|  |
| --- |
| **MEMORIU DE PREZENTARE PENTRU OBȚINEREA ACORDULUI DE MEDIU** |

***OBIECTIV DE INVESTIȚIE:***

**ˮCentrală fotovoltaică de producere a energiei electrice din conversia energiei solare pentru autoconsum în localitatea Ciurbești, comuna Miroslava, județul Iași„**

|  |  |
| --- | --- |
| **Beneficiar** | **Primăria Miroslava, județul Iași** |
| **Proiectant** | **EDS Energy Efficiency S.R.L.** |
| **IANUARIE / 2024** | |

\*Documentaie întocmită conform Anexa nr. 5E din Legea nr. 292/2018

[I. denumirea PROIECTULUI 3](#_Toc155874236)

[II. titularul investitiei 3](#_Toc155874237)

[III. Descrierea caracteristicilor fizice ale intregului proiect 4](#_Toc155874238)

[IV. DESCRIEREA LUCRARILOR DE DEMOLARE 19](#_Toc155874239)

[V. Descrierea amplasamentului proiectului 19](#_Toc155874240)

[VI. Descrierea TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI 22](#_Toc155874241)

[A. surse de poluanti si instalatii pentru retinerea, evacuarea si dispersia poluantilot in mediu 22](#_Toc155874242)

[V1. PROTECTIA CALITATII APELOR 22](#_Toc155874243)

[Surse de poluanti pentru ape, locul de evacuare sau emisar 22](#_Toc155874244)

[Statiile si instalatiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate 22](#_Toc155874245)

[VI.2. PROTECTIA AERULUI 23](#_Toc155874246)

[Sursele de poluanti pentru aer, poluanti, inclusiv surse de mirosuri 23](#_Toc155874247)

[Instalatii pentru retinerea si dispersia poluantilor in atmosfera 23](#_Toc155874248)

[VI.3. PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI VIBRATIILOR 24](#_Toc155874249)

[Surse de zgomot si de vibratii 24](#_Toc155874250)

[Amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva zgomotelor si vibratiilor 24](#_Toc155874251)

[VI.4. PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR 25](#_Toc155874252)

[VI.5. PROTECTIA SOLULUI SI A SUBSOLULUI 25](#_Toc155874253)

[Surse de poluanti pentru sol, subsol, ape freatice si de adancime 25](#_Toc155874254)

[Lucrarile si dotarile pentru protectia solului si a subsolului 25](#_Toc155874255)

[VI.6. PROTECTIA ecosistemelor terestre si acvatice 26](#_Toc155874256)

[Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect 26](#_Toc155874257)

[Lucrarile, dotarile si masurile pentru protectia biodiversitatii, monumentelor naturii si ariilor protejate 26](#_Toc155874258)

[VI.7. PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC 27](#_Toc155874259)

[Identificarea obiectivelor de interes public, distanta fata de asezarile umane, respectiv fata de monumentele istorice si de arhitectura, alte zone asupra carora exista instituit un regim de restrictie, zone de interes traditional si altele 27](#_Toc155874260)

[Lucrarile, dotarile si masurile pentru protectia asezarilor umane si a obiectivelor protejate si/sau de interes public 27](#_Toc155874261)

[VI.8. PREVENIREA SI GESTIONAREA DESEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT IN TIMPUL REALIZARII PROIECTULUI/IN TIMPUL EXPLOATARII 28](#_Toc155874262)

[Lista deseurilor (clasificate si codificate in conformitate cu prevederile legislatiei europene, nationale privind deseurile) cantitati de deseuri generate 28](#_Toc155874263)

[Programul de prevenire si reducere a cantitatilor de deseuri generate 28](#_Toc155874264)

[Planul de gestionare a deseurilor 29](#_Toc155874265)

[VI.9. gospodarirea substantelor si preparatelor chimice 30](#_Toc155874266)

[Substantele si preparatele chimice periculoase utilizate si/sau produse 30](#_Toc155874267)

[Modul de gospodarile a substantelor si preparatelor chimice periculoase si asigurarea conditiilor de protectie a factorilor de mediu si a sanatatii populatiei 30](#_Toc155874268)

[B. UTILIZAREA RESURSELOR NATURALE, IN SPECIAL A SOLULUI, A TERENURILOR, A APEI SI A BIODIVERSITATII 30](#_Toc155874269)

[VII. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE IN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT 31](#_Toc155874270)

[Impactul schimbarilor climatice asupra proiectului 31](#_Toc155874271)

[Aspecte de atenuare a schimbarilor climatice si adapatare la schimbarile climatice 33](#_Toc155874272)

[Impactul proiectului asupra schimbarilor climatice (emisii de GES) 39](#_Toc155874273)

[VII. 1 Impactul asupra populatiei si sanatatii umane 41](#_Toc155874274)

[VII.2 Impactul asupra biodiversitatii, florei si faunei salbatice 42](#_Toc155874275)

[VII.2 Impactul asupra calitatii si regimului cantitativ al apei 42](#_Toc155874276)

[VII.4 Impactul asupra calitatii aerului, climei 43](#_Toc155874277)

[VII.5. Impactul asupra terenurilor, solului, folosintelor si bunurilor 44](#_Toc155874278)

[VII.6 Impactul asupra perisajului si mediului vizual 45](#_Toc155874279)

[VII.7 Natura impactului: direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu si lung, permanent si temporar, pozitiv si negativ 45](#_Toc155874280)

[VIII. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI 46](#_Toc155874281)

[IX. LEGATURA CU ALTE ACTE NORMATIVE SI/SAU PLANURI/ PROGRAME / STRATEGII / DOCUMENTE DE PLANIFICARE 46](#_Toc155874282)

[X. LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER 47](#_Toc155874283)

[XI. LUCRARI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTITIEI 48](#_Toc155874284)

[XII. ANEXE – PIESE DESENATE 49](#_Toc155874285)

[XIII. Pentru proiectele care intra sub incidenta prevederilor art. 28 din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, aprobata cu modificari si completari prin Legea nr. 49/2011, cu modificarile si completarile ulterioare 49](#_Toc155874286)

[XIV. Pentru proiectele care se realizeaza pe ape sau au legatura cu apele, memoriul va fi completat cu urmatoarele informatii, preluate din planurile de management bazinale, actualizate 49](#_Toc155874287)

[XV. CRITERIILE PREVAZUTE IN ANEXA 3 LA LEGEA NR. 292/2018 PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ANUMITOR PROIECTE PUBLICE SI PRIVATE ASUPRA MEDIULUI SE IAU IN CONSIDERARE, DACA ESTE CAZUL, IN MOMENTUL COMPLETARII INFORMATIILOR IN CONFORMITATE CU PUNCTELE III – XIV 50](#_Toc155874288)

**Anexe:**

1. Certificat de Urbanism nr. 1142/28.11.2023
2. Decizia Etapei de Evaluare Inițială nr. 262/15.12.2023
3. Planul de amplasament
4. Extras de carte funciara nr. 96785

# denumirea PROIECTULUI

**ˮCentrală fotovoltaică de producere a energiei electrice din conversia energiei solare pentru autoconsum în localitatea Ciurbești, comuna Miroslava, județul Iași*”***

# titularul investitiei

Titular: **Primăria Miroslava, județul Iași**

1. Adresa: Primăria Miroslava, judeșul Iași**:** str.Constantin Langa, nr. 93, Comuna Miroslava, județul Iași, tel:0232295680; e-mail: secretariat@primariamiroslava.ro
2. Proiectant: **S.C. EDS Energy Efficiency S.R.L. –** Cluj-Napoca

# Descrierea caracteristicilor fizice ale intregului proiect

1. **Rezumatul proiectului:**

**Pactul verde european** se axează pe 3 principii-cheie pentru tranziția către o energie curată, care vor contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și la îmbunătățirea calității vieții cetățenilor europeni, printre care și prioritizarea eficienței energetice, îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor și **dezvoltarea unui sector energetic bazat în mare parte pe surse regenerabile**. Producerea energiei din surse regenerabile contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, la diversificarea ofertei de energie și la reducerea dependenței de piețele volatile și incerte ale combustibililor fosili, în special de petrol și gaze. Legislația UE privind promovarea surselor regenerabile a evoluat semnificativ în ultimii 15 ani. În 2018, liderii UE au stabilit obiectivul ca, până în 2030, 32 % din consumul de energie al UE să provină din surse regenerabile de energie. În iulie 2021, având în vedere noile ambiții ale UE în materie de climă, colegiuitorii au primit propunerea de a revizui obiectivul la 40 % până în 2030. În prezent au loc dezbateri privind cadrul de politici viitor pentru perioada de după 2030.

Proiectul investițional presupune dezvoltarea unei centrale de producție a energiei electrice din surse regenerabile, respectiv energie solară, acesta generând următoarele beneficii asupra combaterii riscurilor privind schimbarea temperaturii:

* Reducerea consumurilor de apă pentru producție energiei – sistemele fotovoltaice nu presupune necesitatea utilizării resurselor de apă pentru funcționare în timp ce modalitățile convenționale de producție a electricității implică utilizarea unor volume semnificative de apă pentru producției electricității.
* Eliminarea emisiilor gazelor cu efect de seră în timpul procesului de producție a energiei electrice; utilizarea combustibililor fosili pentru producția energiei implică emisii semnificative de gaze cu efect de seră precum metanul și CO2, astfel având un impact extrem de dăunător asupra calității aerului, asupra încălzirii globale și implicit a creșterii temperaturilor. Energia solară nu implică nici un fel de emisii de gaze cu efect se seră acest aspect facilitând un comportament preventiv în raportul cu calitatea aerului și încălzirea globală.

Implementarea proiectului se va realiza pe un teren care aparține comunei Miroslava, domeniu public situat în intravilanul satului Ciubești, comuna Miroslava, cu numărul cadastral 96785, încadrat ca și folosință actuală – arabil, pășune, drum, neproductiv, ape curgătoare în suprafață totală de 341.941 m2.

Conform Extrasului de Carte Funciara nr. 96785, terenul pe care se propune dezvoltarea proiectului, este identificat cu numarul cadastral 96785, în suprafață totală de 341.941 m2 nu este grevat de sarcini.

Pentru dezvoltarea acestui proiect, Beneficiarul va trebui să asigure retragerea din circuitul arabil a unei suprafețe totale ce va fi determinată în urma elaborării proiectului tehnic și în baza Legii nr. 50/1991, litera g) a articolului 111.

*Centrala Fotovoltaică dezvoltată utilizând module PV de 540 Wp și invertoare solare de 100 kW*

Sistemele fotoelectrice vor fi alcătuite dintr-un număr de 1.668 module PV, fiecare dintre ele fiind formate dintr-un număr de 144 de celule (tip Monocristaline), cu o dimensiune medie de 2.200-2.300 x 1.100-1.150 x 34-36 mm și o greutate medie de 25-30 kg.

Puterea minimă a modulelor PV va fi de 540 Wp, cu un randament nominal de minimum 21,1% (peste valoarea limită de 19% impusă prin Ghidul de Finanțare) în Condiții Standard de Testare (STC), cu o rată de degradare care să asigure o performanță minimă de 84,8% față de nominal după 25 de ani de funcționare.

Sistemele vor fi prevăzute cu invertoare trifazate de tip string inverter cu putere instalată de 100 kW (9 bucăți), conforme cu prevederile Ordinelor ANRE nr. 228/2018 și nr. 132/2020, cu un randament minim de 98,4% STC.

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe o structură metalică prefabricată special proiectată pentru aplicaţii fotovoltaice, ce respectă cerinţele legate de greutatea ansamblului de module fotovoltaice şi de încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici – vânt, zăpadă, chiciură.

