoare sau separatoare cu siguranțe fuzibile și

contactoare pe circuitele de racord ale invertoarelor, dimensionate corespunzator puterii acestora.

Pe circuitul de racord este prevazuta o centrala de masura care masoara puterea si energia pe circuitul respectiv si care comunica cu controllerul aferent postului de transformare si cu PLC-ul Master.

Tabloul de invertoare si automatizare al centralei va cuprinde:

- Întreruptor debroșabil cu comanda de la distanta, prevăzut cu protecție la suprasarcina si scurtcircuit si bobina de declanșare la minima tensiune;
- Întreruptoare/separatoare tripolare cu siguranțe fuzibile pentru racordarea invertoarelor + contactoare pentru conectarea si deconectarea in trepte a invertoarelor;
- centrala de măsură – 1 buc;
- releu de protecție pentru protecția la funcționare insularizata si a regimurilor anormale de tensiune si frecventa.

Protectia generala conduce la deconectarea automata simultana de la rețeaua de distributie a grupurilor generatoare fotovoltaice in cazurile:

- lipsa tensiune rețea de distribuție;
- regim insularizat (protecție ROCOF 81RL df/dt – gradient al frecvenței, protecție VS $78 \Delta\phi$ protecție la modificarea unghiului de defazaj intern);
- depășirii parametrilor de tensiune si frecventa prestabiliți (protecție maximala de tensiune (59, $U>$, $U>>$), protecție minimala de tensiune (27, $U<$, $U<<$), protecție maximala de frecventa (81, $f>$, $f>>$), protecție minimala de frecventa (81, $<$, $f<<$).

Protectiile impotriva scurtcircuitului si suprasarcinilor sunt asigurate prin protectiile intreruptoarelor de joasa tensiune, sigurantelor fuzibile si protectiilor la supracurent prevazute in invertoare.

Cabluri electrice

Cablurile de curent continuu – se folosesc cabluri de cupru de 4/6mm² cu izolatie rezistenta UV cu conectori tip MC4.



Acestea vor fi pozate astfel:

- Panouri fotovoltaice montate la sol pentru CEF: sub panouri în cadrul meselor și îngropat în pământ la adâncime de 0,8m, în pat de nisip, între mese, până la invertoare.
- Cablurile și accesoriile de conectică utilizate pentru conectare a string-ului la invertor vor fi confecționate la fața locului. În zonele expuse soarelui, cablurile vor fi protejate suplimentar cu tub PVC tip copex. În zonele expuse la riscul de deteriorare a cablului acesta se va proteja cu tub PVC gofrat.

Cablurile de curent alternativ

Invertoarele se vor conecta la tabloul T-CEF prin cabluri de aluminiu cu secțiuni corespunzătoare, conform rezultatelor breviarului de calcul, în funcție de modul de pozare și lungime, pentru reducerea caderilor de tensiune.

Conectarea T CEF la tabloul JT se va realiza cu cabluri de Aluminiu sau Cupru, după caz, dimensionate corespunzător.

Pentru invertoarele montate pe structura suport a panourilor, cablurile se montează îngropat, în șanțuri, sub adâncimea de îngheț, în pat de nisip, acoperite cu folie avetizoare, la distanțele menționate în proiect. De la ieșirea din invertoare la pământ, cablurile se protejează în tub gofrat cu diametrul $>1,5 \times$ diametrul cablului atunci când este montat un cablu în tub, respectiv $>2,8 \times$ diametrul cablurilor atunci când sunt pozate mai multe cabluri în același tub.

La pozarea cablurilor se va ține cont de standardele privind raza maximă de curbura și distanțele dintre cabluri menționate în proiect.

Determinarea secțiunii se va realiza pe baza NTE007/2008 în funcție de modul de pozare.

Instalația de legare la pământ

Instalația de legare la pământ cuprinde toate conductoarele și piesele de realizare a legăturilor echipotentiale între elementele metalice aferente instalației solare fotovoltaice și conductoarele și piesele de realizare a legăturii la priza de pământ a elementele metalice aferente instalației solare fotovoltaice.

Se vor realiza:

- Priza de pământ orizontală alcătuită din electrozi orizontali din platbanda de OLZn 40x4 mm² îngropați la 0,8 m în contur închis la 1m de gard. La acest contur se vor lega atât gardul cât și stâlpii de iluminat.
- Șirurile de panouri se vor lega la pământ între ele și la contur în cele două capete.

Toate paturile de cablu se vor lega la pământ la ambele capete ale traseului cu conductor de aluminiu de 8mm². Continuitatea elementelor componente este garantată de fabricant.

Invertoarele și tabloul T-CEF se leagă la PE prin conductorul aferent.

La instalația de împământare a centralei se va racorda întregul echipament (inverter, tablou electric PV etc.), conform prevederilor 1.RE-Ip 30/2004, precum și toate elementele conductoare care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care în mod accidental ar putea intra sub tensiune printr-un contact direct, prin defect de izolație sau prin intermediul unui arc electric.

Instalația de împământare va respecta normativele și standardele în vigoare și va avea o valoare de maxim 1Ω.

Protecții pentru asigurarea securității

Regula fundamentală a protecției împotriva șocurilor electrice constă în aceea că:

- părțile active periculoase nu trebuie să fie accesibile în condiții normale de funcționare.
- părțile conductoare accesibile ce accidental ar ajunge sub tensiune să nu devină părți active periculoase în caz de simplu defect.

Măsuri tehnice și organizatorice pentru protecția de bază (protecția împotriva atingerilor directe):

- Izolația de bază a părților active.
- Bariere sau carcase.
- Scoaterea de sub tensiune a instalației la care se lucrează atât pe partea de tensiune continuă cât și pe partea de tensiune alternativă;
- Utilizarea aparatelor de protecție cu separare vizibilă a contactelor;
- Se interzice intervenția asupra echipamentelor și instalațiilor electrice fără folosirea mijloacelor individuale de protecție electroizolante certificate;
- Executarea intervențiilor la instalațiile electrice numai de către persoane calificate;

- Executarea intervențiilor in baza uneia dintre formele de lucru, conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 1146/2006;

Masuri tehnice pentru protectia la defect (protectia impotriva atingerilor indirecte)

Masuri prevazute in proiecte pentru schema TN:

- Punctul neutru sau punctul median al sistemului de alimentare trebuie legat la pământ.
- Părțile conductoare accesibile ale instalației sunt conectate printr-un conductor la bara principala de legare la pământ a instalației (PEN, PE) care este conectata la punctul de legare la pământ a sistemului electric de alimentare.
- Daca exista alte legături la pământ se recomanda, conectarea conductoarelor de protecție la astfel de puncte.

Instalația de protecție la supratensiuni atmosferice

Avand in vedere ca structura panourilor fotovoltaice este metalica, conform normativului 17-2011, acestea sunt considerate autoprotejate si nu este necesara instalatie de paratrasnet.

Instalatia de joasa tensiune este protejata impotriva supratensiunilor rezultate din descarcari electrice prin descarcatoarele prevazute de fabricant in invertoare si prin descarcatoarele care se monteaza in tabloul electric.

Instalația electrica de curenți slabi

- In scopul prezentului proiect nu sunt incluse sisteme de securitate;
- Monitorizarea de la distanta a funcționarii invertoarelor de putere instalate .

Masuri de protecție ale instalațiilor

Protectia la suprasarcina, scurtcircuit, tensiune si frecventa

Toate circuitele electrice trebuie protejate impotriva supracurentilor, ca urmare a scurtcircuitelor si/sau a suprasarcinilor. Protectia circuitelor se va realiza prin intrerupatoare si prin separatoare verticale cu deschidere pol cu pol.

La nivelul invertorului de putere trifazat unidirecțional; acesta este prevăzut cu circuite de protecție, circuite ce conduc la deconectarea automată de la rețea a grupului generator fotovoltaic în cazul:

- lipsa tensiunii rețelei de distribuție
- regim insularizat (protecție 81RL df/dt)
- depășirii parametrilor de tensiune și frecvență prestabiliți (protecție maximă de tensiune (59, U>, U>>), protecție minimă de tensiune (27, U<, U<<), protecție maximă de frecvență (81, f>, f>>), protecție minimă de frecvență (81, <, f<<))

La nivelul instalației de racordare:

- Siguranțe fuzibile cu rol de declanșare la suprasarcină și scurtcircuit/întreruptoare pe fiecare circuit de invertor în tabloul de racordare al invertoarelor
- Aparat de comutație, întreruptor automat tripolar, motorizat, prevăzut cu declanșator magnetotermic, protecție circuit general instalație electrică fotovoltaică cu rol de protecție la suprasarcină și scurtcircuit în tabloul de racord al invertoarelor;
- Protecția de tensiune și frecvență montată în tabloul T CEF care conduce la deconectarea CEF de la rețeaua de distribuție a grupurilor generatoare fotovoltaice în cazul:
 - lipsa tensiunii rețelei de distribuție
 - regim insularizat (protecție ROCOF 81RL df/dt – gradient al frecvenței, protecție VS 78 $\Delta\phi$)
 - protecție la modificarea unghiului de defazaj intern)
 - depășirii parametrilor de tensiune și frecvență prestabiliți (protecție maximă de tensiune (59, U>, U>>), protecție minimă de tensiune (27, U<, U<<), protecție maximă de frecvență (81, f>, f>>), protecție minimă de frecvență (81, <, f<<)).
- Întreruptoarele trebuie să îndeplinească următoarele condiții:
 - să corespundă mediului în care funcționează;
 - curentul de lungă durată absorbit de receptoare să fie suportat fără inconveniente;
 - curenții de suprasarcină de durată limitată să nu conducă la întreruperea circuitelor, în măsura în care nu depășesc valorile admise, ca mărime și durată;

- curenții de scurtcircuit sa fie întrerupți in cel mai scurt timp posibil (conform caracteristicii timp-curent a întrerupătoarelor), dar sa asigure si selectivitatea funcționării.
- selectivitatea protecțiilor trebuie sa fie asigurata pentru toate valorile posibile ale curenților de scurtcircuit.

Centrala Electrica Fotovoltaica nu va functiona in urmatoarele situatii:

- Întreruperea tensiunii de alimentare sau lipsa tensiune de alimentare din Rețeaua Electrica de Distribuție.
- Depășirea valorilor presetate a pragurilor de protecție pentru tensiune si frecventa.
- Intr-o rețea insularizata in cadrul Rețelei Electrice de Distribuție

Masuri de protectie impotriva tensiunilor de atingere si de pas

Masuri de protectie impotriva tensiunilor de atingere si de pas se va face prin:

- Legarea părților metalice ale echipamentelor (proiectate) la priza de pământ priza a cărei rezistența de dispersie trebuie sa fie $R_d < 1\Omega$;
- Legarea armaturilor metalice ale cablurilor electrice la priza de pământ;
- Legarea armaturilor metalice ale tuturor cablurilor de JT la bara de nul a tablourilor proiectate;
- Legarea tuturor construcțiile metalice de susținere a cablurilor si a confecțiilor metalice la priza de pământ;
- Semnalizarea instalațiilor noi proiectate (pe ușa de acces frontala), cu indicatoare de avertizare si securitate se va face conform SR ISO 3864-1:2009 – „Simboluri grafice. Culori si semne de securitate.
- Principii de proiectare pentru semne de securitate in locurile de munca si in zonele publice” si SR ISO 3864-3:2009 – „Simboluri grafice. Culori si semne de securitate.

Materiale

Cabluri de c.a.