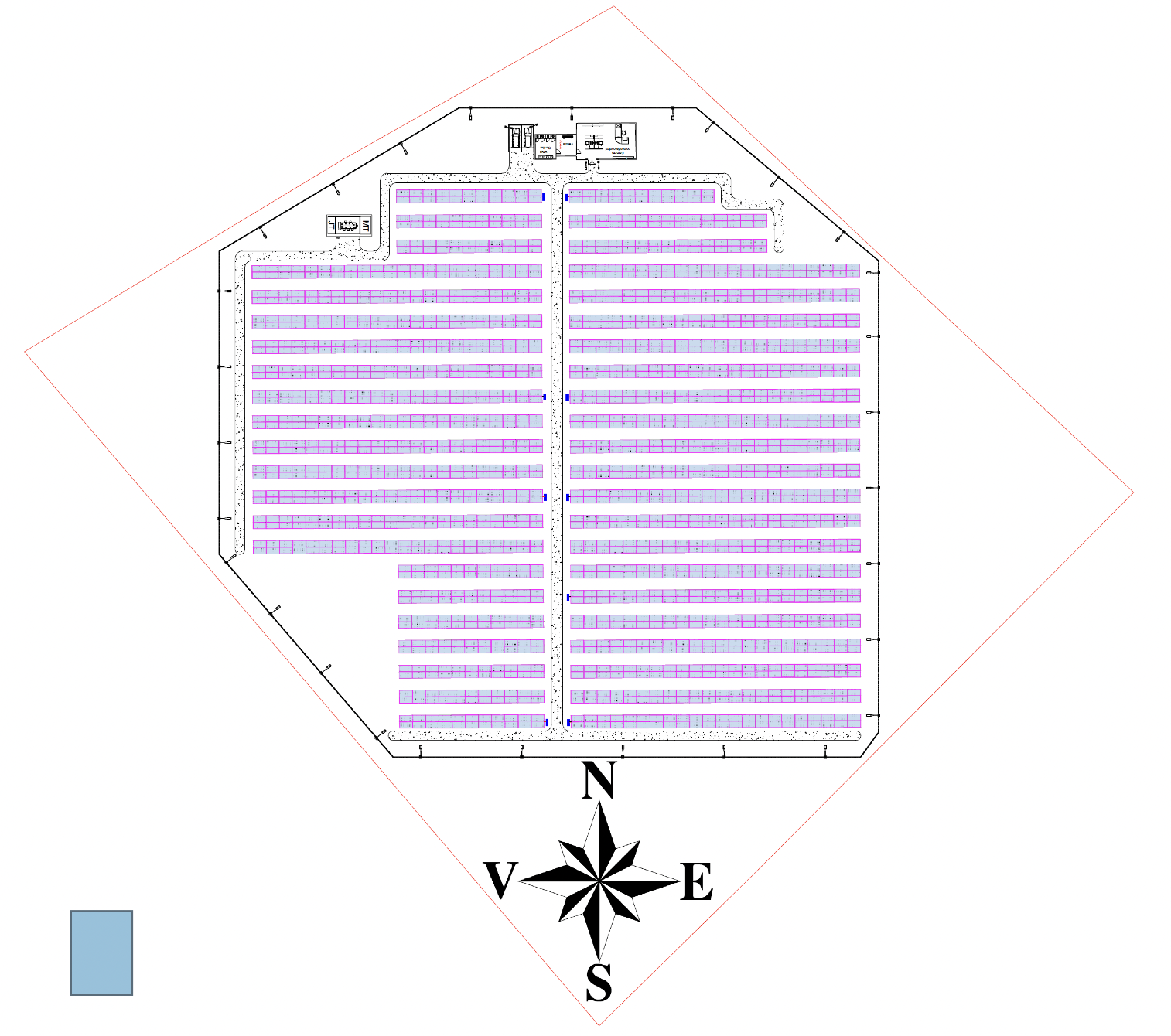
**Tabel 1** - Caracteristicile tehnice ale modulelor PV monocristaline 540 Wp

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Caracteristică tehnică | Valoare | Unitate de Măsurare |
| Tip celule | Monocristalin | - |
| Aranjare celule | 144 [6 x 24] | - |
| Dimensiuni | 2.256 x 1.133 x 35 | mm |
| Greutate | 27.2 | kg |
| Module PV per palet | 31 | Buc. |
| Module PV per container | 620 | Buc. |
| Putere nominală (Pmax) | 540 | Wp |
| Tensiune de operare (Vmp) | 41,65 | V |
| Intensitate curent de operare (Imp) | 12,97 | A |
| Tensiune de mers în gol (Voc) | 49,5 | V |
| Intensitate curent de mers în scurtcircuit (ISC) | 13,85 | A |
| Eficiență modul | 21,1 | % |
| Temperaturi de exploatare | -40 – 85 | ˚C |
| Tensiunea maximă a sistemului | 1.500 | V |
| Rezistența la foc | C | - |
| Capacitate de rupere siguranță serie | 25 | A |
| Clasificare aplicație | A | - |
| Toleranță putere | + 16,2 | W |

**Tabel 2** - Caracteristicile tehnice ale invertoarelor trifazate de 100 kW

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Caracteristică tehnică | Valoare | Unitate de Măsurare |
| Putere nominală (AC) | 100 | kW |
| Putere nominală aparentă (AC) | 110 | kVA |
| Randament nominal (European) | 98,4 | % |
| Tensiunea nominală la ieșire | 400 | V |
| Frecvența nominală la ieșire | 50 | Hz |
| Intensitatea maximă a curentului electric | 160,4 | A |
| Reglajul factorului de putere | 0,8 ind. – 0,8 cap. | - |
| Valoarea maximă a THD | 3 | % |
| Dimensiuni | 1.035x 700 x 365 | mm |
| Greutate | 90 | kg |
| Temperaturi de exploatare | - 25 – 60 | ˚C |
| Altitudine maximă de exploatare | 4.000 | m |
| Grad de protecție | IP66 | - |
| Consum pe timp de noapte (stand-by) | 5,5 | W |

Modulele PV vor fi instalate pe o structură prefabricată din Aluminiu, la o înclinare de 20-30 grade, cu orientarea SUD



**Figura 1** Simulare amplasament – Module PV 540 Wp – Orientare SUD

1. **Justificarea necestitatii proiectului:**

Scopul proiectului este acela ca Beneficiarul să dobândească calitatea de *prosumator (utilizator activ)* de energie electrică din surse regenerabile de energie.

**Obiectivul general:**

Creșterea capacității de producție de energie din surse regenerabile prin construirea unei centrale fotovoltaice de către Primăria MIROSLAVA, pe terenul pus la dispoziție de Primăria MIROSLAVA, în vederea asigurării unei ponderi cât mai mari din necesarul de energie electrică ale acestora.

Proiectul nu are niciun impact previzibil asupra obiectivului de mediu legat de efectele directe și indirecte primare ale proiectului pe parcursul întregului său ciclu de viață, având în vedere natura sa, precum şi faptul că proiectul prevede investiții în noi capacități pentru producția de electricitate din surse regenerabile (solar), acesta sprijină cu un coeficient de 100% obiectivul privind atenuarea schimbărilor climatice.

1. **Valoarea investitiei**

Costurile pentru realizarea investitiei sunt:

Valoarea de investitiei: 4.918.169,59 lei, fără TVA

1. **Perioada de implementare propusa**

Perioada de implementare este de 12 luni.

1. Planse reprezentand limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafata de teren solicitata pentru a fi folosita temporar (planuri de situatie si amplasamente)

La execuţia lucrărilor se va respecta legislaţia în domeniul mediului, apărării împotriva incendiilor, securităţii şi sănătăţii în muncă, precum şi a calităţii în construcţii (legea nr. 10/1995 actualizată).

1. **Descrierea caracteristicilor fizice al intregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, cladiri, alte structuri, materiale de constructie si altele)**

**Elementele specifice caracteristice proiectului propus**

*Centrala Fotovoltaică dezvoltată utilizând module PV de 540 Wp și invertoare solare de 100 kW*

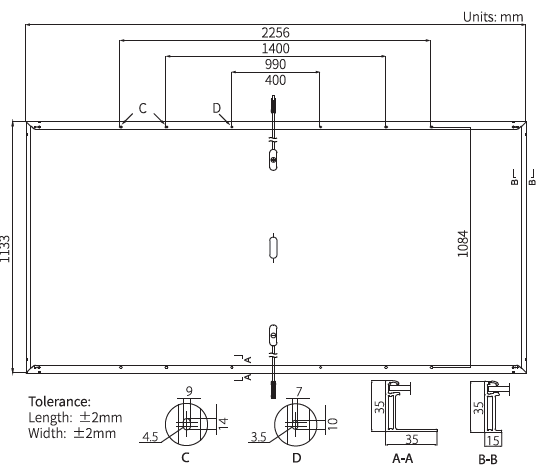
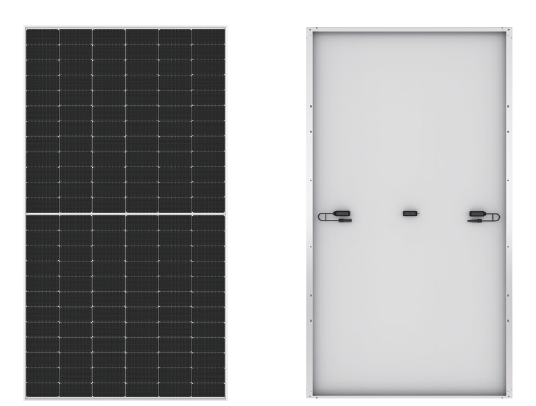
Sistemele fotoelectrice vor fi alcătuite dintr-un număr de 1.668 module PV, fiecare dintre ele fiind formate dintr-un număr de 144 de celule (tip Monocristaline), cu o dimensiune medie de 2.200-2.300 x 1.100-1.150 x 34-36 mm și o greutate medie de 25-30 kg.

Puterea minimă a modulelor PV va fi de 540 Wp, cu un randament nominal de minimum 21,1% (peste valoarea limită de 19% impusă prin Ghidul de Finanțare) în Condiții Standard de Testare (STC), cu o rată de degradare care să asigure o performanță minimă de 84,8% față de nominal după 25 de ani de funcționare.

Sistemele vor fi prevăzute cu invertoare trifazate de tip string inverter cu putere instalată de 100 kW (9 bucăți), conforme cu prevederile Ordinelor ANRE nr. 228/2018 și nr. 132/2020, cu un randament minim de 98,4% STC.

În acest sens, pentru analiza tehnico-economică a fost obținută o ofertă bugetară bazată pe următoarele considerente:

Module PV: 1668 module de 540 Wp, – a se vedeaFigura 2;



**Figura 2** - Modul PV 540 Wp

* Invertoare solare: 9 invertoare de 100 kW – a se vedea Figura 3;

A diagram of a machine

Description automatically generated

**Figura 3** - Schemă electrică de principiu pentru Invertoare Solare cu MPPT-uri multiple

100 kW

Invertoarele alese vor respecta cerințele și normele tehnice în vigoare ale operatorului de distribuție din zona Beneficiarului (parametri energetici și de calitate, protecție la insularizare etc.). Acesta va fi acreditat ANRE conform ord. 208/14.12.2018.

Având gradul de protecție IP65 acestea se pot monta în mediul exterior, pe suporți metalici speciali, lângă panourile fotovoltaice sau în spațiul tehnic în care se află tabloul electric general al Beneficiarului.

Invertoarele vor avea display cu indicatoare LED, și vor permite conectarea utilizatorului local prin Bluetooth/Wifi. Pentru a transmite informațiile colectate local spre o interfață de comunicare care poate fi interogată de către un operator al centralei fotovoltaice, invertorul permite o comunicație pe RS485 până la datalogger amplasat în tabloul electric de conexiune. Acest logger are capacitatea de a transmite prin 4G datele colectate către portalul producătorului.

Acest portal permite accesul la un tool online de analiză a comportamentului string-urilor de panouri care poate ajuta în atingerea unei eficiențe sporite în procesul de O&M al centralei, asigurând o mentenanță proactivă și un cost redus de operare. Prin informațiile primite portalul propune o interfață de utilizator inovatoare și funcții optimizare pentru a corespunde solicitărilor fiecărui client. Astfel, sistemul de monitorizare și comunicații este foarte bine echipat cu informații care îndeplinesc cerințele viitoarei lumi a energiei și a comunicării digitale.

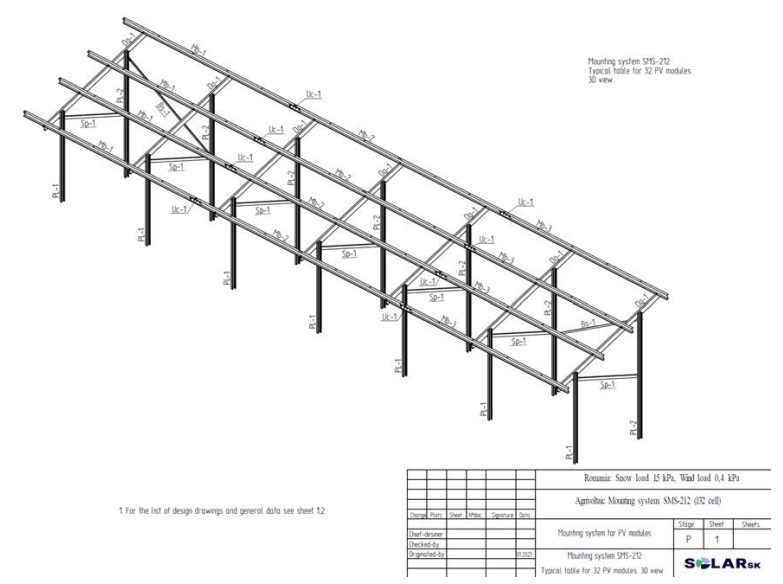
Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe o structură metalică prefabricată special proiectată pentru aplicaţii fotovoltaice, ce respectă cerinţele legate de greutatea ansamblului de module fotovoltaice şi de încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici – vânt, zăpadă, chiciură.

Având în vedere faptul că, mare parte din suprafața este încadrată ca și folosință-pășune, structura de montare va asigura o înălţime corespunzătoare a marginii inferioare panourilor fotovoltaice faţă de suprafaţa solului (min. 2,0 m), pentru a permite o funcţionare optimă în perioadele cu căderi de zăpadă sau precipitaţii mai mari decât mediile înregistrate și pentru a permite pășunatul animalelor (oi/capre) între șirurile de panouri și sub acestea.

Modul de lucru al structurii de rezistență este preluarea sarcinilor verticale de către panourile fotovoltaice (zăpadă), distribuirea acestora către grinzi și stâlpi, iar de aici la terenul de fundare. Sarcinile orizontale (seism și vânt) sunt preluate de către stâlpii structurii, iar de aici sunt transmise terenului de fundare.

Se propune un singur tip de structură cu 2 panouri aşezate „portrait”. Amplasarea structurii suporților astfel ca panourile să fie orientate cu fața spre sud, cu elevatie fixa de 25- 35o (a se vedea Figura 3.6), alcătuită din profile tip U și tip C, zincate termic cu acoperire de minim 60 de microni pentru elementele de fundare, cu garantie pe ansamblu minim 12 ani. Montarea panourilor se va face pe structură cu cleme standard – individual sau 2 panouri suprapuse. Stâlpii de susținere a sistemului cu elevatie fixă se încastrează în teren prin batere, asigurând rezistența la vânt de minimum 30 m/s iar structura metalica amplasată pe sol va asigura panourilor o gardă la sol de minimum 0,3 m.

Suprastructura va fi construită din structură ușoară metalică din profile standard pentru panourile fotovoltaice. Stâlpii pentru instalația fixă sunt din profile tip Pagina 61 din 221 C120x60x15x2.5, respectiv C120x50x15x2.5 zincate. Stâlpii sunt îmbinați pe lungime cu ajutorul unui suport tip U50x32x2 zincat. Stâlpii sunt rigidizați longitudinal și transversal prin intermediul unor diagonale din profile tip U80x50x2, respectiv U50x32x2 zincate. Pe stâlpi se reazemă grinzile din profile C160x70x20x2.5 zincate, conectate pe lungime cu ajutorul unui conector din profil tip U150x50x3. Pe grinzi se reazemă diagonale din profile tip C90x50x15x1.5 zincate, de care se prind panourile fotovoltaice.



**Figura 4** – Exemplu sistem montaj module PV – Agrivoltaic - orientare SUD

Producătorul va pune la dispoziţie executantului un manual detaliat de instalare / asamblare a structurii metalice si a modalităţii de fixare prin asigurarea etanşeiţăţii în punctele de ancorare.

Livrarea materialelor in site se va face însoţită de un document de calitate şi de o copie după certificatul de conformitate emis de un organism acreditat. Cuzineții vor fi legați la priza de pământ generală a centralei fotovoltaice prin legatura cu stâlpii metalici devenind astfel fundații izolate care vor îmbunătății coeficientul prizei.

Pentru circuitele de curent continuu se propun cabluri solare de 6 mm2 rezitente UV care se vor poza pe structura metalică pe care se fixează panourile fotovoltaice, în tuburi riflate şi canale de cabluri speciale pentru protecţia de cabluri electrice.

Pentru circuitele de curent alternativ de joasă tensiune se vor utiliza cabluri de secțiuni 3 x 240 mm2, de aluminiu, armate.

Pentru circuitele de curent alternativ de medie tensiunece vor asigura legătura dintre posturile de transformare CEF 1.250 kVA, 0,4/20 kV şi rețeaua electrică de distribuție, cablurile se vor poza ȋn pământ ȋn profile tip. Traseul de cabluri este recomandat de a trece la minim 0,5 m de orice fundaţie sau platformă cât şi de drumul de exploatare intern.

Pentru circuitele de comunicațiise propun cabluri de tip ethernet, STP. Conexiunile între aparatul de măsură-contor electronic de energie şi secundarele transformatoarelor de curent cât şi ĩntre aparatul de măsură-contor electronic de energie si reteaua electrică (informatia de tensiune), se vor realiza prin intermediul unor conductoare de tip H07V-K 1x4mm2.

Transferul de date dintre dispozitivul de comandă şi control, şi aparatul de măsură-contor electronic de energie se va realiza prin intermediul unui cablu tip LI2YCYv (TP) 2x2x0,5mm2 (cablu ecranat pentru transfer de date, izolație conductor PE, izolație exterioară întărită și perechi torsadate).

Producătorul va pune la dispoziţie executantului un manual detaliat de instalare / asamblare a structurii metalice si a modalităţii de fixare prin asigurarea etanşeiţăţii în punctele de ancorare.

Livrarea materialelor in site se va face însoţită de un document de calitate şi de o copie după certificatul de conformitate emis de un organism acreditat. Cuzineții vor fi legați la priza de pământ generală a centralei fotovoltaice prin legatura cu stâlpii metalici devenind astfel fundații izolate care vor îmbunătății coeficientul prizei.

Legătura dintre invertoare și rețeaua electrică internă a Beneficiarului, respectiv tabloul electric general unde se va conecta centrala fotovoltaică, se va face prin intermediul unui tablou electric general PV care se va integra în structura electrică existentă a Beneficiarului. Tabloul electric general PV va permite separarea instalației fotovoltaice în cazul unei proceduri de mentenanță, și o va proteja în cazul unei avarii din rețeaua electrică de distribuție. Acesta nu se va putea controla de la distanță, ci local de către o echipa calificată. Tabloul electric general PV se va amplasa în exterior, lângă invertoare, pe un soclu separat.

Pentru sistemul instalat pe teren, legătura dintre invertoare și sistemul intern de distribuție a energiei electrice se va realiza prin intermediul a două posturi de transformare, de tip 1 x 1.250 kVA, 0,4/20 kV sau a altui echipament daca studiul de soluție va prevedea alte tipuri de echipamente ca și legătura dintre invertoare și sistemul intern de distribuție a energiei electrice. Echipamentele postului vor fi amplasate ȋntr-o anvelopă prefabricată din metal sau beton montată ȋn exterior, pe amplasamentul centralei fotovoltaice conform planului de situatie anexat. Producătorul va pune la dispoziţie la predare toate documentaţiile tehnice, impreuna cu garanţia şi manualul de ĩntreţinere şi operare, care vor face parte integranta din cartea tehnică a lucrării.

Postul de transformare va juca și rol de Punct de Conexiune, fiind echipat, pe partea de medie tensiune, cu o celulă de transformator, o celulă de linie, o celulă de măsură și o celulă de transformator de servicii interne.

Toată producţia centralei va fi centralizată ȋn postul de transformare şi apoi transmisă către reţeaua de distribuţie locală.

Soluția tehnică finală se va detalia la faza PT+DE a proiectului. Toate cablurile vor respecta cerințele normelor tehnice în vigoare.

Detalierea soluției tehnice de racordare a centralei fotovoltaice la rețeaua electrică a Beneficiarului și de distribuție locală se va detalia la faza A.T.R (aviz tehnic de racordare), cu acordul operatorului local de distribuție.

Instalația de împământare va respecta normativele și standardele în vigoare și va avea o valoare de maxim 4 Ω având în vedere că la această instalație nu se racordează o protecție suplimentară împotriva descărcărilor atmosferice. La instalația de împământare a centralei se va racorda întregul echipament (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.

Centrala Fotovoltaică trebuie să fie prevăzută cu un sistem de achiziţie a datelor, monitorizarea electrică şi monitorizarea parametrilor atmosferici. Se vor prevedea senzori de radiaţie solară în plan orizontal, radiaţie solară în planul modulelor, temperatură, vânt, direcţie a vântului, temperatură pe spatele modulelor fotovoltaice.

Centrala va avea un sistem de monitorizare a datelor care este conectat la internet pentru a avea acces la date în orice moment de oriunde de către personalul autorizat şi o arhivă cu evoluţia datelor parametrilor.

Accesul utilajelor în incinte se va face pe căile publice existente în zonă, nefiind necesare amenajări speciale.

Lucrările executate nu necesită o protecție deosebită ele fiind realizate în soluție definitivă, conform normativelor în vigoare. În șantier materialele vor fi depozitate corespunzător evitându-se afectarea lor.

Detalierea soluției tehnice de racordare a centralei fotovoltaice la rețeaua electrică a Beneficiarului și de distribuție locală se va detalia la faza A.T.R (aviz tehnic de racordare), cu acordul operatorului local de distribuție.

Centralele fotovoltaice în sistem fix, au mai multe avantaje, față de varianta cu sisteme de urmărie (tracking) pe o axă sau pe două axe:

* Panourile din siliciu cristalin reprezintă cea mai mare parte a pieţei de panouri fotovoltaice
* Panourile au un randament crescut faţă de celelalte tehnologii care sunt fabricate la scară mondială
* Varianta de sistem cu orientare, deşi creşte energia produsă în raport cu sistemele fără orientare, implică investiţii mai mari, decât cele cu orientare fixă.
* Cheltuielile de întreţinere sunt mai mici decât la cele cu orientare.
* Viteza vântului, în zonaamplasamentului, poate atinge valori de 31 m/s (111,6 km/h), conform NTE 003/04/00 –„Normativ pentru construcţia liniilor aeriene de energie electrică, cu tensiuni peste 1000V”, ceea ce poate reprezenta o problemă pentru sistemele cu orientare.

Toate echipamentele și materialele utilizate vor trebui sa respecte cerințele minime de securitate și sănătate așa cum sunt ele prezentate în HG 1146/2006, Anexa 1 pct 3.3.

Echipamentele vor fi însoțite de declarație de conformitate și vor avea aplicate distinctiv și vizibil marcajul de securitate CE conform art. 16, HG 457/2003, modificată cu HG 1514/2003 (cu excepția contoarelor de energie).

Pentru toate produsele si echipamentele achiziționate trebuie sa fie oferite de către furnizori, certificatele CE. Materialele folosite nu produc surse de zgomot, nu sunt poluante si nu afectează mediul înconjurător.

Se va realiza o instalație de legare la pământ cu Ol beton cu ɸ = 2 ½”, de 3 m lungime și platbandă din OlZn 40x6mm, astfel încât rezistenta de dispersie a acesteia sa fie de Rp<1Ω. Probele PIF din proiect se vor realiza de către un laborator autorizat.

Parcul de panouri fotovoltaice va fi protejata împotriva descărcărilor atmosferice de o instalație de paratrăsnet. Se vor folosi sisteme de paratrăsnet cu o raza de protecție de cel puțin 70 m.

Sistemele de paratrăsnet vor avea tija de captare de cel puțin 2 m și vor fi montate pe sol.

Centrala fotovoltaică va debita o putere nominală de 900,72 kWp / 900,00 kWAC**.** Tehnologia de conversie fotovoltaică a energiei solare, în energie electrică, constă din module fotovoltaice montate pe structură metalică, orientate spre SUD, la o înclinație față de orizontală de20-30º. Prin așezarea lor în poziție înclinată se asigură optimizarea unghiului de incidență a radiației solare asupra acestor panouri, pentru obținerea randamentului maxim de conversie dintre energia solară şi cea electrică produsă de acestea.

Tehnologia de conversie a energiei solare nu implică piese în mișcare, nu emite zgomote sau vibrații. La expunerea la radiația solară, celulele fotovoltaice produc un curent electric continuu, proporțional cu intensitatea radiației solare, iar tensiunea este aproximativ constantă. Curentul electric continuu va fi convertit în curent alternativ, cu ajutorul invertoarelor și va fi injectat în rețeaua electrică de distribuție a Operatorului de Distribuție.

Distanţa dintre şirurile de module fotovoltaice trebuie să fie suficientă ca să evite umbrirea unor module de şirul din faţă, sau lateral, pe tot parcursul zilei, mai ales la data solstiţiului de iarnă (22 decembrie), când este înălţimea minimă a soarelui la zenit.

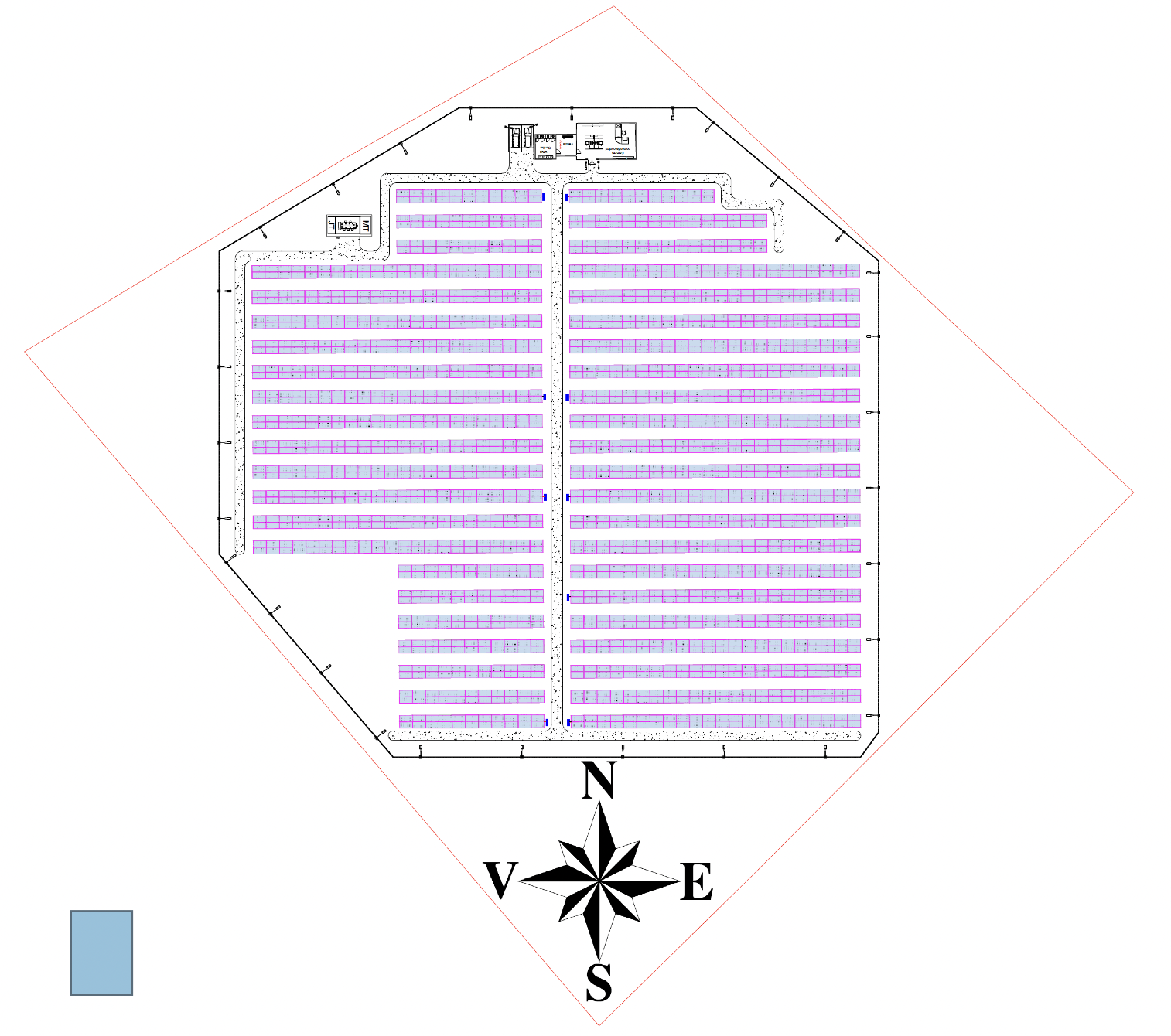
Ținând cont de amplasarea obiectivului de investiții pe teren, este necesară împrejmuirea acestuia cu un gard de protecție antiefracție. În acest context, se recomanda utilizarea unui gard din sârmă având înălțimea de 2,5 metri, amplasat pe conturul terenului pe care se va dezvolta proiectul.