Circuitele instalatiilor electrice se vor realiza cu cablu de cupru sau aluminiu, de energie 1kV, cu intarziere la propagarea flacarii, pozat aparent in pat cablu perforat sau ingropat in tuburi.

Cabluri de c.c.

Interconectarea modulelelor fotovoltaice se va realiza folosind cabluri solare de cupru de energie 1kV, cu intarziere la propagarea flacarii, rezistent UV, pozat pe structura metalica, sub panourile fotovoltaice si in pat cablu din sarma cu capac.

Condiții pentru instalația de racordare

Cerinte pentru centralele electrice fotovoltaice conform ORDIN nr. 132 din 24 iunie 2020 privind modificarea si completarea Normei tehnice „Conditii tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru centralele electrice fotovoltaice”, aprobata prin Ordinul presedintelui Autoritatii Nationale de Reglementare in Domeniul Energiei nr. 30/2013.

Masurarea energiei se face prin grupul de masurare format din:

- Contor electronic trifazat de energie activa si reactiva, cu dublu sens, cu curba de sarcina, 3 sisteme, 4 fire, 100V, 5A, clasa de precizie 0,5, cu modem de comunicatie integrat in sistemul de telegestiune existent;
- 3 buc. Transformatoare de curent 100/5/5A, clasa de precizie 0.5;
- 3 buc transformatoare de tensiune $(20/\sqrt{3})/(0.1/\sqrt{3})/(0.1/\sqrt{3})$ kV.

Punctul de delimitare a instalatiilor este stabilit la nivelul de tensiune 20kV.

Componente principale

Instalatia solara fotovoltaica amplasata pe sol va cuprinde urmatoarele componente principale:

Panourile fotovoltaice

Panourile sunt constituite din module fotovoltaice. Module fotovoltaice sunt echipamente care au rolul de a capta si transforma energia solara in energie electrica.

- Panourile fotovoltaice sunt de de tip **monocristalin, model LR5-72HGD-575M**, producator Longi, cu o putere instalata de 575Wp. Fiecare panou este format din 144 (6x24) de celule (half – cut), are greutatea de 31,8 kg si urmatoarele dimensiuni: 2278 x 1134 x 30 mm.
Panourile propuse au o eficienta de 22.3 % in conditii STC, iar performanta nu scade sub 80% dupa 30 de ani de functionare, conform fisei tehnice si a garantiei de performanta emise de Producator.
In cadrul instalației se vor monta 80.040 de panouri fotovoltaice $P_{instalata} = 46,023$ MWp, cu unghiul de inclinare de 25° montaj S.

Invertoare

Pentru transformarea tensiunii de utilizare a modulelor fotovoltaice – tensiune continua – în tensiune alternantă, tensiune de utilizare pentru consumatorii racordati la barele centralei se vor utiliza invertoare de putere trifazate unidirectionale de 330 tip Huawei.

- Se vor monta 139 invertoare de putere trifazate unidirectionale de 330 kW, având caracteristicile tehnice conform Anexa A.3 - Fisa Tehnica Invertor SUN2000-330KTL-H1, producător Huawei. Acestea se vor monta pe structura suport a panourilor, în capătul rândului, conform - Plan de Amplasament.



Invertoarele sunt de tip ON-GRID. Functionarea lor depinde de prezenta tensiunii în rețea, respectiv de sincronizarea cu tensiunea și frecvența.

Invertoarele de putere trifazate unidirectionale SUN2000-330KTL-H1, sunt prevăzute cu un circuit redundant de protecție, conform normei VDE AR-N 4105, circuit ce conduce la deconectarea automată de la rețea a grupului generator fotovoltaic în oricare dintre următoarele cazuri:

- lipsa tensiunii rețea de distribuție
- regim insularizat (protecție 81RL df/dt)
- depășirii parametrilor de tensiune și frecvență prestabiliți (protecție maximă de tensiune (59, $U >$, $U >>$), protecție minimă de tensiune (27, $U <$, $U <<$), protecție maximă de frecvență (81, $f >$, $f >>$), protecție minimă de frecvență (81, $f <$, $f <<$)

La nivelul invertorului de putere trifazat unidirecțional sunt integrate și următoarele funcții de protecție și comandă – control:

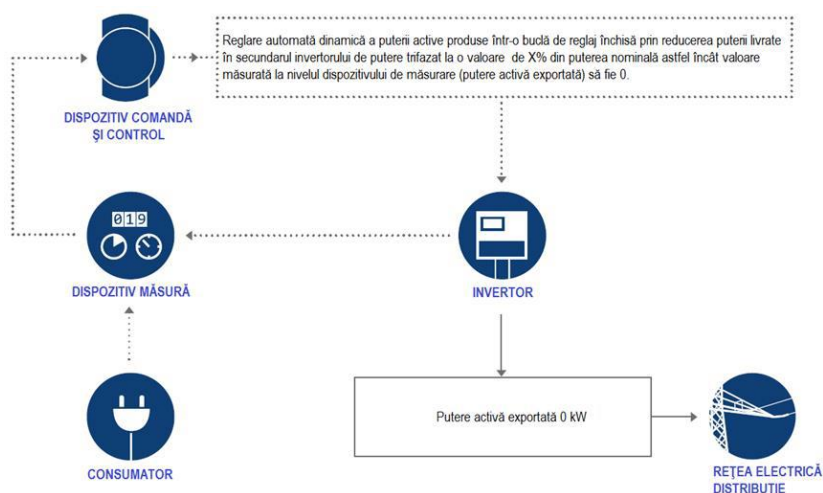
- Funcție trecere peste defect la apariția golurilor și a variațiilor de tensiune
- Funcție deconectare automată în regim insularizat
- Funcție injecție / absorbție putere reactivă la valoare de consimțământ a factorului de putere $\cos\phi$ consimțământ
- Funcție injecție / absorbție putere reactivă la valoare de consimțământ a puterii reactive Q consimțământ
- Funcție reglaj automat factor de putere – putere activă $\cos\phi(P)$
- Funcție reglaj automat tensiune – putere reactivă $Q(U)$
- Funcție reglaj automat al puterii active în funcție de valoarea frecvenței $P(f)$.

Invertoarele de putere trifazate unidirectionale permit reglarea automată a puterii produse în următoarele moduri:

- Funcție reglaj automat tensiune – putere reactiva Q(U)
- Funcție reglaj automat al puterii active

Invertoarele functioneaza in regim de reglare a puterii active.

Comanda in cadrul sistemul de reglare automata dinamica a puterii active se face in timp real.



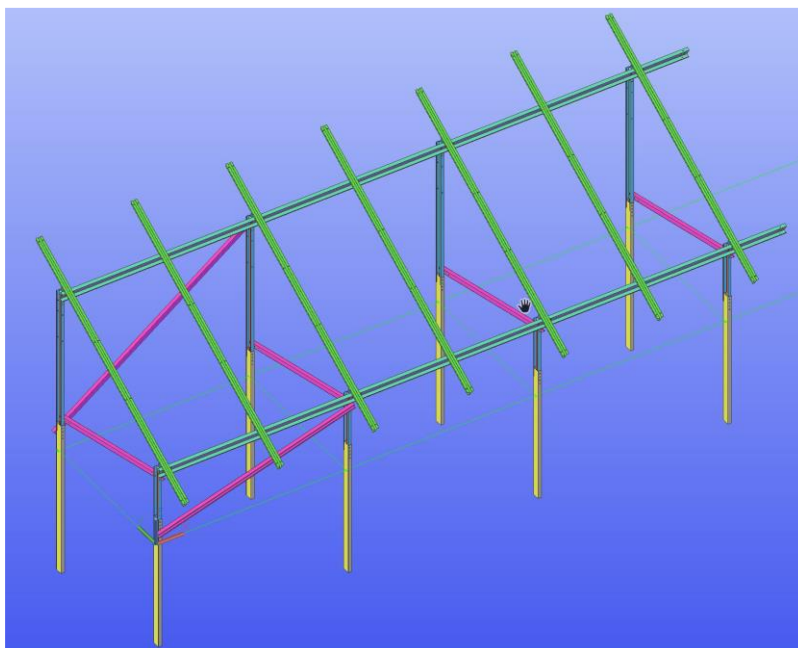
Având gradul de protecție IP65, invertoarele se pot monta în exterior. Amplasarea lor se face într-un loc unde nu sunt expuse direct razelor de soare.

Montarea invertorului se va realiza conform specificațiilor date de producător în manualul de instalare anexat la prezenta documentație.

Structura de montaj module fotovoltaice

Structura are rolul de fixare a modulelor fotovoltaice de suprafața de montaj.

În cazul panourilor solare montate pe sol, structura de montaj metalică este montată prin batere în pământ a țaruzilor.



Structura metalica raspunde tuturor cerintelor aplicabile acestui tip de instalatie:

- este apta de a fi utilizata potrivit scopului pentru care a fost prevazuta.
- rezista la efectele tuturor actiunilor in timpul executiei si exploatarii si sa aiba o durabilitate corespunzatoare;
- sa nu fie grav avariata sau distrusa de evenimente ca explozii, socuri, seism sau consecinte ale erorilor umane.

In acest sens, s-au avut in vedere urmatoarele:

- eliminarea, evitarea sau reducerea degradarilor potentiale la care poate fi expusa structura;
- alegerea unui tip de structura putin sensibila la pericolele potentiale;
- adoptarea unor legaturi adecvate intre elementele structurii;
- simplitatea executiei structurii suportului;
- posibilitatea reglarii la fata locului a suportului pentru obtinerea unor distante variabile.

Tabloul electric

Fiecare ansamblu de invertoare se racordeaza la rețeaua de joasă tensiune prin intermediul unui tablou electric. Acesta este prevăzut cu întreruptor debrosabil cu bobina de minimă tensiune pe intrarea în tablou și cu întreruptoare sau separatoare cu siguranțe fuzibile și contactoare pe circuitele de racord ale invertoarelor, dimensionate corespunzător puterii acestora.

Pe circuitul de racord este prevăzută o centrală de măsură care măsoară puterea și energia pe circuitul respectiv și care comunică cu controllerul aferent postului de transformare și cu PLC-ul Master.

Tabloul de învertoare și automatizare al centralei va cuprinde:

- Întreruptor debroșabil cu comandă de la distanță, prevăzut cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit și bobina de declanșare la minimă tensiune
- Întreruptoare/separatoare tripolare cu siguranțe fuzibile pentru racordarea invertoarelor + contactoare pentru conectarea și deconectarea în trepte a invertoarelor
- centrală de măsură – 1 buc
- releu de protecție pentru protecția la funcționare insularizată și a regimurilor anormale de tensiune și frecvență.

Protecția generală conduce la deconectarea automată simultană de la rețeaua de distribuție a grupurilor generatoare fotovoltaice în cazurile:

- lipsa tensiunii rețelei de distribuție
- regim insularizat (protecție ROCOF 81RL df/dt – gradient al frecvenței, protecție VS $78 \Delta\phi$ protecție la modificarea unghiului de defazaj intern)
- depășirii parametrilor de tensiune și frecvență prestabiliți (protecție maximă de tensiune (59, $U>$, $U>>$), protecție minimă de tensiune (27, $U<$, $U<<$), protecție maximă de frecvență (81, $f>$, $f>>$), protecție minimă de frecvență (81, $<$, $f<<$).