Pe stâlpii utilizați pentru fixarea îngrădirii se va instala un sistem de iluminat perimetral și un sistem de supraveghere de tip CCTV. Stâlpii vor fi prevăzuți cu 1 corp de iluminat echipat cu sursă economică, tip LED, montate pe prelungiri. Alimentarea rețelei de iluminat perimetral se va realiza cu cabluri de joasa tensiune ACYAbY 4x25 mm2.

Supravegherea video a obiectivelor de investiții se va realiza printr-un circuit închis de tip CCTV. Prin acest sistem se va realiza controlul video utilizând camere CCTV amplasate pe stâlpii de iluminat. Caracteristicile minimale ale sistemului CCTV sunt:

* Camera video:
* Rezoluție minimă: 720p;
* Focal Lentilă: 6 mm;
* Capabilitate de filmare pe timp de noapte (senzor IR).
* Monitor sistem CCTV:
* Diagonală: minimum 24”;
* Matrice video cu 12 intrări;
* Sistem de prelucrare video si de înregistrare tip DVR sau NVR.

Se vor monta 1668 module PV de putere 540 Wp, în grupuri de câte aproximativ 22 panouri fotovoltaice, care vor forma un modul fotovoltaic.



**Figura 5** - Simulare amplasament – Module PV 540 Wp – Orientare SUD

**Profilul si capacitatile de productie**

In conformitate cu prevederile Deciziei etapei de evaluare initiala nr. 262/15.12.2023 emisa de catre Agentia pentru Protectia Mediului Iași, proiectul propus intra sub incidenta Legii 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului, din anexa 2, punctul Industria energetică: a) instalații industriale pentru producerea energiei electrice, termice și a aburului tehnologic, altele decât celele prevăzute în anexa nr.1. Proiectul propus nu intră sub incidența art. 28 din Oug. nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea 49/2011, cu modificările și completările ulterioare.

Proiectul propus nu intra sub incidenta prevederilor art. 48 si 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificarile si completarile ulterioare.

Capacitati de productie – Determinarea producției estimate a sistemului PV analizat a fost realizată utilizând, pentru ușurința trasabilității, soluția software PVSyst.

Rezultatele simulării sunt prezentate in tabelul de mai jos.

**Tabelul 3** - Producția netă a Sistemului PV monocristalin – module 540 Wp + invertoare 100 kW

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Luna | Necesarul de energie electrică [MWh/lună] | Cantitatea de energie electrică produsă [MWh/lună] |
| Ianuarie | 170,94 | **33,12** |
| Februarie | 163,34 | **44,56** |
| Martie | 134,67 | **85,93** |
| Aprilie | 128,00 | **109,88** |
| Mai | 116,16 | **125,37** |
| Iunie | 105,24 | **129,01** |
| Iulie | 112,09 | **137,50** |
| August | 126,19 | **130,62** |
| Septembrie | 118,33 | **102,91** |
| Octombrie | 145,50 | **73,30** |
| Noiembrie | 190,32 | **41,27** |
| Decembrie | 233,43 | **31,17** |
| **TOTAL** | **1.744,20** | **1.044,64** |

În vederea cuantificării degradării în durata de analiză a sistemului PV, a fost realizată și prognoza anuală a producției de energie electrică, pe întreaga durată de analiză (20 de ani).

**Tabelul 4** *–* Producția netă a Sistemului PV monocristalin – module 540 Wp + invertor 100 kW pe durata de studiu (considerarea degradării modulelor PV)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Anul de funcționare | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Producția de energie electrică [MWh/an] | 1.044,64 | 1.038,37 | 1.032,14 | 1.025,95 | 1.019,80 | 1.013,68 | 1.007,59 | 1.001,55 | 995,54 | 989,57 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Anul de funcționare | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Producția de energie electrică [MWh/an] | 983,63 | 977,73 | 971,86 | 966,03 | 960,23 | 954,47 | 948,75 | 943,05 | 937,39 | 931,77 |

**Descrierea instalatiei si a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament**

Centrala Fotovoltaică dezvoltată utilizând module PV de 540 Wp și invertoare solare de 100 kW.

Sistemul fotoelectric va fi alcătuit dintr-un număr de 1668 modulePV, fiecare dintre ele fiind formate dintr-un număr de 144 de celule (tip Monocristaline), cu o dimensiune medie de 2.200-2.300 x 1.130-1.150 x 34-36 mm și o greutate medie de 25-30 kg.

Puterea minimă a modulelor PV va fi de 540 Wp, cu un randament nominal de minimum 21,1% (peste valoarea limită de 19% impusă prin Ghidul de Finanțare) în Condiții Standard de Testare (STC), cu o rată de degradare care să asigure o performanță minimă de 84,5% față de nominal după 25 de ani de funcționare.

Sistemul va fi prevăzut cu invertoare trifazate de tip string inverter cu o putere instalată de 100 kW (9 bucăți)**,** conforme cu prevederile Ordinelor ANRE nr. 228/2018 și nr. 132/2020, cu un randament minim de 98% STC**.**

**Descrierea proceselor de productie ale proiectului propus, in functie de specificul investitiei, produse si subproduse obtinute, marimea si capacitatea**

Din implementarea proiectului *ˮCentrală fotovoltaică de producere a energiei electrice din conversia energiei solare pentru autoconsum în localitatea Ciurbești, comuna Miroslava, județul Iași”* nu rezultă produse și subproduse.

**Materiile prime, energia si combustibilii utilizati, cu modul de asigurare a acestora**

Materiile prime, energia și combustibilii utilizați pentru implementarea proiectului vor fi asigurate de către furnizori autorizați.

Cantitatile de materii prime si resursele necesare vor fi asigurate in functie de specificul proiectului si adaptate la acesta.

Combustibilii utilizati: pe parcursul executiei proiectului, nu se vor utiliza combustibili.

**Racordarea la retelele utilitare existente in zona**

Implementarea proiectului*ˮCentrală fotovoltaică de producere a energiei electrice din conversia energiei solare pentru autoconsum în localitatea Ciurbești, comuna Miroslava, județul Iași*” nu necesită racordarea la rețelele utilitare existente în zonă (alimentare cu apa, retea de canalizare etc.).

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

La finalizarea lucrărilor de execuție a proiectului se va elibera șantierul de către uneltele folosite, evacuarea deșeurilor și înlăturarea construcțiilor provizorii (container, toalete ecologice etc.).

**Cai noi de acces sau schimbari ale celor existente**

În cadrul proiectului *ˮCentrală fotovoltaică de producere a energiei electrice din conversia energiei solare pentru autoconsum în localitatea Ciurbești, comuna Miroslava, județul Iași*” nu se modifică căile de acces.

**Resurse naturale folosite in constructie si functionare**

* Resurse naturale folosite în construcţie:- nu este cazul.
* Resurse naturale folosite în funcţionare:- nu este cazul.

**Metode folosite in constructie/demolare**.

În vederea respectării principiilor dezvoltarii durabile și implicit, a protecției mediului în domeniul proiectării și realizării investiției, s-au avut în vedere soluții care să conducă la minimizarea afectării echilibrului ecologic.

**Planul de executie, cuprinzand faza de constructie, punerea in functiune, exploatare, refacere si folosire ulterioara**

Planul de executie pentru realizarea proiectului se va realiza în conformitate cu Proiectul tehnic.

**Relatia cu alte proiecte existente sau planificate**

Nu este cazul.

**Detalii privind alternativele care au fost luate in considerare**

Politica energetică actuala tinde la asigurarea unei dezvoltari durabile a economiei naționale prin satisfacerea necesarului de energie și realizarea unui standard de viață civilizat în condiții de calitate, atât în prezent cât și pe termen mediu și lung la un preț accesibil.

Implementarea sistemelor fotovoltaice de producere a energiei electrice aduce două categorii de beneficii. În primul rând, este generată o scădere a facturii cu energia electrică, prin auto-furnizarea unei ponderi din totalul de energie electrică necesară. În al doilea rând, este generată o reducere proporțională a amprentei de dioxid de carbon.

Alternativa „0” sau "A nu face nimic"

Această variantă înseamnă a nu realiza investiţia. Ca urmare nici una din formele de impact negativ asupra factorilor de mediu nu ar fi dezvoltate.

Soluţia "a nu face nimic" ar restrânge posibilităţile de dezvoltare a beneficiarului și ar duce la creșterea amprentei de carbon precum și la dependența de sursele convenționale de producere a energiei electrice.

**Alte activitati care pot aparea ca urmare a aproiectului (de exemplu, extragerea de agregate, asigurarea unor noi surse de apa, surse sau linii de transport al energiei, cresterea numarului de locuinte, eliminarea apelor uzate si a deseurilor)**

Nu este cazul.

**Alte autorizatii cerute pe proiect**

Pentru implementarea proiectului se vor obține toate avizele, acordurile și autorizațiile solicitate de către autoritățile competente.

# DESCRIEREA LUCRARILOR DE DEMOLARE

În cadrul prezentului proiect nu sunt prevăzute lucrări de demolare, acestea nefiind necesare realizării obiectivului de investiție propus.

**Planul de executie a lucrarilor de demolare, de refacere si folosire ulterioara a terenului**

Nu este cazul.

**Descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului**

Nu este cazul.

**Cai noi de acces sau schimbari ale celor existente**

Nu este cazul.

**Metode folosite in demolare**

Nu este cazul.

**Detalii privind alternativele care au fost luate in considerare**

Nu este cazul.

**Alte activitati care pot aparea ca urmare a demolarii (de exemplu, eliminarea deseurilor)**

Nu este cazul.

# Descrierea amplasamentului proiectului

Implementarea proiectului se va realiza pe un teren care aparține comunei Miroslava, domeniu public situat în intravilanul satului Ciubești, comuna Miroslava, cu numărul cadastral 96785, încadrat ca și folosință actuală – arabil, pășune, drum, neproductiv, ape curgătoare în suprafață totală de 341.941 m2.

Conform Extrasului de Carte Funciara nr. 96785, terenul pe care se propune dezvoltarea proiectului, este identificat cu numarul cadastral 96785, în suprafață totală de 341.941 m2 nu este grevat de sarcini.

Terenul propus pentru dezvoltarea investiției, nu este grevat de sarcini, nu se află în zonă protejată, nu este trecut pe lista monumentelor istorice și nu sunt interdicții temporare de construire.

Pentru dezvoltarea acestui proiect, Beneficiarul va trebui să asigure retragerea din circuitul arabil a unei suprafețe totale ce va fi determinată în urma elaborării proiectului tehnic și în baza Legii nr. 50/1991, litera g) a articolului 111.

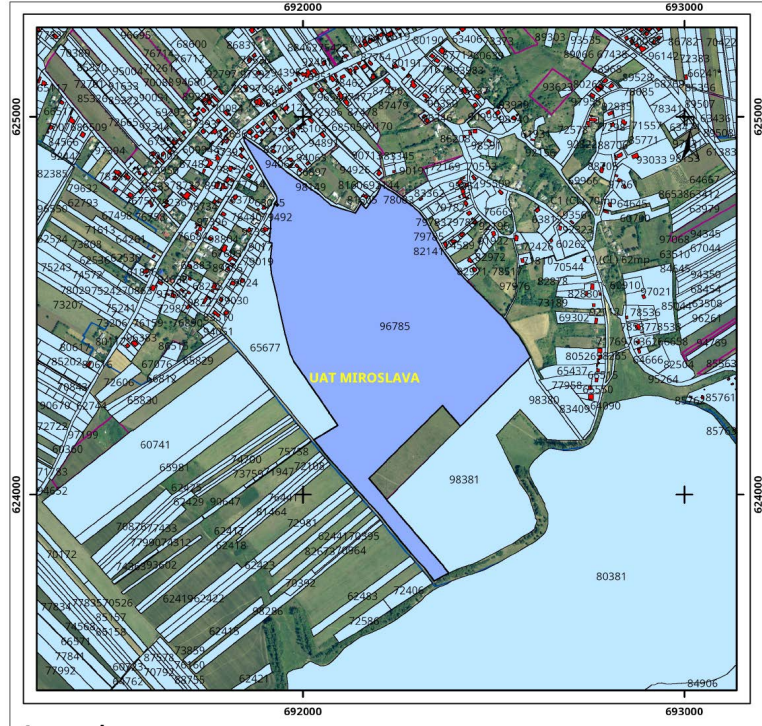


Figura 6 Amplasamentul propus

Vecinătățile aplasamentului propus sunt:

* în partea de Sud: teren liber de sarcină;
* în partea de Vest: teren liber de sarcină;
* în partea de Est: teren liber de sarcină;
* în partea de Nord: teren liber de sarcină.