Protecțiile împotriva scurtcircuitului și suprasarcinilor sunt asigurate prin protecțiile întreruptoarelor de joasă tensiune, siguranțelor fuzibile și protecțiilor la supracurent prevăzute în invertoare.

Cabluri electrice

Cablurile de curent continuu – se folosesc cabluri de cupru de 4/6mm² cu izolație rezistentă UV cu conectori tip MC4.



Acestea vor fi pozate astfel: Panouri fotovoltaice montate la sol pentru CEF: sub panouri în cadrul meselor și îngropat în pământ la adâncime de 0,8m, în pat de nisip, între mese, până la invertoare.

Cablurile și accesoriile de conectică utilizate pentru conectare a string-ului la invertor vor fi confecționate la fața locului. În zonele expuse soarelui, cablurile vor fi protejate suplimentar cu tub PVC tip copex. În zonele expuse la riscul de deteriorare a cablului acesta se va proteja cu tub PVC gofrat.

Cablurile de curent alternativ

Invertoarele se vor conecta la tabloul T-CEF prin cabluri de aluminiu cu secțiuni corespunzătoare, conform rezultatelor breviarului de calcul, în funcție de modul de pozare și lungime, pentru reducerea caderilor de tensiune.

Conectarea T CEF la tabloul JT se va realiza cu cabluri de Aluminiu sau Cupru, după caz, dimensionate corespunzător.

Pentru invertoarele montate pe structura suport a panourilor, cablurile se montează îngropat, în șanțuri, sub adâncimea de îngheț, în pat de nisip, acoperite cu folie avetizoare, la distanțele menționate în proiect. De la ieșirea din invertoare la pământ, cablurile se protejează în tub gofrat cu diametrul $>1,5 \times$ diametrul cablului atunci când este montat un cablu în tub, respectiv $>2,8 \times$ diametrul cablurilor atunci când sunt pozate mai multe cabluri în același tub.

La pozarea cablurilor se va ține cont de standardele privind raza maximă de curbura și distanțele dintre cabluri menționate în proiect.

Determinarea secțiunii se va realiza pe baza NTE007/2008 în funcție de modul de pozare.

Instalația de legare la pământ

Instalația de legare la pământ cuprinde toate conductoarele și piesele de realizare a legăturilor echipotențiale între elementele metalice aferente instalației solare fotovoltaice și conductoarele și piesele de realizare a legăturii la priza de pământ a elementele metalice aferente instalației solare fotovoltaice.

Se vor realiza:

- Priza de pământ orizontală alcătuită din electrozi orizontali din platbandă de OLZn 40x4 mm² îngropați la 0,8 m în contur închis la 1m de gard. La acest contur se vor lega atât gardul cât și stâlpii de iluminat.
- Șirurile de panouri se vor lega la pământ între ele și la contur în cele două capete.

Toate paturile de cablu se vor lega la pamant la ambele capete ale traseului cu conductor de aluminiu de 8mm². Continuitatea elementelor componente este garantata de fabricant.

Invertoarele si tabloul T-CEF se leaga la PE prin conductorul aferent.

La instalatia de impamantare a centralei se va racorda intregul echipament (inverter, tablou electric PV etc.), 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.

Instalatia de impamantare va respecta normativele si standardele in vigoare si va avea o valoare de maxim 1Ω.

Protecții pentru asigurarea securității

Regula fundamentala a protecției împotriva șocurilor electrice consta in aceea ca:

- părțile active periculoase nu trebuie sa fie accesibile in condiții normale de funcționare.
- părțile conductoare accesibile ce accidental ar ajunge sub tensiune sa nu devina părți active periculoase in caz de simplu defect.

Masuri tehnice si organizatorice pentru protectia de baza (protectia impotriva atingerilor directe):

- Izolația de baza a parților active.
- Bariere sau carcase.
- Scoaterea de sub tensiune a instalației la care se lucrează atât pe partea de tensiune continua cat si pe partea de tensiune alternativa;
- Utilizarea aparatelor de protecție cu separare vizibila a contactelor;
- Se interzice intervenția asupra echipamentelor si instalațiilor electrice fără folosirea mijloacelor individuale de protecție electroizolante certificate;
- Executarea intervențiilor la instalațiile electrice numai de către persoane calificate;
- Executarea intervențiilor in baza uneia dintre formele de lucru, conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 1146/2006;

Masuri tehnice pentru protectia la defect (protectia impotriva atingerilor indirecte)

Masuri prevazute in proiecte pentru schema TN:

- Punctul neutru sau punctul median al sistemului de alimentare trebuie legat la pământ.
- părțile conductoare accesibile ale instalației sunt conectate printr-un conductor la bara principala de legare la pământ a instalației (PEN, PE) care este conectata la punctul de legare la pământ a sistemului electric de alimentare.
- Daca exista alte legături la pământ se recomanda, conectarea conductoarelor de protecție la astfel de puncte.

Instalația de protecție la supratensiuni atmosferice

Avand in vedere ca structura panourilor fotovoltaice este metalica, conform normativului 17-2011, acestea sunt considerate autoprotejate si nu este necesara instalatie de paratrasnet.

Instalatia de joasa tensiune este protejata impotriva supratensiunilor rezultate din descarcari electrice prin descarcatoarele prevazute de fabricant in invertoare si prin descarcatoarele care se monteaza in tabloul electric.

Instalația electrica de curenți slabi

- In scopul prezentului proiect nu sunt incluse sisteme de securitate.
- Monitorizarea de la distanta a funcționarii invertoarelor de putere instalate

Masuri de protecție ale instalațiilor

Protectia la suprasarcina, scurtcircuit, tensiune si frecventa

Toate circuitele electrice trebuie protejate impotriva supracurentilor, ca urmare a scurtcircuitelor si/sau a suprasarcinilor. Protectia circuitelor se va realiza prin intrerupatoare si prin separatoare verticale cu deschidere pol cu pol.

La nivelul inverterului de putere trifazat unidirectional; acesta este prevazut cu circuite de protectie, circuite ce conduc la deconectarea automata de la retea a grupului generator fotovoltaic in cazul:

- lipsa tensiune rețea de distribuție
- regim insularizat (protecție 81RL df/dt)
- depășirii parametrilor de tensiune si frecventa prestabiliți (protecție maximala de tensiune (59, U>, U>>), protecție minimala de tensiune (27, U<, U<<), protecție

maximala de
frecventa ($81, f>, f>>$), protecție minimala de frecventa ($81, <, f<<$)

La nivelul instalatiei de racordare:

- Siguranțe fuzibile cu rol de declanșare la suprasarcina si scurtcircuit/întreruptoare pe fiecare circuit de inverter in tabloul de racordare al invertoarelor
- Aparat de comutație, întreruptor automat tripolar, motorizat, prevăzut cu declanșator magnetotermic, protecție circuit general instalație electrica fotovoltaica cu rol de protecție la suprasarcina si scurtcircuit in tabloul de racord al invertoarelor;
- Protecția de tensiune si frecventa montata in tabloul T CEF care conduce la deconectarea CEF de la rețeaua de distribuție a grupurilor generatoare fotovoltaice in cazul:
 - o lipsa tensiune rețea de distribuție
 - o regim insularizat (protecție ROCOF 81RL df/dt – gradient al frecvenței, protecție VS 78 $\Delta\phi$)
 - o protecție la modificarea unghiului de defazaj intern)
 - o depășirii parametrilor de tensiune si frecventa prestabiliți (protecție maximala de tensiune
 - o ($59, U>, U>>$), protecție minimala de tensiune ($27, U<, U<<$), protecție maximala de
frecventa ($81, f>, f>>$), protecție minimala de frecventa ($81, <, f<<$).
- Întreruptoarele trebuie sa îndeplinească următoarele condiții:
 - o sa corespunda mediului in care funcționează;
 - o curentul de lunga durata absorbit de receptoare sa fie suportat fără inconveniente;
 - o curenții de suprasarcina de durata limitata sa nu conducă la întreruperea circuitelor, in măsura in care nu depășesc valorile admise, ca mărime si durata;
 - o curenții de scurtcircuit sa fie întrerupți in cel mai scurt timp posibil (conform caracteristicii timp-curent a întrerupătoarelor), dar sa asigure si selectivitatea funcționării.
 - o selectivitatea protecțiilor trebuie sa fie asigurata pentru toate valorile posibile ale
curenților de scurtcircuit.

Centrala Electrica Fotovoltaica nu va functiona in urmatoarele situatii:

- Întreruperea tensiunii de alimentare sau lipsa tensiune de alimentare din Rețeaua Electrica de Distribuție.
- Depășirea valorilor presetate a pragurilor de protecție pentru tensiune si frecventa.
- Intr-o rețea insularizata in cadrul Rețelei Electrice de Distribuție

Masuri de protectie impotriva tensiunilor de atingere si de pas

Masuri de protectie impotriva tensiunilor de atingere si de pas se va face prin:

- Legarea părților metalice ale echipamentelor (proiectate) la priza de pământ priza a cărei rezistența de dispersie trebuie să fie $R_d < 1\Omega$;
- Legarea armaturilor metalice ale cablurilor electrice la priza de pământ;
- Legarea armaturilor metalice ale tuturor cablurilor de JT la bara de nul a tablourilor proiectate;
- Legarea tuturor construcțiile metalice de susținere a cablurilor și a confecțiilor metalice la priza de pământ;
- Semnalizarea instalațiilor noi proiectate (pe ușa de acces frontală), cu indicatoare de avertizare și securitate se va face conform SR ISO 3864-1:2009 – „Simboluri grafice. Culori și semne de securitate.
- Principii de proiectare pentru semne de securitate în locurile de muncă și în zonele publice” și SR ISO 3864-3:2009 – „Simboluri grafice. Culori și semne de securitate.

Materiale

Cabluri de c.a.

Circuitele instalațiilor electrice se vor realiza cu cablu de cupru sau aluminiu, de energie 1kV, cu întârziere la propagarea flăcării, pozat aparent în pat cablu perforat sau îngropat în tuburi.

Cabluri de c.c.

Interconectarea modulelor fotovoltaice se va realiza folosind cabluri solare de cupru de energie 1kV, cu intarziere la propagarea flacarii, rezistent UV, pozat pe structura metalica, sub panourile fotovoltaice si in pat cablu din sarma cu capac.

Condiții pentru instalația de racordare

Cerinte pentru centralele electrice fotovoltaice conform ORDIN nr. 132 din 24 iunie 2020 privind modificarea si completarea Normei tehnice „Conditii tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru centralele electrice fotovoltaice”, aprobata prin Ordinul presedintelui Autoritatii Nationale de Reglementare in Domeniul Energiei nr. 30/2013.

Cerinte pentru Centrale electrice fotovoltaice nedispecerizabile (CEFND)

Art. 5. - CEF trebuie sa respecte integral cerintele Codului tehnic al rețelei electrice de transport, aprobat prin Ordinul presedintelui Autoritatii Nationale de Reglementare in Domeniul Energiei nr. 20/2004/Codului tehnic al rețelelor electrice de distributie, aprobat prin Ordinul presedintelui Autoritatii Nationale de Reglementare in Domeniul Energiei nr. 128/2008, si prezentei norme tehnice.

Art. 7. - Toate invertoarele componente ale unei CEF trebuie sa aiba capabilitatea:

- sa rămână conectate la rețea si sa funcționeze continuu, fără limita de timp, in domeniul de frecventa (47,5÷52) Hz.
- b) sa rămână conectate la rețeaua electrica atunci când se produc variații de frecventa având viteza de pana la 1 Hz/secunda;
- c) sa funcționeze continuu la o tensiune in PCC in domeniul (0,90 ÷ 1,10) U_n .

Art. 8. - (1) CEF si invertoarele componente trebuie sa ramana in functiune la aparitia golurilor si a variatiilor de tensiune de tipul celor din figura 1 (sa asigure trecerea peste defect), pe una sau pe toate fazele, in punctul de delimitare:

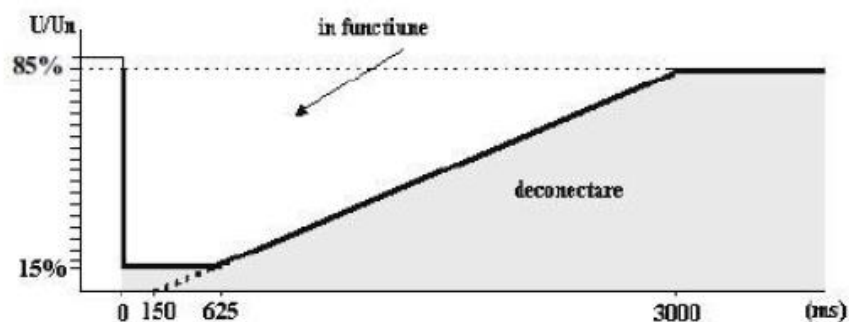


Fig. 3 – Amplificarea golurilor de tensiune la care CEF si invertoarele componente trebuie sa ramana in functiune

Art. 12. - (1) Detinatorul CEF este obligat sa asigure protejarea panourilor fotovoltaice, a invertoarelor componente ale CEFD si a instalatiilor auxiliare contra pagubelor ce pot fi provocate de defecte in instalatiile proprii sau de impactul retelei electrice asupra acestora la actionarea corecta a protectiilor de declansare a CEFD ori la incidentele din retea (scurtcircuite cu si fara punere la pamant, actionari ale protectiilor in retea, supratensiuni tranzitorii etc.), cat si in cazul aparitiei unor conditii tehnice exceptionale/anormale de functionare.

(2) Detinatorul CEF trebuie sa puna la dispozitia operatorului de retea tipul protectiilor, modalitatea de racordare la circuitele de tensiune, curent electric si declansare, matricea de actionare a functiilor de protectie, stabilite prin proiect, la interfata CEF-SEN

Art. 16. - (1) Invertoarele componente CEFD, avand certificate de tip conform normelor europene aplicabile, garanteaza respectarea cerintelor prezentei norme tehnice referitoare la comportamentul la variatiile de frecventa si tensiune, precum si la trecerea peste defect.

(2) Indiferent de numarul invertoarelor si al instalatiilor auxiliare aflate in functiune si oricare ar fi puterea produsa, CEFD trebuie sa asigure in PCC calitatea energiei electrice conform cu standardele in vigoare.

Beneficiarul dorește realizarea unei noi capacități de generare energie electrică din surse regenerabile de tip fotovoltaice, din surse solare.

Captarea energiei solare, se realizează prin intermediul unor celule fotovoltaice. Acestea sunt fabricate din semiconductori, pe bază de siliciu – monocristalin, policristalin sau amorf, fiind diode sau joncțiuni P-N cu suprafață mare, care prin culoarea închisă a materialelor din componență, captează marea majoritate a energiei solare (fotonilor incidenti). O celulă fotovoltaică clasică, bazată pe siliciu cristalin produce energie electrică cu o tensiune de aproximativ 0,5 V și un curent proporțional cu iradianța solară, suprafața efectivă și eficiența celulei. Cantitatea de energie electrică produsă de o celulă fotovoltaică poate fi influențată de o multitudine de alți factori: tensiunea de la borne, temperatura, etc. Un număr de celule fotovoltaice pot fi conectate în serie și paralel, montate într-un sistem etanș, între o foaie de sticlă securizată și una de fluorură de polivinil, montate într-o ramă din profil de aluminiu extrudat.

Transformarea energiei solare în energie electrică se datorează fotonilor din radiația solară care ciocnesc electronii din banda energetică de valență (starea legată în structura cristalină), transferându-le îndeajuns de multă energie încât aceștia trec în banda energetică de conducție promovând circulația electronilor în direcția dictată de polaritatea joncțiunii.

Acest fenomen, cunoscut în literatura de specialitate sub numele de Efect Fotovoltaic stă la baza funcționării celulelor fotovoltaice.

Celulele fotovoltaice sunt conectate în serie și paralel sub formă de panouri pentru a realiza puteri ce pot fi folosite în aplicații multiple în funcție de necesități. În cazul de față, panourile au o putere nominală (garantată de producător cu o anumită toleranță).

Energia electrică produsă de panourile de celule fotovoltaice este sub formă de curent continuu (CC) și este neregulată (tensiune și curent variabile), dificil de transportat și folosit. Transformarea și regularizarea energiei electrice, într-o formă transportabilă, se realizează cu ajutorul invertoarelor ce transformă energia electrică generată sub forma de curent continuu (CC) în curent alternativ (CA), ce poate fi furnizată în Sistemul Energetic National (SEN). Transformarea are în total o eficiență medie Euro (European efficiency) η de 98,2% și maximă (Max. efficiency) η_{\max} de 98,5%. Eficiența maximă se datorează în parte funcționării la tensiuni mari de până la 1000V pe partea de CC, care implică pierderi mici pe liniile de conectare și o ajustare permanentă a parametrilor de colectare (Maximum Power Point Tracking - MPPT) pe partea de CC.

În această formă, energia electrică poate fi injectată pe liniile de joasă tensiune (0,4kV) din interiorul parcului până în postul de transformare a parcului 0,4/20 kV, iar acesta va fi conectat prin rețea subterană LES 20kV la stația ridicătoare 110/20 kV ce va fi interconectată la Sistemul Energetic National.

În conformitate cu potențialul solar aferent localizării amplasamentului aceasta se bucură de o poziție avantajoasă în cadrul țării având un potențial cuprins între 1200 – 1400 kWh/m²

Materii prime ,energie si combustibili utilizatii

În fluxul de activitate desfășurat se folosesc următoarele:

- Cantitățile de materii prime, auxiliare și combustibili, intrate/intrati în proces

Funcționarea Centralei electrice fotovoltaice nu necesită materii prime și materiale sau utilități, cu excepția energiei electrice care se asigură de către operatorul de distribuție zonal.

- Pierderile pe faze de fabricație sau de activitate și emisiile în mediu (inclusiv deseuri)
Nu este cazul

Racordarea la rețele utilitare existente în zona Energie electrica

Centrala electrică fotovoltaică are nevoie de conexiune la rețeaua electrică pentru evacuarea energiei electrice produse și datorită faptului că la pornire, pentru o scurtă perioadă de timp, funcționează în regim de consumator. Instalația de legare la pământ respectă STAS 12604.

În scopul asigurării unei funcționări selective a instalațiilor de protecție și automatizare din instalația proprie, utilizatorul va asigura corelarea permanentă a reglajelor acestora cu cele ale sistemului energetic. Cantitatea de energie necesară funcționării Centralei electrice fotovoltaice va fi asigurată din sistemul energetic național. Centrala electrică fotovoltaică se conectează în linia electrică aeriană aflată în proximitatea amplasamentului printr-o linie electrică subterană (LES).

MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PSI

Masuri de protectia muncii:

La executia lucrărilor proiectate se vor respecta limitările impuse prin avizele de coexistență obținute, în special cu privire la instalațiile și rețelele subterane.

La elaborarea documentației au fost respectate prevederile IPSSM-IEE 001/2007, Legea sănătății și securității muncii nr. 319/2006, HG 1425 norme de aplicare a legii sănătății și securității muncii nr. 319/2006, editia 1996, STAS 12604/4-90, STAS 2612/87 și Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor în ramura energiei electrice și termice PE 009/2002.

Lucrările prevăzute în documentație se vor executa numai după luarea măsurilor tehnice și organizatorice necesare la executarea lucrărilor în instalațiile electrice în exploatare cu scoaterea acestora de sub tensiune.

Nu se vor executa lucrari sub tensiune!

Delimitarea materială a zonei de lucru trebuie să asigure prevenirea accidentării membrilor formației de lucru dar și a persoanelor care ar putea patrunde accidental în zona de lucru.

Delimitarea materială se realizează prin îngrădiri provizorii electroizolante mobile, care să evidențieze clar zona de lucru. În cazul în care nu se pot monta îngrădiri electroizolante mobile, unitatea de exploatare trebuie să stabilească modul de lucru în condiții de siguranță.

Zona de lucru trebuie să se realizeze după separarea electrică a acesteia prin luarea succesivă a următoarelor măsuri tehnice:

- identificarea instalatiei sau a partii din instalatie in care urmeaza a se lucra;
- verificarea lipsei tensiunii urmata de legarea imediata a partii de instalatie la pamint si in scurtcircuit;
- delimitarea zonei de lucru;
- asigurarea impotriva accidentelor de natura neelectrica.

Toate masele metalice ale echipamentelor ce pot ajunge accidental sub tensiune se vor lega la instalatia de legare la pamant prin conductor de cupru de sectiune minima 16 mm².

Este interzis accesul persoanelor in boxele trafo aflate sub tensiune!

Protectia impotriva accesului persoanelor in boxele trafo aflate sub tensiune se va realiza prin contacte de supraveghere a deschiderii usilor boxelor trafo cu generarea unor semnale de declansare a intreruptorului/separatorului din celula care le alimenteaza.

Pe toate usile de acces in instalatie se vor instala indicatoare de securitate de interdictie privind pericolul de electrocutare.

In instalatiile electrice aflate sub tensiune in exploatarea distribuitorului lucrarile proiectate se vor executa numai dupa ce in prealabil se va lua legatura cu detinatorul instalatiei impreuna cu care se va incheia un program de lucrari in care se vor inscrie toate masurile de protectie a muncii pe timpul lucrarii si se vor stabili responsabilitatile.

Executantul are obligatia să asigure conditii decente de viață, pentru personalul de executie si supraveghere (apă curentă, electricitate, încălzire, grupuri sanitare) conform legislatiei în vigoare.

Toate părțile metalice care în mod obisnuit nu sunt sub tensiune se vor lega la instalatia de legare la pământ a statiei.

Fiecare muncitor este obligat să întrerupă activitatea si să semnalizeze orice abatere de la normele de protectie a muncii.

Se va da o deosebită atentie la lucrările executate cu macarale si dispozitive de ridicat.

Se vor respecta în mod deosebit instructiunile proprii de securitate si sănătate a muncii în vigoare ale .

Masuri de prevenire si stingere a incendiilor:

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile legale în vigoare.

Pe toată durata de implementare a proiectului Executantul si Beneficiarul au obligatia să respecte cu strictete, toate prevederile cuprinse in normele de prevenire si stingere a incendiilor sus mentionate care vizează activitatea pe santier.

Măsurile de PSI necesar a fi aplicate de către Executant, pe perioada implementării proiectului si de către Beneficiar, pe perioada exploatării instalatiilor rezultate în urma implementării proiectului, urmăresc evitarea aparitiei de:

- scurtcircuite;
- incendii ca urmare a lucrărilor de sudură;
- incendii ca urmare a utilizării necorespunzătoare a materialelor combustibile sau scapari de gaze naturale in instalatiile de productie a energiei electrice.

Orice modificare justificată a implementării proiectului, care schimbă conditiile de lucru în timpul executiei sau care afectează executia din punct de vedere PSI, se va face numai cu acordul proiectantului.