Pe o raza de 500 m în jurul terenului nu există locuințe sau alte zone sensibile de arii protejate.

Centrala fotovoltaică dezvoltată utilizand module PV de 540 Wp și invertoare solare de 100 kW.

Sistemul fotoelectric va fi alcătuit dintr-un număr de 1.668 modulePV, fiecare dintre ele fiind formate dintr-un număr de 144 de celule (tip Monocristaline), cu o dimensiune medie de 2.200-2.300 x 1.130-1.150 x 34-36 mm și o greutate medie de 25-30 kg.

Puterea minimă a modulelor PV va fi de 540 Wp, cu un randament nominal de minimum 21,1% (peste valoarea limită de 19% impusă prin Ghidul de Finanțare) în Condiții Standard de Testare (STC), cu o rată de degradare care să asigure o performanță minimă de 84,5% față de nominal după 25 de ani de funcționare. Sistemele vor fi prevazute cu invertoare trifazate de tip string inverter cu o putere instalata de 100 kW (9 bucati), conforme cu prevederile Ordinelor ANRE nr. 228/2018 și nr. 132/2020, cu un randament minim de 98,4% STC**.**

Pentru maximizarea productiei de energie electrica, centralele fotovoltaice vor fi dezvoltate prin instalarea modulelor PV pe directia SUD, la o inclinare de 20-30 grade.

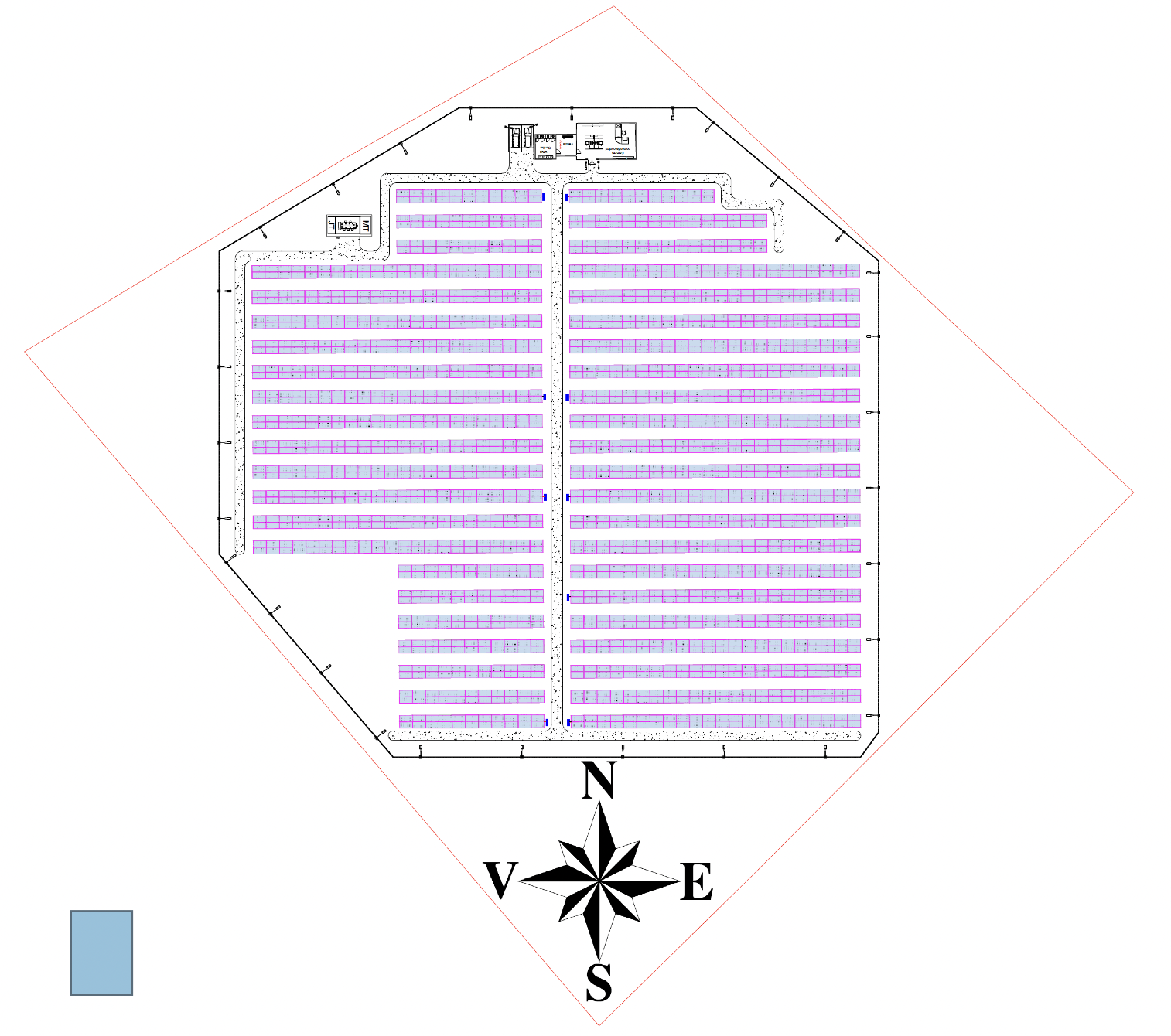


Figura 7– Simulare amplasament – Module PV 540 Wp – Orientare SUD

**Distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența**[**Convenției**](https://lege5.ro/Gratuit/gy3domzs/conventia-privind-evaluarea-impactului-asupra-mediului-in-context-transfrontiera-din-25021991?d=2018-12-11)**privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea**[**nr. 22/2001**](https://lege5.ro/Gratuit/gmztgnrx/legea-nr-22-2001-pentru-ratificarea-conventiei-privind-evaluarea-impactului-asupra-mediului-in-context-transfrontiera-adoptata-la-espoo-la-25-februarie-1991?d=2018-12-11)**, cu completările ulterioare**

Proiectul nu se supune prevederilor mentionate in Conventia privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontier, adoptata la ESPOO la 25 februarie 1991, ratificata prin Legea 22/2001.

**Localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor**[**nr. 2.314/2004**](https://lege5.ro/Gratuit/guztmmjv/ordinul-nr-2314-2004-privind-aprobarea-listei-monumentelor-istorice-actualizata-si-a-listei-monumentelor-istorice-disparute?d=2018-12-11)**, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului**[**nr. 43/2000**](https://lege5.ro/Gratuit/gezdiobqgy/ordonanta-nr-43-2000-privind-protectia-patrimoniului-arheologic-si-declararea-unor-situri-arheologice-ca-zone-de-interes-national?d=2018-12-11)**privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare**

Nu este cazul.

# Descrierea TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

1. **surse de poluanti si instalatii pentru retinerea, evacuarea si dispersia poluantilot in mediu**

**V1. PROTECTIA CALITATII APELOR**

În perioada de execuție, consumul de apă potabilă va fi asigurată din comerț. În perioada de operare a centralei fotovoltaice nu este necesară alimentarea cu apă.

În cadrul proiectului analizat *ˮCentrală fotovoltaică de producere a energiei electrice din conversia energiei solare pentru autoconsum în localitatea Ciurbești, comuna Miroslava, județul Iași”* nu există surse de poluanți ce pot conduce la deteriorarea calității apelor de suprafață sau/și subterane.

În funcționare normală, centrala fotovoltaică, nu reprezintă un pericol pentru apele subterane.

Apele menajere provenite de la organizarea de șantier vor fi colectate în toalete ecologice asigurate de către antreprenorul lucrării. Aceste toalete vor fi vidanjate periodic sau ori de câte ori este necesar, de către firma autorizată care le va pune la dispoziție.

## Surse de poluanti pentru ape, locul de evacuare sau emisar

Pentru implementarea proiectului nu este necesară traversarea sau subtraversarea cursurilor de apă din zona.

## Statiile si instalatiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate

Pentru realizarea investitiei nu sunt prevazute depozite permanente sau temporare de materiale care sa poata fi spalate de apele pluviale, astfel ca nu este cazul unor amenajari speciale pentru colectarea si epurarea apelor uzate.

Pe perioada executarii proiectului, vehiculele si utilajele utilizate, nu se vor spala si nu se vor repara pe amplasament, aceste activitati se vor realiza numai la agentii economici specializati. Elementele necesare vor fi aduse numai pe baza de comanda la momentul punerii in opera.

Masurile pentru protectia apelor calitatii apelor in perioada de executie sunt:

* zone special amenajate pentru depozitare;
* platforma de amplasare a pubelelor pentru colectarea deseurilor;
* vehicule si echipamente de lucru functionale fara defectiuni generatoare de scurgeri combustibil/ulei sau noxe, inspectia tehnica periodica in valabilitate;
* vehiculele/utilajelele nu vor fi parcate sau stationate in zona cursurilor de apa;
* materialele de constructie cu risc de imprastiere, scurgere vor fi stocate pe amplasament numai in containere sau recipiente conforme;
* grupuri sanitare curatate periodic de catre societati autorizate.

In perioada de functionare a centralei fotovoltaice nu vor rezulta ape uzate.

# VI.2. PROTECTIA AERULUI

## Sursele de poluanti pentru aer, poluanti, inclusiv surse de mirosuri

In perioada de executie, sursele de poluare, sunt surse de suprafata, libere, deschise fiind diferite de sursele de emisie fixe aferente activitatilor de productie/industriale.

In perioada de executie nu se pune problema unor instalatii de captare – epurare-evacuare in atmosfera a gazelor reziduale.

Sursele de emisie a poluantilor atmosferici specifice obiectivului studiat sunt surse la sol sau in apropierea solului (inaltimi efective de emisie de pana la 4 m fata de nivelul solului), si mobile. Se mentioneaza ca emisiile de poluanti atmosferici corespunzatoare activitatilor aferente lucrarii sunt intermitente, in functie de programul de lucru si graficul lucrarilor.

Date fiind caracteristicile fizice ale acestor surse de emisie nu se pune problema determinarii concentratiilor de poluanti in emisie. Sursa nu poate fi evaluata in raport cu normele prevazute in OM 462/93, modificat prin HG nr. 128/2002 si legea nr. 104/2011, ci in functie de impactul sau asupra calitatii atmosferei.

Ratele de emisie vor fi, desigur, variabile in timp, fiind in functie de intensitatea si de structura (categoriile de vehicule) traficului la un moment dat. Este dificil sa se estimeze o variatie temporala a emisiilor, estimare care, fiind dependenta de o multitudine de variabile independente, este ‘a priori’ supusa unor erori notabile.

## Instalatii pentru retinerea si dispersia poluantilor in atmosfera

Sursele de impurificare a atmosferei asociate activitatilor care vor avea loc in amplasament sunt surse libere, diseminate pe suprafata pe care au loc lucrarile, avand cu totul alte particularitati decat sursele aferente unor activitati industriale sau asemanatoare. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalatii de captare - epurare - evacuare in atmosfera a aerului impurificat si a gazelor reziduale. Se recomanda ca circulatia utilajelor in timpul executiei sa se faca la viteze reduse pentru a nu antrena cantitati mari de praf si pulberi.

Daca in timpul executiei se constata, la manipularea materialelor, emisii de pulberi in suspensie, se va proceda la o umezire corespunzatoare inainte de manipulare.

Concluzionand, emisiile de poluanti in aer se incadreaza in limitele ordinului MAPPM 462/93, modificat prin HG nr. 128/2002 si legea nr. 104/2011 si STAS 12574/87.

# VI.3. PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI VIBRATIILOR

### Surse de zgomot si de vibratii

In perioada de executie vor aparea surse semnificative de zgomot reprezentate de unelte/utilaje/echipamente in functiune si de traficul auto de lucru.

Nivelul de emisie de zgomot al echipamentelor utilizate în timpul execuției lucrarilor va respecta cerințele HGR 1756/2006 privind limitarea emisiilor de zgomot in mediu produse de echipamentele destinate utilizarii in exteriorul cladirilor. Dupa executia investitiei nu vor exista surse care sa polueze sonor, peste limitele prevazute in STAS 10009:2017 si 12025-2:2020.

Tehnologia de conversie a energiei solare nu implică piese în mișcare, nu emite zgomote sau vibrații.

Astfel, precizam ca, singurele surse de poluare sonora vor fi inregistrate pe perioada executiei, de la mijloacele de transport, echipamente si unelte care vor actiona un timp limitat si numai pe timpul zilei, neproducand, la limita celor mai apropiate locuinte, depasirea nivelului normal de zgomot in mediul rural, pe perioade semnificative de timp, peste limitele prevazute in STAS 10009:2017 si 12025-2:2020. Sursele de zgomot, in perioada executiei lucrarilor, vor avea caracter intermitent, se vor manifesta local si pentru o perioada limitata.

### Amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva zgomotelor si vibratiilor

Pentru protectia impotriva zgomotului si vibratiilor se recomanda urmatoarele:

* utilizarea mijloacelor de transport si utilajelor cu puteri acustice similare cu cele prevazute in HG. 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot in mediu produs de echipamente destinate utilizarii in exteriorul cladirilor;
* etapizarea lucrarilor astfel incat sa se evite utilizarea simultana a unui numar mare de utilaje/unelte;
* evaluarea continua a riscurilor care apar in timpul executarii lucrarilor, eliminarea sau reducerea cat mai mult posibil a acestora;
* stabilirea programului de lucru (ore/zi) in care se vor desfasura activitatile de executie;

Impactul resimtit de locuitorii din zona implementarii proiectului va fi redus prin respectarea unui grafic de executie precum si a unui orar de lucru impus constructorului.

Zgomotul si vibratiile vor fi monitorizate periodic in perioada de executie astfel incat sa se asigure incadrarea in limitele admise prin prin STAS 10009/2017.

In perioada de utilizare a centralelor fotovoltaice nu vor exista surse de zgomot sau vibratii.

# VI.4. PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR

La realizarea si exploatarea obiectivului nu vor fi factori care ar putea constitui potentiale surse de radiatii.

# VI.5. PROTECTIA SOLULUI SI A SUBSOLULUI

## Surse de poluanti pentru sol, subsol, ape freatice si de adancime

Panourile fotovoltaice si invertoarele folosite sunt izolate uscat si astfel nu implică nici un risc pentru sol.

**Forme de impact posibile asupra solului, subsolului in perioada de executie:**

* degradarea fizica superficiala a solului pe arii foarte restranse adiacente strazii in zonele de parcare si de lucru a utilajelor, a organizarii de santier - se apreciaza o perioada scurta de reversibilitate dupa terminarea lucrarilor si refacerea acestor arii;
* inlaturarea stratului de sol vegetal si ocuparea definitiva a unor suprafete de teren cu elemente constructive;
* izolarea unor suprafete de sol fata de circuitele ecologice naturale prin betonarea acestora;
* deversari accidentale de produse petroliere la nivelul zonelor de lucru - posibilitate relativ redusa in conditiile respectarii masurilor pentru protectia mediului, cu posibilitati de remediere imediata.

## Lucrarile si dotarile pentru protectia solului si a subsolului

Pentru protectia solului si subsolului in perimetrul lucrarilor si a organizarii de santier, se recomanda:

* limitarea pe cat posibil a suprafetelor ocupate de lucrari, doar la fronturile necesare;
* instruirea periodica a personalului angajat in vederea intampinarii aparitiei unor situatii care ar putea genera poluari accidentale (cunoasterea tehnologiilor de lucru, a modului de manipulare/utilizare a diverselor materiale, modului de gestionare a deseurilor si apelor uzate manajere);
* colectarea, depozitarea si eliminarea corespunzatoare a tuturor categoriilor de deseuri (lichide, menajere, tehnologice);
* realizarea si respectarea „Planului de prevenire si combatere a poluarilor accidentale”, intocmit conform reglementarilor in vigoare;
* existenta in dotarea santierului a unui kit de interventie in caz de poluare accidentala;
* utilizarea pe cat posibil a platformelor betonate, a spatiilor/incintelor special amenajate si a containerelor/recipientelor dedicate stocarii materiilor prime si materialelor sau substantelor necesare la constructii-montaj;
* colectarea tuturor deseurilor numai in pubele etichetate cu tipul deseului;
* dotarea santierului cu toalete ecologice.

# VI.6. PROTECTIA ecosistemelor terestre si acvatice

## Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect

Lucrarile cu potential de agresare a mediului (instalatii, montaj, confectii metalice etc.) se vor desfasura pe un teren aflat in proprietatea beneficiarului, fiind nesemnificative, avand in vedere aria lor de dispersie.

In conformitate cu prevederile Deciziei etapei de evaluare initiala nr. 262/15.12.2023 emisa de catre Agentia pentru Protectia Mediului Iasi, proiectul propus intra sub incidenta Legii 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului, fiind incadrat in anexa 2, la pct. Industria energetica: a) instalatii industriale pentru producerea energiei electrice, termice si a aburului tehnologic, altele decat celele prevazute in anexa nr.1. Proiectul propus nu intra sub incidenta art. 28 din Oug. nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, aprobata cu modificari si completari prin Legea nr. 49/2011, cu modificarile si completarile ulterioare.

Proiectul propus nu intra sub incidenta prevederilor art. 48 si 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificarile si completarile ulterioare.

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

In perioada de executie a proiectului, se recomanda respectarea urmatoarelor masuri:

* lucrarile se vor desfasura numai in amplasamentul prevazut in proiect;
* pentru accesul la amplasamentul prevazut in proiect se vor utiliza drumurile existente;
* utilizarea mijloacelor de transport si utilajelor cu puteri acustice similare cu cele prevazute in HG. 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot in mediu produs de echipamente destinate utilizarii in exteriorul cladirilor;
* etapizarea lucrarilor astfel incat sa se evite utilizarea simultana a unui numar mare de unelte/echipamente/utilaje;
* colectarea tuturor tipurilor de deseuri rezultate si evacuarea lor cu societati autorizate;
* in cazul apartitiei accidentale a unor poluari accidentale constructorul va aplica „Planul de combatere a poluarilor accidentale”, intocmit conform prevederilor legale in vigoare.

# VI.7. PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC

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

Locuitorii din zonele imediat adiacente nu vor fi afectati prin expunerea la atmosfera poluata generate de lucrarile din timpul executiei proiectului. Lucrarile se vor desfasura numai pe amplasamentul beneficiarului.

## Lucrarile, dotarile si masurile pentru protectia asezarilor umane si a obiectivelor protejate si/sau de interes public

In perioada de executie a lucrarilor se vor avea in vedere urmatoarele masuri de protectie:

* lucrarile se vor desfasura pe cat posibil pe timpul zilei, cu respectarea perioadei de liniste si odihna de noapte;
* utilizarea drumurilor publice existente;
* utilizarea autovehiculelor si utilajelor silentioase;
* realizarea lucrarilor esalonat, pe tronsoane, pe baza unui grafic de lucrari, astfel incat sa nu fie depasita perioada de executie autorizata si scurtarea pe cat posibil a acesteia, rezultant astfel o diminuare a duratei de manifestare a efectelor negative;
* curatarea pneurilor mijlocelor de transport sau a utilajelor inainte de iesirea pe drumurile publice;
* mentinerea curateniei traseelor si drumurilor de acces utilizate de catre mijloacele de transport;
* asigurarea protectiei monumentelor istorice, siturilor arheologice, diverselor asezaminte, constructiilor si amenajarilor existente, in cazul in care vor fi intalnite pe parcursul lucrarilor. In perioada de executie, constructorul, va respecta conditiile de realizare a proiectului impuse in avizele/acordurile necesare realizarii proiectului.

# VI.8. PREVENIREA SI GESTIONAREA DESEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT IN TIMPUL REALIZARII PROIECTULUI/IN TIMPUL EXPLOATARII

## Lista deseurilor (clasificate si codificate in conformitate cu prevederile legislatiei europene, nationale privind deseurile) cantitati de deseuri generate

Principalul tip de deseuri va fi reprezentat prin deseuri menajere si deseuri de ambalaje, pentru care se propune refolosirea (daca este posibil) sau depozitarea lor in spatii special amenajate.

Referitor la deseurile menajere, acestea vor fi constituite din hartie, pungi, folii de polietilena, ambalaje pet, materii organice (resturi alimentare) rezultate de la personalul de executie (in principal in zona organizarii de santier). Toate deseurile generate vor fi sortate la locul de producere si depozitate temporar in pubele pe categorii.

Deseurile rezultate in urma desfasurarii activitatilor de constructie-montaj, (codificate conform HG nr. 856/2002 actualizata privind evidenta gestionarii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase) sunt urmatoarele:

* Deseuri menajere (20 03 01) generate de activitatea personalului; se vor depozita intr-o pubela la locul de lucru si vor fi predate pe baza de contract catre serviciul de salubrizare al localitatii; volumul va varia zilnic, functie de numarul echipelor implicate in lucrari;
* Deseuri de ambalaje (15 01) generate de activitatea personalului si vor fi constituite din ambalaje de carton, plastic, lemn etc.

Apele menajere provenite de la organizarea de santier vor fi colectate in toalete ecologice asigurate de catre antreprenorul lucrarii. Aceste toalete vor fi vidanjate periodic sau ori de cate ori este necesar, de catre firma autorizata care le va pune la dispozitie.

## Programul de prevenire si reducere a cantitatilor de deseuri generate

Programul ofera indrumari cu privire la intocmirea si intretinerea unui inventar detaliat al deseurilor si a unui plan de minimizare a deseurilor, descrie procesele de colectare, sortare, depozitare si eliminare a deseurilor.

Acest program de prevenire si reducere a cantitatilor de deseuri generate din activitatea proprie este supus unei analize si actualizari periodice in functie de etapele proiectului.

* *Scopul Programului de prevenire si reducere a cantitatilor de deseuri generate de activitatea proprie*

Programul de prevenire si reducere a cantitatilor de deseuri generate din activitatea din cadrul proiectului”*Centrală fotovoltaică de producere a energiei electrice din conversia energiei solare pentru autoconsum în localitatea Ciurbești, comuna Miroslava, județul Iași*”propune modul de organizare al managementului deseurilor astfel incat sa nu puna in pericol sanatatea umana si fara a dauna mediului precum si prevenirea si reducerea cantitatilor de deseuri generate.

Programul de prevenire si reducere a cantitatilor de deseuri generate s-a intocmit luand in considerare ca ordine de prioritate, ierarhia deşeurilor asa cum este prezentata in OUG nr. 92/2021.

Mangementul deseurilor provenite din activitatea de executie cuprinde urmatoarele masuri pentru prevenirea si reducerea cantitatilor de deseuri:

* masuri de *prevenirea* sau reducerea generarii deseurilor – incep de la faza de proiectare, alegerea si achizitionarea materialelor, materiilor prime necesare implementarii proiectului;
* masurile de prevenire a generarii deseurilor includ urmatoarele:
* calcularea cat mai exacta a necesarului de materiale si materii prime;
* reducerea cantitatilor de ambalaje provenite de la materialele de constructii, acolo unde este posibil, prin livrarea materialelor in vrac;
* alegea unor solutii de executie care sa permita recuperarea si valorificarea deseurilor;
* depozitarea si manipularea cu responsabilitate a materialelor de pe santier astfel incat modul de depozitare sa nu conduca la generarea de deseuri.
* masuri pentru *reutilizarea* deseurilor- daca acest lucru este posibil si fezabil din punct de vedere tehnic;
* masuri pentru *reciclarea si* *valorificarea deseurilor*;
* *eliminarea* deseurilor prin depozitare la un depozit autorizat.

## Planul de gestionare a deseurilor

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Categoria deseurilor** | **Cod deseu cf. HG 856/2002** | **Masuri de prevenire a generarii deseurilor** | **Responsabili** | **Termen** |
| **Deseuri municipale si asimilabile** | 20 03 01 | - colectarea selectiva a deseurilor va conduce la reducerea cantitatilor de deseu menajer  - deseurile menajere vor fi constituite doar din resturi alimentare | Sef de santier/ Responsabil gestiunea deseurilor | Permanent |
| **Deseuri de ambalaje** | 15 01 01  15 01 02  15 01 03 | - colectarea selectiva a deseurilor  - evitarea articolelor de unica folosinta  - returnarea paletilor din lemn catre furnizorul de materiale | Sef de santier/Responsabil gestiunea deseurilor | Permanent |

Pentru a asigura managementul deseurilor in conformitate cu legislatia nationala, antreprenorul/beneficiarul lucrarilor va incheia contracte cu operatorii de salubritate locali in vederea depozitarii deseurilor.

Deseurile rezultate din activitatea de santier, vor fi colectate corespunzator in pubele, si apoi evacuate la cel mai apropiat depozit de deseuri autorizat.

In perioada de operare a centralei fotovoltaice, deseurile vor rezulta numai in cazul interventiilor de reparatii sau mentenanta. Deseurile rezultate vor fi gestionate corespunzator in functie de tipul lor.

# VI.9. gospodarirea substantelor si preparatelor chimice

## Substantele si preparatele chimice periculoase utilizate si/sau produse

Substantele toxice si periculoase pot fi: carburantii (motorina/benzina) si lubrifiantii necesari functionarii uneltelor/echipamentelor.

Date fiind distantele reduse pana la eventualele puncte de aprovizionare, nu este necesara depozitarea in amplasament a acestora.

In timpul manipularii si utilizarii acestor produse de catre unitatile specializate in lucrari de intretinere si reparatii se vor lua toate masurile astfel incat sa fie evitat impactul asupra factorilor de mediu.

## Modul de gospodarile a substantelor si preparatelor chimice periculoase si asigurarea conditiilor de protectie a factorilor de mediu si a sanatatii populatiei

Uneltele/echipamentele/utilajele cu care se vor executa lucrarile vor fi aduse in santier in perfecta stare de functionare, avand facute reviziile tehnice si schimburile de lubrifianti. Schimbarea lubrifiantilor si intretinerea acumulatorilor auto se vor executa numai in ateliere specializate.

Personalul angajat al acestor unitati trebuie sa respecte normele specifice de lucru pentru desfasurarea in conditii de siguranta deplina a operatiilor respective.