Receptia si punerea în functiune a lucrărilor implicate de implementarea prezentului proiect se va face numai dacă s-au realizat măsurile PSI.

Norme legale si Norme tehnice respectate:

Legea nr. 254 din 20 iulie 2022 pentru modificarea și completarea Legii fondului funciar nr. 18/1991, precum și pentru modificarea art. 5 alin. (3) lit. b) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 34/2013 a fost publicată în Monitorul Oficial al României nr. 736 din 21 iulie 2022, intrând în vigoare în data de 24 iulie 2022 (Legea 254/2022).

LEGE nr. 21 din 9 ianuarie 2023 pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.

Legea nr. 319 / 2006 -Legea securității si sănătății în muncă;

HG nr.1091 / 2006 privind cerinte minime de securitate si sănătate pentru locul de muncă;

HG 300 / 2006 privind cerinte minime de securitate si sănătate pentru santiere temporare sau mobile;

LEGE nr. 481 / 2004 privind protectia civilă, republicată în 2008,

LEGE nr. 307 / 2006 privind apărarea împotriva incendiilor;

ORDIN MAI nr. 1312 / 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind prevenirea si stingerea incendiilor

DGPSI – 001 Dispozitii generale de ordine interioară pentru prevenirea si stingerea incendiilor (Ordinul MI 1023/1999)

Dispozitii generale privind instruirea salariatilor privind situatiile de urgență (Ordinul MAI 712/2005)

DGPSI – 003 Dispozitii generale privind echiparea si echiparea constructiilor, instalatiilor tehnologice si a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire si stingere a incendiilor (Ordinul MI 88/2001)

Instructiuni proprii de securitate si sănătate a muncii ale executantului lucrării (conform Legii 319/2009), tinând seama de particularitățile activităților si ale locurilor de muncă.

Pentru montajul echipamentului se va tine seama de următoarele prescriptii energetice:

PE 101/85 Normativ pentru constructia instalatiilor electrice de conexiuni si transformare cu tensiuni peste 1kV, cu Modificarea 1 (1986) si Modificarea 2 (1987)

PE 101 A/85 Instructiuni privind stabilirea distantelor normate de amplasare a instalatiilor electrice cu tensiunea peste 1kV în raport cu alte constructii

1E – Ip62-90 Instructiuni de proiectare si executie privind ansamblul măsurilor PSI la instalatiile electrice de înaltă tensiune

PE 148/94 Instructiuni privind conditiile generale de proiectare antiseismică a instalatiilor tehnologice din statiile electrice

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

NTE 001/03/00 Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor

NTE 003/04/00 Normativ pentru constructia liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1000 V

1RE-lp30-2004 Îndreptar de proiectare si executare a instalatiilor de legare la pământ

Fs-4-82 Fisa tehnologică privind executarea instalatiilor de legare la pământ la statii, posturi de transformare si linii electrice aeriene

PE 116/94 Normativ de încercări si măsurări la echipamente si instalatii electrice

RE – I71 – 88 Instructiune privind montarea, exploatarea si încercarea mijloacelor de protectie contra supratensiunilor

PE 111 – 7/85 Instructiuni pentru proiectarea statiilor de conexiuni si transformatoare. Reprezentarea si marcare instalatiilor electrice

PE 701/67 Normativ pentru predarea la montaj a constructiilor energetice

PE 504/96 Normativ pentru proiectarea sistemelor de circuite secundare ale statiilor electrice

STAS 8275-1987 (12604/1-87) Protectia împotriva electrocutărilor. Terminologie

STAS 2612-1987 (12604/2-87) Protectia împotriva electrocutărilor. Terminologie

STAS 12604-1987 (12604/3-87) Protectia împotriva electrocutărilor. Conditii generale

STAS 12604/4-89 Protectia împotriva electrocutărilor. Instalatii electrice fixe

STAS 12604/5-90 – Protectia împotriva electrocutărilor. Instalatii electrice fixe.

Prescriptii de proiectare, executie si verificare

STAS 4102-1985 – Piese pentru instalatii de protectie prin legare la pământ

Rețele exterioare apa canal

Nu este cazul. Prin configuratia actuala a terenului acesta nu retine apa pe suprafetele supuse investitiei. Prin montarea structurii de sustinere a panourilor nu se vor aduce modificari confguratiei si profilului actual.

Ape uzate menajere

Proiectul nu va genera ape menajere. Activitatea de intretinere si mentenanta a parcului nu implica spalarea panourilor, noua generatie de panouri avand performanta de a nu retine particule de praf.

Alimentare cu apa

Investitia nu necesita surse de apa.

Descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului in zona afectata de executia investitiei

Toate suprafetele de teren afectate de investitie in perioada de construire/montaj vor fi renaturate prin infiintarea de spatii verzi.

Cai de acces sau schimbari ale celor existente

Accesul auto se va realiza din reseaua de drumuri existenta si va avea un traseu prestabilit de circulatie in incinta, aleea de acces in incinta parcului va fi realizata din realizata din piatra sparta.

Resurse naturale folosite in constructie si functionare

Nu vor fi folosite resurse naturale in constructie.

Metode folosite in constructie

In procesul de constructie al obiectivului se vor folosi urmatoarele:

- lucrari de montaj suprastructuri;
- lucrari de montaj in teren;
- lucrarii de realizare instalatii.

Pe amplasamentul obiectivului organizarea de santier pe parcusul realizarii investitiei este minim. Personalul angrenat in executie un este cazat in incinta ci este adus la lucru zilnic si nu necesita spatii de cazare. Magaziile de materiale sunt folosite cele din sediul constructorului, la obiectiv fiind aduse numai cele care se pun in opera zilnic.

Organizarea de sanier de la punctul de lucru va dispune de urmatoarele:

- cale de acces din drumul stradal existent;
- alimentare cu energie electrica prin racord la instalatia electrica existena;
- apa potabila pentru personal va fii asigurata imbuteliata;
- apa pentru procesul de constructii va fii asigurata cu cisterna;
- materialele vor fii doar cele ce se pun in opera zilnic (fara spatii de depozitare temporara).

Planul de executie, cuprinzind faza de constructive ,punere in functiune , exploatare, refacere si folosire ulterioara:

- Executare puncte de montare;
- Montare panouri pe structura ;
- Racorduri electrice

Conform Certificatului de Urbanism, terenul nu necesita defrisari, sau orice alt tip de distrugere a vegetatiei forestiere, aceasta nefiind afectata.

Relatii cu alte proiecte existente sau planificate

Nu este cazul

Detalii privind alternativele care au fost luate in considerare

Nu este cazul.

Alte activitatii care pot aparea ca urmare a proiectului (de exemplu , extrageri de aggregate, asigurarea unor surse noi de apa, surse sau linii de transport energie, cresterea numarului de locuinte, eliminarea apelor uzate si a deseurilor)

Nu este cazul.

Alte autorizatii cerute pentru proiect

Conform Certificat urbanism nr. 23 din 28.06.2023 emis de UAT Otelu Rosu Judetul Caras Severin pe langa D.T.A.C. au fost solicitatate urmatoarele avize:

- D.T.A.C.
- D.T.O.E
- Aviz alimentare cu energie electrica;
- Agentia Regionala de Protectie a Mediului Caras Severin
- Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Caras Severin
- Transgaz
- Aviz compania de apa si canalizare
- Aviz Distribuitor gaze naturale

IV DESCRIEREA LUCRARILOR DE DEMOLARE NECESARE

Nu este cazul.

Planul de executie a lucrarilor de demolare ,de refacere si folosinta ulterioara a terenului

Nu este cazul.

Cai noi de acces au schimbarea celor existente dupa caz;

Pentru realizarea si exploatarea proiectului se foloseste calea de acces existenta.

Metode folosite in demolare

Nu este cazul.

Detalii privind alternativele care au fost luate in considerare

Nu este cazul.

Alte activitatii care pot aparea ca urmare a demolarii (de exemplu eliminarea deseurilor)

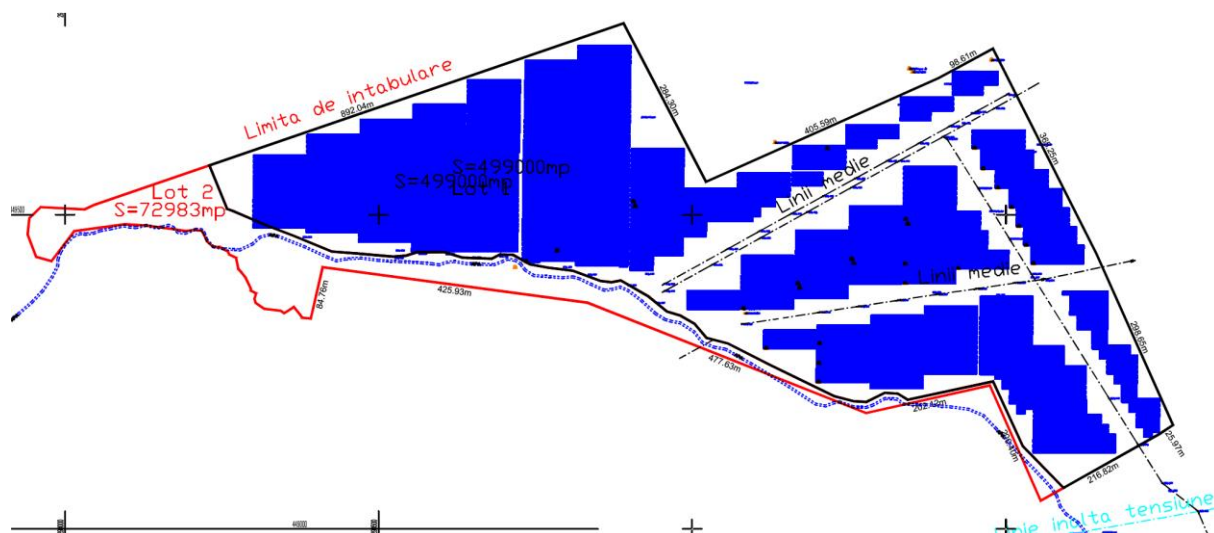
Din activitatile desfasurate se vor produce deseuri menajere si deseuri de materiale de constructii care vor fi transportate in loc special amenajat pe raza localitatii.

V.DESCRIEREA AMPLASARII PROIECTULUI

Distanta fata de granite pentru proiectele care cad sub incidenta Conventiei privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera ,adoptata la Espoo la 25 .02.1991 ,ratificata prin Legea nr.22/2001,cu completari ulterioare

Obiectivul nu cade sub incidenta Conventiei privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera, adoptata la Espoo la 25 februarie 1991, ratificata prin Legea nr. 22/2001;

Localizarea amplasamentului in raport cu patrimonial cultural potrivit Listei monumentelor istorice ,actualizata ,aprobată prin Ordinul ministerului culturii si cultelor nr.2.314/2004 cu modificarii ulterioare si Repertoriul arheologic national prevazut de Ordonanta Guvernului nr.43/2000 privind protectia patrimoniului arheologic si declararea unor situri arheologice ca zone de interes national ,republicata cu modificarii si completari ulterioare



Conform planului de mai sus nu este cazul.

Harti,fotografi ale amplasamentului care pot oferi informatii privind caracteristicile fizice ale mediului ,atat natural cat si artificial si alte informatii

Am anexat planuri din care se observa ca investitia nu impactioneaza caracteristicile fizice ale mediului.