1. **UTILIZAREA RESURSELOR NATURALE, IN SPECIAL A SOLULUI, A TERENURILOR, A APEI SI A BIODIVERSITATII**

In perioada de executie a lucrarilor din cadrul proiectului *ˮCentrală fotovoltaică de producere a energiei electrice din conversia energiei solare pentru autoconsum în localitatea Ciurbești, comuna Miroslava, județul Iași”*nu se vor utiliza resurse naturale in mod direct si nu se vor realiza foraje pentru captarea apelor subterane.

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

### Impactul schimbarilor climatice asupra proiectului

Fiind o problema globală, schimbările climatice presupun o abordare responsabilă și întreprinderea de activități concrete la nivel internațional, regional, național și local. Pentru a putea aborda în mod realistic acest fenomen este nevoie de cooperarea tuturor părților implicate în vederea identificării căilor de acțiune optime.

Modificările regimului climatic se referă în principal la acele variații și/sau diferențe semnificative din punct de vedere statistic ale mediilor parametrilor climatici, mai ales datorită modificărilor din interiorul sistemului climatic și a interacțiunii dintre componentele sale dar și datorită acțiunii factorilor externi de natură antropică.

Un regim climatic este caracterizat de starea proprietăților mai multor componente, și anume: atmosfera, hidrosfera, criosfera, litosfera si biosfera. Acestea se află într-o interconexiune între ele și între ele și factorii externi. Procesele fundamentale ce pun în mișcare un sistem climatic sunt reprezentate de: încălzirea datorata radiațiilor solare de undă scurtă, răcirea datorata refracției în mediul cosmic a radiației terestre și a radiațiilor de undă lungă.

Fenomenele extreme reprezentative ale schimbărilor climaterice pot fi exemplificate prin intermediul unor dezastre naturale de tipul: inundații, alunecări de teren, secetă, uragane, cutremure etc, de o magnitudine mult amplificată.

Ca si răspuns la aceste schimbări, exista trei abordări diferite: atenuare, adaptare și acceptare/reparare a daunelor inevitabile.

O evaluare completă a riscurilor va sta la baza pentru determinarea celor mai adecvate măsuri de adaptare/atenuare legate de schimbările climatice.

Când se analizează schimbările climatice, cele mai frecvente și mai relevante fenomene pentru România sunt seceta, inundațiile, vânturile extreme și valurile de căldură.

Pactul verde european se axează pe 3 principii-cheie pentru tranziția către o energie curată, care vor contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și la îmbunătățirea calității vieții cetățenilor europeni, printre care și prioritizarea eficienței energetice, îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor și dezvoltarea unui sector energetic bazat în mare parte pe surse regenerabile.

Producerea energiei din surse regenerabile contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, la diversificarea ofertei de energie și la reducerea dependenței de piețele volatile și incerte ale combustibililor fosili, în special de petrol și gaze. Legislația UE privind promovarea surselor regenerabile a evoluat semnificativ în ultimii 15 ani. În 2018, liderii UE au stabilit obiectivul ca, până în 2030, 32 % din consumul de energie al UE să provină din surse regenerabile de energie. În iulie 2021, având în vedere noile ambiții ale UE în materie de climă, colegiuitorii au primit propunerea de a revizui obiectivul la 40 % până în 2030. În prezent au loc dezbateri privind cadrul de politici viitor pentru perioada de după 2030.

În iulie 2021, ca parte a pachetului legislativ prin care se realizează Pactul verde european, Comisia a propus o modificare a **Directivei privind energia din surse regenerabile** **[Directiva (UE) 2018/2001]** pentru a alinia obiectivele privind energia din surse regenerabile la noul obiectiv climatic. Comisia propune creșterea obiectivului obligatoriu privind sursele regenerabile în mixul energetic al UE la 40 % până în 2030 și promovează utilizarea combustibililor din surse regenerabile, precum hidrogenul în industrie și transporturi, cu obiective suplimentare. Aceasta vizând să mențină poziția de lider mondial a UE în domeniul surselor regenerabile și, în sens mai larg, să ajute UE să își îndeplinească angajamentele de reducere a emisiilor asumate în temeiul **Acordului de la Paris**.

Directiva stabilește un nou obiectiv obligatoriu al UE pentru 2030, și anume că cel puțin 32 % din consumul final de energie trebuie să provină din surse regenerabile de energie, existând și o clauză pentru o posibilă creștere a acestei valori până în 2023, precum și un obiectiv majorat de 14 % pentru ponderea de combustibili din surse regenerabile în domeniul transporturilor, până în anul 2030.

La momentul realizării Studiului de Fezabilitate, Directiva (UE) 2018/2001 a fost transpusă în legislația națională, prin intermediul Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie.

Ținând cont de suprafețele in vederea atingerii obiectivelor climatice asumate de către Uniunea Europeană, începând cu anul 2021, Banca Europeană pentru Investiții (BEI) a decis sistarea finanțărilor pentru proiecte de producere a energiei electrice ce au un factor specific de emisii mai mare de 250 gCO2/kWhe produs [2].

De asemenea, pentru a susține tranziția către sustenabilitate și către o Comunitate Europeană Verde, BEI a decis ca începând cu anul 2023 să nu mai finanțeze proiecte cu un factor de emisii specifice mai mare de 100 gCO2/kWhe produs. În acest mod, se încurajează investițiile în surse de energie bazate pe energie regenerabile, precum centralele fotovoltaice, eoliene și proiectele ce au un grad ridicat de utilizare combinată a surselor convenționale de energie (gaz natural) și a surselor alternative de energie, cu proveniență curată (hidrogen verde).

Proiectul nu are niciun impact previzibil asupra obiectivului de mediu legat de efectele directe și indirecte primare ale proiectului pe parcursul întregului său ciclu de viață, având în vedere natura sa, precum şi faptul că proiectul prevede investiții în noi capacități pentru producția de electricitate din surse regenerabile (solar), acesta sprijină cu un coeficient de 100% obiectivul privind atenuarea schimbărilor climatice.

### Aspecte de atenuare a schimbarilor climatice si adapatare la schimbarile climatice

In abordarea schimbarilor climatice exista 2 componente principale: atenuarea si adaptarea (rezilienta la schimbarile climatice).

Atenuarea schimbarilor climatice implica decarbonizarea, eficienta energetica, economiile de energie si utilizarea formelor de regenerabile de energie.

Masurile de adaptare la schimbarile climatice pentru proiecte se concentreaza pe asigurarea unui nivel adecvat de rezilienta la impactul schimbarilor climatice, care include fenemone extreme precum inundatii mai intense, ruperi de nori, seceta, valuri de cladura, incendii forestiere, furtuni, alunecari de teren si uragane, precum si fenomene cu o evolutie lenta, cum ar fi crestere preconizata a nivelului marii si modificari ale precipitatiilor medii, umiditatii solului si umiditatii aerului.

**1. Analiza vulnerabilitatii**

Analiza vulnerabilității este menită să identifice pericolele climatice relevante pentru proiect în locația planificată. Vulnerabilitatea proiectului este o combinație a sensibilității componentelor proiectului la pericolele climatice și probabilitatea ca aceste pericole să se materializeze pe durata de viață a investiției.

A. Analiza de sensibilitate

Sensibilitatea proiectului a fost determinată pe baza contextului actual și a prognozei schimbărilor climatice și a efectelor sale primare și/sau secundare.

Sensibilitatea opțiunilor selectate în raport cu schimbările climatice și efectele adverse a fost realizată separat, raportat la principalele componente ale proiectului: intrări, bunuri și procese.

În context global, fenomenele extreme cauzate de schimbările climatice majore pot avea atât efecte directe, cât și indirecte, precum:

a. Consecințe primare - modificarea temperaturii medii, apariția temperaturilor extreme, modificări ale ritmicității precipitațiilor și ale valorilor medii ale precipitațiilor, modificarea considerabilă a vitezei medii a vântului, modificarea considerabilă a nivelului de umiditate.

b. Consecințe secundare - eroziune, secetă, inundații, alunecări de teren, cutremure, incendiu

În România fenomenele extreme care pot produce pagube semnificative sunt: ​​inundații, alunecări de teren, grindină, fulgere, îngheț, avalanșe, furtuni, viscol, secetă, valuri de căldură extremă, valuri de frig extrem.

Conform datelor prezentate de Pool-ul de Asigurare pentru Dezastre Naturale (Componenta Programului Român de Asigurare pentru Dezastre, gestionat de Ministerul Administrației și Internelor), în cazul țării noastre, expunerea care trebuie luată în considerare este asociată cutremurelor, inundații și alunecări de teren.

În contextul schimbărilor climatice, în România, nu este de așteptat ca în viitorul apropiat să apară noi tipuri de fenomene extreme, dar cele existente le pot schimba caracteristicile, precum: frecvența și amplitudinea.

Dar ținând cont de amplasarea geografică a României, de caracteristicile climatice, geomorfologice, geologice și hidrografice, țara noastră este predispusă la manifestarea a trei mari tipuri de fenomene extreme: geomorfologice, hidrologice și climatice. Aceste trei tipuri de fenomene extreme pot fi influențate de schimbările climatice și se pot manifesta atât individual, cât și în plus, să producă efecte generale și locale precum: eroziune, alunecări de teren, inundații, exces de umiditate, secete...

În ceea ce privește inundațiile, zona site-ului nu este sensibil la acest factor.

În ceea ce privește alunecările de teren, putem menționa că aplasamentul se suprapune pe o zonă exclusiv plană, nu au fost înregistrate alunecări de teren în ultimii 100 de ani, frecvența manifestărilor legate de acest factor fiind neglijabilă.

Potențialul de apariție a fenomenelor de alunecare de teren este moderat.

Mai mult, fenomenul de secetă este specific zonelor de câmpie, și prezintă o probabilitate de amplificare din cauza schimbărilor climatice, dar în funcție de specificul proiectului, al cărui sistem proiectat nu este un consumator de resurse acvatice, fenomenul de secetă nu va afecta direct proiectul.

Când vine vorba de precipitații extreme, zona amplasamentului proiectului este foarte rar afectată de astfel de fenomene. Marea majoritate a precipitațiilor abundente apar sub formă de furtuni de primăvară sau de toamnă care durează doar câteva zile sau furtuni de vară foarte scurte (maximum câteva ore). Probabilitatea ca furtunile să capete avânt din cauza schimbărilor climatice este moderată și nu este probabil să apară până în anul 2050. Cu toate acestea, în cazul unor schimbări climatice majore și în viitorul apropiat, este puțin probabil ca zona sitului să fie afectată datorită sistemului de canalizare care este special conceput pentru a susține cantități mari de apă pluvială.

Pentru evaluarea sensibilității proiectului la schimbările climatice s-a acordat un punctaj, conform clasificării Sensibilitate Scăzută/Mediu/Ridicată, rezultând astfel matricea de evaluare a sensibilității. Următorul tabel prezintă evaluarea sensibilității proiectului analizat:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Risc Climatic | Intrări | Bunuri | Procese | Cel mai ridicat scor |
| **Consecinte primare ale Schimbarilor climatice** | | | | |
| Modificarea temperaturii medii |  |  |  |  |
| Temperaturi extreme |  |  |  |  |
| Modificarea precipitatiilor medii |  |  |  |  |
| Precipitatii extreme |  |  |  |  |
| Viteza medie a vântului |  |  |  |  |
| Umiditate |  |  |  |  |
| **Efecte secundare/fenomene extreme** | | | | |
| Seceta |  |  |  |  |
| Inundatii |  |  |  |  |
| Alunecari de teren |  |  |  |  |
| Cutremure |  |  |  |  |
| Incendii |  |  |  |  |
|  | **Nesemnificativ** | **Moderat** | **Accentuat** |  |

Așa cum este identificat și în schema de mai sus proiectul supus analizei este sensibil în cazul cutremurelor.

B. Analiza expunerii

Este foarte important să se identifice cât mai exact zonele proiectului analizat expuse fenomenelor extreme, precum și modul în care aceste zone pot fi afectate pentru a concepe un plan proactiv de acțiune preventivă.

În funcție de clasificarea globală a zonelor expuse fenomenelor extreme cauzate de schimbările climatice, situl este situat într-o zonă în care:

- Temperatura medie prezintă deja fluctuații cu temperaturi mai ridicate pentru perioade mai lungi de timp decât în istoria climatică a zonei geografice.