Coordonate geografice ale amplasamentului proiectului

Locația a fost aleasă, astfel încât să valorifice suprafața neutilizată până în prezent și să maximizeze valoarea investiției prin minimum de cheltuieli colaterale inițiale și maximum de beneficii directe și indirecte. Alegerea locației a ținut cont de potențialul energetic solar și folosirea unei suprafețe nefolosite anterior.

Nr.	x	y	Nr.	x	y
1	295592	449065.6	27	294853.9	449394.5
2	295744.7	449151.1	28	294871.3	449392.5
3	295766.3	449165.5	29	294886.1	449395.4
4	295644.3	449438.1	30	294929.9	449370.1
5	295479.3	449763.9	31	294959.6	449346
6	295392.6	449717	32	294981	449339.5
7	295022	449552.2	33	295003.8	449326.4
8	294890.5	449804.3	34	295022.8	449304.1

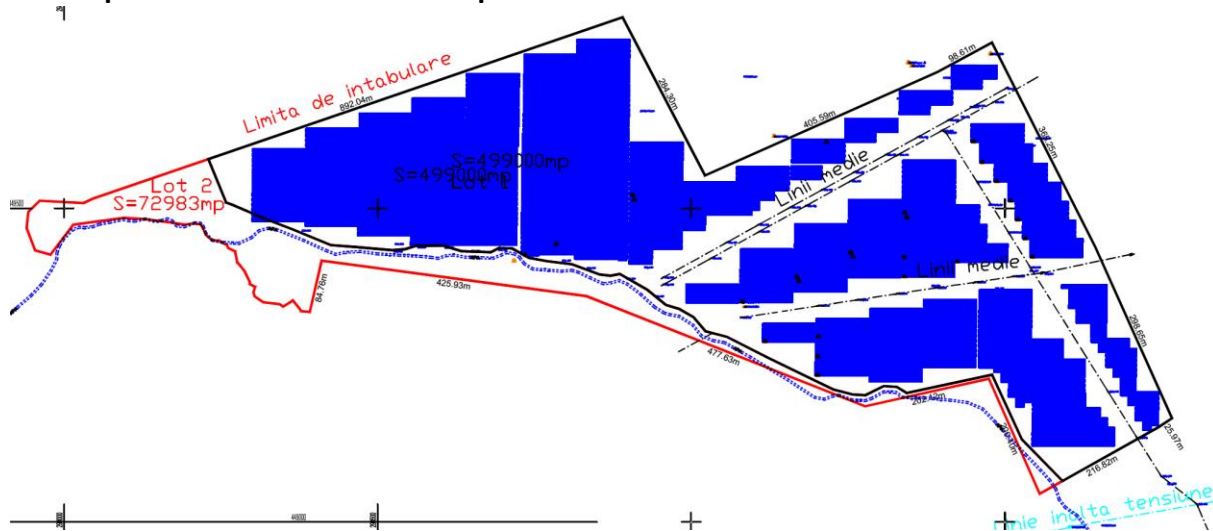
9	294230.2	449578.4	35	295056.9	449295.1
10	294258.6	449509.1	36	295122.6	449261.7
11	294267.5	449505.9	37	295226.5	449211.4
12	294322.3	449482.5	38	295257.4	449203.4
13	294363.8	449466.6	39	295277.7	449202.2
14	294425.4	449441.2	40	295307	449216.7
15	294464.8	449438.3	41	295327.6	449215.4
16	294523	449433.2	42	295343.6	449205.9
17	294543.9	449434.8	43	295479.7	449234.8
18	294561.1	449440.3	44	295527	449131.9
19	294604.8	449440.4	45	295592	449065.6
20	294633.7	449431.7	46	294853.9	449394.5
21	294680.7	449430.1	47		
22	294693.2	449436.5	48		
23	294714.2	449436	49		
24	294741.3	449420.8	50		
25	294769	449415.8	51		
26	294809.9	449410.8	52		

Datele de geolocalizare a proiectului :

Latitude 45.52 °N
Longitude 22.37 °E
Altitude 308 m
Time zone UTC+2

Plan de geolocalizare

Detalii privind orice varianta de amplasament care a fost luata in considerare



Plan de situatie propus

VI DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI ,IN LIMITA INFORMATIILOR DISPONIBILE

A. Surse de poluanti si instalatii pentru retinerea ,evacuarea si dispensia poluantilor in mediu

In timpul perioadei de operare a Centralei electrice fotovoltaice se vor genera urmatoarele tipuri de deseuri:

- deseuri de tip menajer sau asimilabile acestora generate de catre personalul angajat;
 - deseuri specifice: panouri fotovoltaice defecte.
- *Cantitatile de produse si subproduse rezultate.*

Se produce energie electrica. Capacitatea Centralei Electrice Fotovoltaice este de **59.215.713 kWp pe an.**

System Production

Produced Energy 59215713 kWh/year

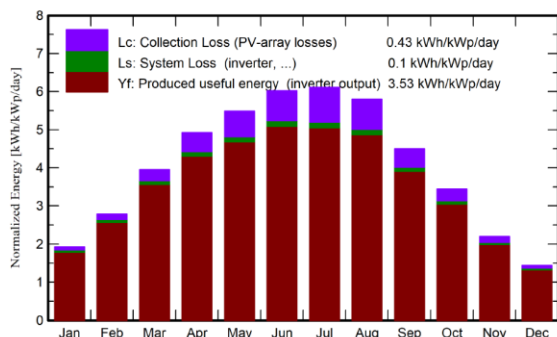
Specific production

1287 kWh/kWp/year

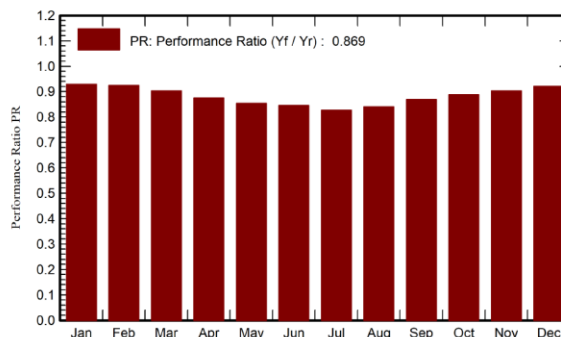
Perf. Ratio PR

86.89 %

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



a). Protectia calitatii apelor

-Surse de poluanti pentru ape, concentratii si debite masice de poluanti rezultati pe faze tehnologice de activitate

Nu este cazul.

Functionarea pe amplasament a centralei fotovoltaice nu genereaza un impact negativ asupra apelor de suprafata sau subterane. Mai mult, energia electrica produsa pentru acoperirea necesarului din sistemul energetic national va conduce la reducerea functionarii sau chiar la oprirea unor instalatii termoenergetice și implicit la diminuarea cantitatilor de poluanti evacuati in apele de suprafata sau infiltrati in apele subterane, la nivel zonal/national.

-Statiile si instalatiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevazute

Nu este cazul.

b). Protectia aerului

Sursele de poluanti pentru aer, poluanti, inclusiv mirosuri

Amplasarea și functionarea centralei fotovoltaice nu va provoca impact negativ asupra calitatii aerului in zona. Utilizarea panourilor fotovoltaice pentru producerea energiei electrice necesare pentru acoperirea cererii in sistemul energetic national va avea drept consecinta reducerea cantitatii de combustibil fosili consumati. Reducerea perioadei de functionare sau chiar oprirea instalatiilor termoenergetice va avea un impact pozitiv asupra

factorilor de mediu prin reducerea cantitatilor de poluanti gazosi (CO₂, SO₂, NO_x, CO), solizi (pulberi in suspensie, deșeuri solide) și lichizi (ape uzate, deversări accidentale de substante și preparate chimice).

Realizarea centralei fotovoltaice are efecte benefice asupra mediului evitand raspandirea in atmosfera a peste 2.500 kg CO₂ anual.

Prin proiectul propus nu vor fi emanatii de dioxid de carbon, protoxid de azot, metan sau alte supstante poluante incadrate GES.

Instalatii pentru retinerea si dispensia poluantilor in atmosfera

Sistemul fotovoltaic nu este generator de poluanti in atmosfera, echipamentele ce se vor instala prin proiect ne fiind generator de poluanti.

c).Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

-Sursele de zgomot si de vibratii

Sursele de zgomot si vibratii sunt reprezentate de utilajele cu organe in miscare din componenta instalatiilor analizate. Zgomotul are o actiune complexa asupra organismului si in functie de intensitate, frecventa si durata produce de la o stare de disconfort pina la afectarea starii de sanatate a personalului si populatiei din zona.

Sunetul este un fenomen provocat prin variatia presiunii aerului, intr-un interval de frecvente (20-20.000Hz), in jurul presiunii medii reprezentata de presiunea atmosferica. Intensitatea sunetului este definit de nivelul de presiune acustic acustic, masurat in decibeli (dB). De asemeni, un parametru semnificativ este nivelul energetic pe o durata T (nivel echivalent de zgomot). Acest nivel poate fi masurat cu un aparat, sonometrul integrator, semnificatia lui energetica este in relatie directa cu afectarea auzului. Puterea acustica se masoara plecind de la nivelurile de presiune acustica din jurul sursei. Daca sursa este izotropa, de asemeni si mediul de propagare, se poate calcula nivelurile de presiune acustica, daca se cunoaste nivelul de putere si distanta pina la receptor.

Concluziile referitoare la impactul zgomotului activitatii analizate pot fi trase tinind seama de urmatoarele acte normative:

- SR ISO 1996: Caracterizarea si masurarea zgomotului din mediul inconjurator;
- Partea 1: Marimi si procedee de baza;
- Partea 2: Obtinerea de date corespunzatoare pentru utilizarea terenurilor;
- Partea 3:Aplicatii la limitele de zgomot;
- STAS 10009/88: Acustica urbana. Limitele admisibile ale nivelului de zgomot;
- Ordinul MS 536/1997;
- STAS 6161/3-89 Masurarea nivelului de zgomot in localitatile urbane;
- Directiva 2002/49/UE.

Limitele maxime admisibile pe baza carora se apreciaza starea mediului din punct de vedere acustic in zona unui obiectiv sunt precizate in STAS 10009/2017, care prevede la limita incintei valoarea maxima de 65dB, iar in ceea ce priveste amplasarea cladirilor de

locuit, aceasta se face astfel incit nivelul zgomotului sa nu depaseasca valoarea de 50dB (masurat la 2,0m de fatada, in exteriorul cladirii, in conformitate cu STAS 6161/3-89.

Pentru intervalul orar 6-22, Ord. MS nr. 536/97 impune aceeasi valoare limita admisibila. Pentru intervalul 22.00-6.00, Ord. MS nr. 536/97 impune o limita maxima admisibila de 40dB.

Pe timpul executiei:

Pe perioada executiei lucrarilor de constructie se vor lua toate masurile pentru mentinerea nivelului de zgomot exterior in limitele prevazute de STAS 10009/2017 si 12025/2/1081 ,respectiv valoarea de 50 dB(A), curba de zgomot Cz45.

Sursele de poluare fonica sunt in timpul sapaturii, cat si montarii stalpi și grinzi metal.

Se propune respectarea in executie a regulamentului intern:

- Respectarea programului de functionare avizat de Primarie
- Minimizarea zgomotului produs de utilaje prin functionarea rationala, nu se permite stationarea cu motorul pornit

Pe timpul functionarii:

Sursele de zgomot si de vibratii pentru autoturisme, se incadreaza in normele si normativele in vigoare, referitoare la producerea vibratiilor si a zgomotului.

-Amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva zgomotului si vibratiilor.

Masuri propuse pentru diminuarea disconfortului pe timpul consturirii parcului fotovoltaic: Se protejeaza cu panouri opace cu rolul fonoabsorbant limita incintei, daca este cazul locul unde este amplasata organizarea de santier.

Se considera ca dupa executia proiectului ,disconfortul fata de zonele invecinate nu mai exista.

d).Protectia impotriva radiatiilor

-Sursele de radiatii

Prin specificul sau, activitatea analizata nu va folosi si nu va produce substante radioactive.

-Amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva radiatiilor.

Sistemul fotovoltaic nu este sursa de radiatii de orice natura.

e).Protectia solului si subsolului .

Functionarea centralei fotovoltaice nu conduce la poluarea solului. Avand in vedere faptul că pe amplasament nu vor fi stocate materii prime și materiale a căror caracteristici fizico-chimice să genereze pericolul contaminării solului, coroborat cu măsurile de protecție adoptate încă din faza de realizare a componentelor panourilor fotovoltaice apreciem că și

functionarea centralei fotovoltaice pe amplasamentul propus nu va avea un impact negativ asupra calitatii solului.

-Sursele de poluanti pentru sol si subsol,ape freatice si de adancime

Prin instalarea parcului fotovoltaic nu apar surse de poluare a solului, apelor freatice si de adancime, subsolului. In perioada de organizare de santier singurele surse de poluare accidentala a solului vor fi utilajele de ridicare a containerului privind postul de transformare si a punctului de conexiune. In acest caz se vor respecta masurile prevazute de lege pentru diminuarea la maxim a impactului pe componenta de mediu.

Suprafetele de sol ce vor fi afectate accidental sau prin prisma activitatii utilajelor in aplamsament in perioada de construire vor fi supuse unui proces de renaturare. In perioada de explaotare se va aplica principiul de activitate duala prin montare sistemului fotovoltaic la o inaltime suficient de mare cat sa fie permisa activitatea de pasunat. In acest mod schimbarea de destinatie a terenului va fi dor pe suprafetele ocupate de stalpii structurii metalice a panoului fotovoltaic, containerul postului de transformare si a punctului de conexiune precum si a drumului de exploatare.

-Lucrarile si dotarile pentru protectia solului si a subsolului

Nu sunt necesare lucrari si dotari speciale pentru protectia solului si a subsolului. In cazul poluarii accidentale a solului se vor lua masurile prevazute de lege privind diminuarea poluarii solului.

Pe perioada de construire si exploatare va fi interzis accesul utilajelor si mijloacelor de transport ce prezinta scurgeri de combustibil si/sau ulei.

f).Protectia ecosistemelor terestre si acvatice

Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect

In vecinatatea amplasamentului nu au fost indentiifcate areale sensibile ce pot fi afectate prin construirea sistemului fotovoltaic.

Lucrarile ,dotarile si masurile pentru protectia biodiversitatii ,monumentelor naturii si ariilor protejate

Nu sunt necesare lucrari, dotari sau planificarea de masuri pentru protectia biodiversitatii, monumentelor naturii si ariilor protejate.

g) Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public

Identificarea obiectivelor de interes public ,distanta fata de asezarile umane ,respectiv monumente istorice si de arhitectura, alte zone asupra carora exista instituit un regim de restrictie ,zone de interes traditional si altele.

Prima locuinta este la o distanta de peste 90 ml iar lucrarile propuse nu vor crea disconfort pe perioada executie si amenajarii parcului fotovoltaic.

Lucrarile ,dotarile si masurile pentru protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public

Masuri propuse pentru diminuarea disconfortului pe timpul santierului:

Se protejeaza cu panouri opace cu rolul fonoabsorbant limita incintei, daca este cazul

Se considera cu dupa executia proiectului ,disconfortul fata de zonele invecinate nu mai exista.

h) Prevenirea si gestionarea deseurilor generate pe amplasament in timpul realizarii proiectului /in timpul exploatarii inclusiv eliminarea

- Sursele de deseuri, tipuri, compozitie si cantitati de deseuri rezultate
- Modul de gospodarire a deseurilor; depozitare controlata, transport, tratare, refolosire, distrugere, integrare in mediu, comercializare

In perioada efectuarii lucrarilor de constructii a centralei electrice fotovoltaice, se va incheia un contract cu operator specializat pentru colectarea si valorificarea deseurilor generate si un contract cu Primaria pentru colectarea deseurilor menajere.

In timpul exploatarii centralei electrice fotovoltaice nu au loc activitati generatoare de deseuri.

- **Panourile fotovoltaice** uzate se vor recicla.

- **Deseurile de tip menajer sau asimilabile acestora** se vor colecta in containere / pubele.

Aceste cantitati de deseuri vor fi colectate de operator specializat (Primaria) si transportate la cel mai apropiat depozit de deseuri din zona.

Programul de prevenire si reducere a cantitatilor de deseuri generate

Investitia va fi generator de deseuri doar pe eperioada de executare a lucrarilor de montaj a sistemului fotovoltaic. In acesta perioada se va respecta planul de gestionare a deseurilor prezentat in urmatorul alineat.

Planul de gestionare deseuri

- Specificul investitiei poate genera urmatoarele deseuri mai ales pe perioada de montare

Cod :16.01.17- Metalice –circa 5kg/luna – se predau la societatii specializate in recuperare deseuri metalice;

Cod: 15.01.01 –Hirtie, carton -circa 5 kg /luna- se depoziteaza in pubele de plastic si se predau la societatii specializate in recuperare deseuri hartie;

Cod: 16.01.19- Plastic - circa 1 kg /luna- se depoziteaza in pubele de plastic si se predau la societatii specializate in recuperare deseuri plastic;

Cod: 15.02.03-Lavete textile -- circa 2 kg /luna- se depoziteaza in pubele de plastic si se predau la societatii specializate in recuperare deseuri textile;

Cod: 16.01.18- Metale neferoase- circa 5 kg /luna se depoziteaza in pubele de plastic si se predau la societatii specializate in recuperare deseuri neferoase:

i) Gospodarirea substantelor si preparatelor chimice periculoase
Substantele si preparate chimice periculoase utilizate si /sau produse
Nu este cazul.

Modul de gospodarie a substantelor si preparatelor chimice periculoase si asigurarea conditiilor de protective a factorilor de mediu si a sanatatii populatiei
Nu este cazul.

B.Utilizarea resurselor naturale ,in special a solului, a terenurilor, a apei si a biodiversitatii
Nu este cazul.

VII-DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE IN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

Impactul asupra populatiei ,sanatatii umane, biodiversitatii,conservarea habitatelor natural a .faunei salbatice si florei ,terenurilor ,solului ,folosintelor,bunurilor material,calitatii si regimului cantitativ al apei,calitatii aerului ,climei,zgomotelor si vibratiilor, peisajului si medfiului visual ,patrimoniuluui istoric si cultural si interactiunilor dintre aceste elemente. Natura impactului(adica impactul direct,indirect ,secundar ,cumulative,pe termen scurt ,mediu sau lung ,permanent si temporar , pozitiv si negativ).

Investitia propusa nu are impact asupra populatiei si a sanatatii umane, fiind o investitie amplasata relative departe de locuinte ,nu afecteaza mediul ambient prin zgomot si emisii,nu afecteaza circulatia in zona.

Prin specificul sau, activitatea analizata nu va folosi si nu va produce substante radioactive.

Proiectul propus nu este generator de emisii de dioxid de carbon, protoxid de azot, metan sau orice lat GES. Prin implementarea proiectrului singurele zone de teren ce vor fi supuse schimbarii de destinatie sunt cele ocupate de structura metalica, drumul de acces si suprafetele ocupate de punctul de transformare si cel de conexiune. Aceste suprafete reprezenta mai putin de 10% din total suprafata si nu va avea un impact semnificativ privind cresterea emisiilor.

Prin implementarea proiectului se va reduce cantitatea de energie electrica ce este funizata din SEN provenita din surse conventionale.

Sistemul fotovoltaic se incadreaza in categoria de surse de energie regenerabila, acesta ducand la reducerea utilizarii de surse de energie din surse conevntionale ce afecteaza mediul.

Traficul rutier si pietonal nu va fi afectat de proiect acesta avand un regim de lucru fara prezenta umana permanenta si asistenta tehnica mecanizata.

Prin analiza facuta la nivelul judetului Caras Severin nu au fost identificate schimbari climatice ce pot afecta punerea in functiune a sistemului fotovoltaic, acesta avand in componenta echipamente ce nu sunt influentate de conditiile de clima inregistrare in acest areal. Eventualele riscuri geomorfologice nu au fost indentificate in amplasamentul analizat pe baza studiilor geotehnice (morfologia solului) si a sutdiului topografic ce nu a dovedit prezenta unor diferente mari de nivel ce pot duce la deformari ale solului.

Proiectul nu va afecta stadiul actual al vulnerabilitatii climatice a persoanelor si a activelor din vecinatate.

Energia electrica produsa va fi livrata integral sistemul energetic national si va fi consumata in locurile de consum din judet.

Extinderea impactului (zona geografica ,numar populatie /habitate /specii afectate
Nu este cazul.

Magnitudinea si complexitatea impactului
Nu este cazul.

Probabilitatea impactului
Nu este cazul.

Durata,frecventa si reversibilitatea impactului
Nu este cazul.

Masuri de evitare ,reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului
Nu este cazul.

Natura transfrontaliera a impactului
Nu este cazul.

VIII PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI –DOTARI SI MASURI PREVZUTE PENTRU CONTROLUL EMISIILOR DE POLUANTI IN MEDIU ,INCLUSIV PENTRU CONFORMAREA LA CERINTELE PRIVIND MONITORIZAREA EMISIILOR PREVAZUTE DE CONCLUZIILE CELOR MAI BUNE TEHNICI DISPONIBILE.DSE VA AVEA IN VEDERE CA IMPLEMENTAREA PROIECTULUI SA NU INFLUENTEZE NEGATIV CALITATEA AERULUI IN ZONA

Investitia propusa nu are impact asupra populatiei si a sanatatii umane, fiind o investitie amplasata relative departe de locuinte, nu afecteaza mediul ambient prin zgomot si emisii, nu afecteaza circulatia in zona.

Prin masurile de depozitare, indepartare si valorificare a deeurilor, canalizarea apelor uzate, solul din incinta si vecinatati este protejat impotriva poluarilor.

Prin specificul sau, activitatea analizata nu va folosi si nu va produce substante radioactive.

Având în vedere specificul investitiei propuse, în toate etapele de construire, funcționare și închidere, se poate afirma că, impactul activității desfasurate asupra habitatului, va fi minim, cu condiția respectării următoarelor prevederi:

Desfasurarea activitatilor cu afectarea unei suprafete cât mai restrânse;

- Montarea recipientilor de stocare deseuri se va realiza in perimetrul proprietatii respectandu-se distantele minime obligatorii fata de obiectivele din imprejurimi;
- Amplasarea recipientilor se face intr-o incinta specia amenajata unde se permite accesul numai al beneficiarului al personalului de deservire autorizat sa efectueze umplerea, intretinerea ,remedierea defectiunilor cat si a inspectorului ISCIR car v efectua controale periodice;
- Aparaturade masura si control ,dispositive de siguranta sunt protejate impotriva intemperilor ,degradrilor ;
- amenajarea și întreținerea căilor de acces, inclusiv stropirea căilor de acces pe timp uscat, astfel încât să se reducă la minim cantitatea de emisii de pulberi în atmosferă;
- utilizarea de echipamente, utilaje și mijloace de transport performante, care să nu producă un impact semnificativ de mediu prin noxele emise în atmosferă și nivelul de zgomot realizat;
- evitarea realizării lucrărilor de reparații și întreținere pe amplasament, cu excepția unor necesități minore;
- exploatarea rațională a resurselor naturale;
- gestionarea corespunzătoare a tuturor deșeurilor generate, inclusiv colectarea selectivă a deșeurilor, depozitarea temporară controlată, verificarea și eliminarea finală a deșeurilor cu firme autorizate;
- montarea rețelelor purtătoare de ape uzate în canale de protecție etanșe, inclusiv întreținerea corespunzătoare a întregului circuit de canalizare;

IX LEGATURA CU ALTE ACTE NORMATIVE SI /SAU PLANURI /PROGRAME /STRATEGII /DOCUMENTE DE PLANIFICARE

A Preocuparea tarilor membre ale Uniunii Europene pentru asigurarea independentei energetice si dezvoltare durabila, in principal prin utilizarea unor surse de energie regenerabila si nepoluanta, este reflectata in cadrul legislativ adoptat. Astfel, unul din cele mai importante acte legislative in domeniu este Directiva 2001/77/EC din 27 septembrie 2001 privind Promovarea energiei electrice produse din surse regenerabile de energie, pe piata unica de energie. Directiva stabileste printre altele directiile de actiune in vederea atingerii unei tinte de 24% energie produsa din surse regenerabile, in totalul de energie electrica la nivelul anului 2020.

In scopul indeplinirii angajamentelor asumate prin semnarea Protocolului de la Kyoto privind protectia mediului si a prevederilor Directivei 2001/77/EC (implementata prin HG nr. 443/2003), Romania a adoptat Strategia de valorificare a surselor regenerabile de energie.

Obiectivele urmarite prin Strategie sunt: promovarea, valorificarea si folosirea crescanda a noilor surse regenerabile de energie, prin intermediul proiectelor care vizeaza realizarea instalatiilor care au ca scop valorificarea si folosirea surselor regenerabile de energie nefosile.

Aceasta noua abordare ia in considerare prevederile existente in Programul de Guvernare pentru perioada 2005-2008, in Planul National de Dezvoltare 2007-2013, in Foaia de parcurs 2003-2015, precum si angajamentele asumate in negocierile de aderare la UE. Noua **strategie energetica nationala** este racordata la strategia energetica comunitara, fiind preluate, elementele esentiale din documentele relevante ale Uniunii Europene: Strategia Lisabona, Cartea Verde pentru o strategie europeana pentru energie durabila, competitiva si sigura, precum si Noua Politica Energetica Europeana.

In acest sens, documentul de Strategie energetica ia in considerare urmatoarele aspecte:

- ✓ Cresterea securitatii energetice a Romaniei, prin diversificarea surselor de aprovizionare cu resurse energetice si dezvoltarea tranzitului de resurse energetice prin tara;
- ✓ Asigurarea dezvoltarii durabile a Romaniei, inclusiv prin limitarea impactului sectorului energetic asupra mediului, conform cerintelor UE, in domeniu;
- ✓ Sustinerea competitivitatii economice, prin masuri vizand obtinerea unei competitii reale in sectorul energetic, in conditiile liberalizarii totale a pietelor de energie, a transparentei, a tratamentului nediscriminatoriu si echidistant;
- ✓ Sustinerea politicilor sociale care vizeaza asigurarea accesibilitatii la energie pentru categoriile sociale cele mai defavorizate, fara a afecta functionarea pietei;
- ✓ Stimularea dezvoltarii si imbunatatirea functionarii pietei energiei si incadrarea sa in piata interna a UE, prin cresterea transparentei cadrului institutional, printr-o mai buna supraveghere si monitorizare a pietei, in vederea eliminarii distorsiunilor care ar putea afecta concurenta;
- ✓ Imbunatatirea eficientei energetice pe intregul lant energetic, de la producerea de energie la consum si promovarea resurselor regenerabile de energie;
- ✓ Satisfacerea clientilor consumatori, in conditiile livrarii unei energii de calitate si la preturi competitive.

Noua **Strategie Energetica a Romaniei** pleaca de la realitatile si tendintele actuale din sectorul energetic, si anume:

- ✓ Starea actuala a sectorului energetic;
- ✓ Rezervele si productia interna de resurse energetice;
- ✓ Intensitatea energetica ridicata pe intregul lant: resurse primare, productie, transport, distributie, inclusiv consumatorul final;
- ✓ Nivelul ridicat al poluarii generate de sectorul energetic si necesitatea incadrarii in limitele negociate cu UE;
- ✓ Lipsa surselor si rutelor alternative pentru aprovizionare cu gaze naturale si petrol din import.

Titularul proiectului are obligatia de a respecta directivele Europene si legislatia in vigoare privind protectia mediului, pentru prevenirea poluarilor, urmarirea calitatii apei, aerului, gestionarea deseurilor, lucrul cu substante periculoase.

B Se va mentiona planul/programul.strategia/documentul de programme .planificarea din care face proiectul ,cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat.

Activitatea proiectului nu presupune ape uzate tehnologice sau alte reziduri si emisii poluante pentru aer, apa, sol si subsol.

X LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER

Descrierea lucrarilor necesare organizarii de santier

Organizarea de santier pe punctul de lucru se va realiza conform proiectului atasat proiectului tehnic de investitie iar managmentul sau va fii asigurat de firma constructoare cu care beneficiarul va incheia contract de realizare a investitiei.

Avind in vedere spatiul limitat organizarea de santier pe amplasament va fi minima.

In cadrul contactului ce se va realiza cu firma constructoare a investitiei se vor stipula conditiile de realizare a organizarii de santier(fara spatii de cazare si depozitare la punctul de lucru, aducerea zilnica a materialelor ce urmeaza a fii puse in opera,).

Spațiul pentru organizarea de șantier va fi delimitat și va cuprinde in obiectivele principale:

- Platforma depozitare scule si echipamente
- Platformă containere depozitare deșeuri;
- Gospodaria de deseuri depozitarea vopselurilor, diluantilor etc. cu cararter chimic – periculos pentru mediu se face in spatiu inchis, ventilat natural, cu acces limitat;

Lucrarile de executie se vor desfasura exclusiv in limitele parcelei detinute de beneficiar.

Pe timpul lucrarilor se vor amenaja constructii temporare - bransamente si echipamente provizorii necesare executarii lucrarilor si se asigura accesul la utilitati conform regulamentului MLP AT 9/N/1993 (ed. 1995) privind protectia si igiena muncii in constructii.

Localizarea organizarii de santier

La punctul de lucru se va realiza o organizare de sanier situata in zona constructiei, cu acces din drumul existent.

Descrierea impactului asupra mediului a lucrarilor organizarii de santier

Surse de poluanti si instalatii pentru retinerea ,evacuarea si dispersia poluantilor in mediu in timpul organizarii de santier

Nu este cazul.

Organizarea de santier va fi rezolvata in incinta, conform proiectului in curs de finalizare. Calea de acces pentru transportul materialelor va: fi din parcare prevazuta.

Transportul materialelor, deeurilor, utilajelor si aparatelor necesare executiei se va face cu auto, pe strada de acces la santier.

Contractorul va asigura, pe durata contractului, asistenta generala pentru subcontractorii numiti si pentru autoritatile publice implicate in lucrarile care concura la contract, dupa cum urmeaza :

- folosirea grupurilor sanitare –Toaleta ecologice si a serviciilor de asistenta;
- spatiile pentru depozitarea echipamentelor si a materialelor;
- curentul electric si apa;
- indepartarea deeurilor.

Dotari si masuri prevazute pentru controlul emisiilor de poluanti in mediu

Pe parcursul executiei lucrarilor, constructorul, pe langa celelalte obligatii ce-i revin din normele tehnice in vigoare, va avea in atentie in mod deosebit urmatoarele aspecte :

- respectarea stricta a prevederilor din proiect;
- lucrarea va fi executata sub supravegherea unui responsabil tehnic atestat MLPAT;
- convocarea in timp util a proiectantului, beneficiarului si organelor Inspectiei de Stat in Constructii pentru realizarea programului de control pe faze detenninante, program ce face parte integranta din proiect ;
- obtinerea in prealabil a acordului beneficiarului si proiectantului pentru solutiile tehnologice pe care le propune si folosirea altor materiale decat cele prevazute in proiect, precum si orice alta modificare pe care o propune fata de solutiile proiectate: beneficiarul va consulta proiectantul inainte de a transmite decizia adoptata de constructor.

Beneficiarul va urmari ca executia lucrarilor sa se faca in conditii de calitate si cu respectarea prevederilor din proiect si normativelor in vigoare.

Eventualele neconcordante cu proiectul, precum si orice situatie noua va fi transmisa proiectantului pentru a da solutia.

Verificarea calitatii lucrarilor conform programului de control si receptionarea lor se va face in conformitate cu HGR nr. 273/14.06.1994 si cu prevederile Normativului C56-8S.

Constructorul va respecta pe durata executiei lucrarii legislatia privind protectia mediului si va asigura evacuarea deeurilor conform celor mentionate in volumul de Protectia Mediului din Proiectul tehnic.

Materialele necesare pentru realizarea solutiilor proiectate se vor putea utiliza numai dupa obtinerea in prealabil a agrementelor tehnice.

Pe timpul executiei lucrarilor se vor respecta urmatoarele :

- măsuri specifice privind protecția și securitatea muncii, precum și de prevenire și stingere a incendiilor, decurgând din natura operațiilor și tehnologiilor de construcție cuprinse în documentația de execuție a obiectivului;
- măsuri de protecția vecinătăților (transmitere de vibrații și șocuri puternice, degajări mari de praf- executarea udarilor periodice pentru praf., asigurarea acceselor necesare).

Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor.

Pentru a preveni declanșarea unor incendii se va evita lucrul cu și în preajma surselor de foc. Dacă se folosesc utilaje cu acționare electrică, se va avea în vedere respectarea măsurilor de protecție în acest sens, evitând mai ales utilizarea unor conductori cu izolație necorespunzătoare și a unor împământări necorespunzătoare.

IX LUCRARI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTITIEI ,IN CAZ DE ACCIDENTE SI /SAU LA INCETAREA ACTIVITATII IN MASURA IN CARE ACESTE INFORMATII SUNT DISPONIBILE

Lucrari propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizare investitie in caz de accidente si/sau incetarea activitatii

La terminarea lucrarilor, executantul va lua masuri de desfiintare a santierului astfel :

- dezafectarea amenajarilor de santier;
- curatarea locurilor din vecinatatea lucrarilor.

Aspecte referitoare la prevenirea si modul de raspuns pentru cazuri de poluare accidentala

Nu este cazul.

Aspecte referitoare la inchiderea/dezafectarea/demolarea instalatiei

Nu este cazul.

Modalitatii de refacere a starii initiale /reabilitare in vederea utilizarii ulterioare a terenului.

Nu este cazul.

Organizarea de santier va fi imprejmuita corespunzator si va cuprinde dotari minime pentru desfasurarea activitatii antreprenorului.

**TITULAR PROIECT
INTERTRADE MINIG SRL**

Intocmit ,

**ASC XLAED Business Hub SRL
Felix Caprariu**