- Zona cu precipitații medii anuale scăzute

- Mediu contaminat/industrial

Analiza expunerii este prezentată în tabelul următor:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Riscuri climatice | Expunere actuala | | Expunere viitoare | |
| **Consecinte primare ale Schimbarilor climatice** | | | | |
| Modificarea temperaturii medii |  | |  | |
| Temperaturi extreme |  | |  | |
| Modificarea precipitatiilor medii |  | |  | |
| Precipitatii extreme |  | |  | |
| Viteza medie a vantului |  | |  | |
| Umiditate |  | |  | |
| **Efecte secundare/fenomene extreme** | | | | |
| Seceta |  | |  | |
| Inundatii |  | |  | |
| Alunecari de teren |  | |  | |
| Cutremure |  | |  | |
| Incendii |  | |  | |
|  | **Nesemnificativ** | **Moderat** | | **Accentuat** |

Analiza vulnerabilității combină rezultatul analizei sensibilității și analiza expunerii. Rezultatele sunt prezentate în următorul tabel:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Analiza vulnerabilității |  | Expunere (actuală + viitoare) | | |
|  |  | Ridicată | Medie | Scăzută |
| Sensibilitate (cea mai mare dintre cele 3) | Ridicată |  |  |  |
| Medie | Cutremure  Temperaturi extreme | Viteza medie a vântului  Incendii |  |
| Scăzută |  | Modificarea temperaturii medii  Precipitatii extreme | Umiditate  Seceta  Inundatii  Alunecari de teren |

**2. Evaluarea riscului**

In functie de severitate si probabilitatea de aparitie, se calculeaza riscul la care sunt sau ar putea fi supuse sistemele proprii proiectului analizat. Amploarea fenomenelor extreme cauzate de schimbările climatice identificate anterior este prezentată în următoarele tabele de evaluare:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Analiza probabilității** | | |
| Risc Climatic | Scor actual | Scor viitor - 2050 |
| **Consecinte primare ale Schimbarilor climatice** | | |
| Modificarea temperaturii medii | 2 | 3 |
| Temperaturi extreme | 2 | 4 |
| Modificarea precipitatiilor medii | 1 | 2 |
| Precipitații extreme | 1 | 3 |
| Viteza medie a vântului | 2 | 4 |
| Umiditate | 1 | 2 |
| **Efecte secundare/fenomene extreme** | | |
| Seceta | 1 | 3 |
| Inundații | 1 | 3 |
| Alunecări de teren | 1 | 2 |
| Cutremure | 1 | 2 |
| Incendii | 1 | 1 |

Unde 1-Rar / 2-Improbabil / 3-Moderat / 4-Probabil / 5-Aproape sigur

Tabelul următor oferă o prezentare generală a analizei de impact, parte a fazei 2:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Analiza Impactului** | | |
| Risc Climatic | Scor actual | Scor viitor - 2050 |
| **Consecinte primare ale Schimbarilor climatice** | | |
| Modificarea temperaturii medii | 1 | 1 |
| Temperaturi extreme | 1 | 2 |
| Modificarea precipitatiilor medii | 1 | 1 |
| Precipitatii extreme | 2 | 3 |
| Viteza medie a vantului | 2 | 3 |
| Umiditate | 1 | 1 |
| **Efecte secundare/fenomene extreme** | | |
| Seceta | 1 | 1 |
| Inundatii | 1 | 1 |
| Alunecari de teren | 1 | 1 |
| Cutremure | 3 | 3 |
| Incendii | 3 | 3 |

Unde 1-Nesemnificativ / 2-Minor / 3-Moderat / 4-Major / 5-Catastrofal

După evaluarea probabilității și a impactului fiecărui pericol, nivelul de semnificație al fiecărui risc potențial poate fi estimat prin combinarea celor doi factori. Riscurile sunt reprezentate grafic pe o matrice de risc prezentată mai jos:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Matricea de risc – Situația actuală | | | | | | | | | |
| Expunere la risc | | Redus | | Mediu | | Ridicat | | Neacceptabil | |
| Impact / Probabilitate | 1- Insignificant | | 2- Minor | | 3- Moderat | | 4- Major | | 5- Catastrofal |
| 1- Rar | Modificarea precipitatiilor medii  Umiditate  Seceta  Inundatii  Alunecari de teren | | Precipitatii extreme | | Incendii  Cutremure | |  | |  |
| 2- Improbabil | Modificarea temperaturii medii  Temperaturi extreme | | Viteza medie a vantului | |  | |  | |  |
| 3- Moderat |  | |  | |  | |  | |  |
| 4- Probabil |  | |  | | Viteza medie a vantului | |  | |  |
| 5- Aproape sigur |  | |  | |  | |  | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Matricea de risc – Situația viitoare | | | | | | | | | |
| Expunere la risc | | Redus | | Mediu | | Ridicat | | Neacceptabil | |
| Impact / Probabilitate | 1- Insignificant | | 2- Minor | | 3- Moderat | | 4- Major | | 5- Catastrofal |
| 1- Rar |  | |  | | Incendii | |  | |  |
| 2- Improbabil | Modificarea precipitațiilor medii  Alunecări de teren | | Umiditate | | Cutremure | |  | |  |
| 3- Moderat | Modificarea temperaturii medii  Seceta  Inundații | |  | | Precipitații extreme | |  | |  |
| 4- Probabil |  | | Temperaturi extreme | |  | |  | |  |
| 5- Aproape sigur |  | |  | |  | |  | |  |

**3. Identificarea si evaluarea măsurilor de atenuare**

Adaptarea este capacitatea sistemelor de a reacționa la efectele schimbărilor climatice, inclusiv la cele legate de variabilitatea climei și evenimentele meteorologice, pe termen scurt și lung, cu scopul de a reduce daunele probabilistice.

Prin urmare, există diferite tipuri de adaptare: anticipată și reactivă, privată și publică, autonomă și programată. Acest proces complex de adaptare se datorează faptului că amploarea efectelor și daunelor variază de la regiune la regiune, de la componentă la componentă, în funcție de expunere, vulnerabilitate fizică, grad de dezvoltare, capacitatea de adaptare la mecanismele de monitorizare a situațiilor extreme. fenomene şi inventarierea dezastrelor naturale.

Principiile adaptării trebuie să ţină cont de rezistenţa tot mai mare a sistemelor analizate în faţa efectelor evenimentelor extreme datorate schimbărilor climatice. Așadar, pentru riscurile identificate în capitolele precedente, doar cateva dintre acestea au fost identificate ca având un impact vizibil, previzibil cu efecte moderate spre severe și anume: incendii, inundații, temperaturi extreme, cutremure și precipitații extreme.

Măsurile propuse necesare pentru atenuarea cauzelor sunt:

- Foc – În faze de construcții se vor folosi materiale cu rezistență mare la foc. Administratorul va elabora și implementa un plan de stingere a incendiilor.

- Inundaţii - Proiectul este amplasat într-o zonă ferită de inundaţii. Sistemul de drenaj va fi modernizat.

- Temperaturi extreme - Echipamentele care vor fi folosite pentru modernizare au specificații din fabrică de rezistență la temperaturi ridicate. Astfel la alegerea echipamentului se vor acorda puncte pentru rezistență la temperatură.

- Cutremure – Planul de management al situaţiei de criză prevede o serie de măsuri necesare în caz de cutremure. Aceste prevederi vor fi respectate la alegerea materialelor și a echipamentelor de operare.

- Precipitații extreme – Sistemul de drenaj va fi întreținut și curățat de mai multe ori în fiecare an pentru a menține funcționarea deplină.

Principala preocupare în acest moment la nivel european, dar și la nivelul marilor producători este reducerea consumul de energie și implicit a costurilor cu energia. Acesta este și scopul principal al obiectivului de investiții.

Prin prezentul proiect se dorește scăderea impactului global asupra mediului, la nivel național, prin creșterea cantității de energie electrică provenită din surse regenerabile și prin crearea unei noi surse distribuite de energie, eliminând astfel inclusiv pierderile de putere și energie (și, implicit, impactul asupra mediului asociat) din rețelele electrice de transport și distribuție.

### Impactul proiectului asupra schimbarilor climatice (emisii de GES)

În ceea ce privește echipamentele și instalațiile utilizate pentru implementarea obiectivului de investiții, cele mai semnificative din punct de vedere al impactului asupra mediului sunt panourile fotovoltaice și invertoarele solare.

Conform literaturii de specialitate (<https://www.nrel.gov/docs/fy13osti/56487.pdf>, <https://gvecsolarservice.com/how-clean-is-the-solar-panel-manufacturing-process-how-much-carbon-dioxide-is-produced/> etc.), panourile fotovoltaice monocristaline au un impact de mediu minimal (considerând resursele energetice utilizate pentru extracția și prelucrarea materialelor necesare și pentur producția propriu-zisă a acestora), de numai 50 grame CO2 echivalentper kWh de energie electrică produsă, în primii (cel mult) 3 ani de operare. Panourile fotovoltaice devin așadar neutre din punct de vedere al emisiilor de gaze cu efect de seră începând din anul 3 de operare. Întrucât durata de viață a acestora este în prezent de cel puțin 25 de ani (unii fabricanți oferind garanții de viață de peste 35 de ani), efectele privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră sunt net pozitive.

În ceea ce privește invertoarele solare, conform literaturii tehnice de specialitate ([https://www.ske-solar.com/wp-content/uploads](https://www.ske-solar.com/wp-content/uploads/2021/01/Zertifikat-Product-Carbon-Footprint-Report-f%C3%BCr-Huawei-SUN2000-6KTL-L1-Wechselrichter.pdf)), amprenta de mediu generată de producția și utilizarea acestora este de maximum 1,5 tone CO2 echivalent per invertorpe durata de viață de 20 de ani a unei centrale fotovoltaice (din care peste 76,12% provin din etapa de exploatare – pierderi în invertor și consum pe timp de noapte). Se poate concluziona că și în acest caz, beneficiile generate de implementarea proiectului sunt net superioare emisiilor specifice pe ciclul de viață al echipamentului.

Conductoarele electrice din cupru propuse pentru utilizare au o amprentă specifică de CO2 echivalent pe durata de viață a proiectului de 20 de ani, conform metodologiei de calcul propuse de [https://iopscience.iop.org](https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/94/1/012166/pdf), de aproximativ 639,69 tone CO2 echivalent.

Per total, conform studiilor științifice ([https://www.nature.com](https://www.nature.com/articles/s41560-017-0032-9)), amprenta totală de CO2 echivalent aferentă tehnologiei PV propuse către implementare se ridică la maximum 40 de grame de CO2 echivalent per kWh de energie electrică produsă, deci o valoare de peste 15 ori mai mică decât valoare medie a emisiei specifice de CO2 echivalent la nivelul României din anul 2021 – 611,9 grame de CO2 echivalent per kWh de energie electrică produsă.

Este așadar evident potențialul extrem de ridicat de reducere a impactului asupra mediului al obiectivului de investiții.

**Magnitudinea și complexitatea impactului**

Magnitudinea și complexitatea impactului asupra schimbarilor climatice sunt mult reduse avand in vedere ca la executia proiectului cat si in perioada de functionare, nu sunt surse de emisii de gaze cu effect de sera.

**Probabilitatea impactului**

Având în vedere perioadele reduse în care se vor executa lucrările se estimează ca poluanții emiși nu vor avea efecte asupra climei. Impactul se manifestă pe termen scurt și discontinuu, utilajele nu funcționează continuu pe toata durata unei zile. Tipurile de lucrări prevăzute se vor desfasura etapizat, conform unui grafic de execuție prestabilit. In perioada de functionare panourile fotovoltaice nu constituie surse de emsii poluante care sa contribuie la schimbarile climatice.

**Durata, frecventa si reversibilitatea impactului**

Impactul negativ va fi nesemnificativ, de scurta durata, iar efectele reversibile in perioada de dezvoltare a proiectului. Implementarea acestui proiect contribuie la reducerea utilizarii energiei electrice provenite din surse conventionale poluatoare si are ca scop producerea de energie electrica din surse regenerabile in acord cu obiectivele UE in materie de clima.

Impactul proiectului va fi pozitiv contribuind astfel la atingerea obiectivelor climatice pentru 2030 si privind neutralitatea climatica pana in 2050, precum si dezvoltarea rezilienta la schimbarile climatice.

Proiectul investițional presupune dezvoltarea unei centrale de producție a energiei electrice din surse regenerabile, respectiv energie solară, acesta generând următoarele beneficii asupra combaterii riscurilor privind schimbarea temperaturii:

* Reducerea consumurilor de apă pentru producție energiei – sistemele fotovoltaice nu presupun necesitatea utilizării resurselor de apă pentru funcționare în timp ce modalitățile convenționale de producție a electricității implică utilizarea unor volume semnificative de apă pentru producției electricității.
* Eliminarea emisiilor gazelor cu efect de seră în timpul procesului de producție a energiei electrice; utilizarea combustibililor fosili pentru producția energiei implică emisii semnificative de gaze cu efect de seră precum metanul și CO2, astfel având un impact extrem de dăunător asupra calității aerului, asupra încălzirii globale și implicit a creșterii temperaturilor. Energia solară nu implică nici un fel de emisii de gaze cu efect de seră acest aspect facilitând un comportament preventiv în raportul cu calitatea aerului și schimbarile climatice.

Scopul proiectului este creșterea capacității de producție de energie din surse regenerabile prin construirea unei centrale fotovoltaice de către Primaria Miroslava, în vederea asigurării unei ponderi cât mai mari din necesarul de energie electrică ale acestuia.

### VII. 1 Impactul asupra populatiei si sanatatii umane

Investiția propusa nu implica lucrari de constructie care ar putea genera un potential impact negativ asupra mediului sanatatii umane in perioada de executie. Prezenta lucrarilor de constructie pot crea un disconfort populatiei, în zona amplasamentelor, pe fondul zgomotului.

Utilajele/uneltele/echipamentele nu vor funcționa continuu pe toata durata unei zile si nu toate vehiculele vor utiliza aceleasi rute de transport. Astfel, se estimează ca emisiile provenite in atmosfera in perioada de execuție nu vor avea efecte asupra sanatatii umane populatiei din zona de desfasurare a lucrarilor. Pentru prevenirea impactului produs de poluarea sonora se vor lua o serie de masuri cum ar fi: utilizarea de echipamente si utilaje performante cu nivel redus de zgomot, verificarea tehnica periodica a vehiculelor si utilajelor folosite, oprirea motorului vehiculelor si utilajelor in perioada in care stationeaza, realizarea lucrarilor dupa un program bine stabilit, nu se vor desfasurarea lucrari de executie sau activitati de transport materiale pe timp de noapte.

Proiectul propus, nu va genera impact negativ semnificativ pe perioada de executie a lucrarilor asupra populatiei si sanatatii umane.

**Extinderea impactului**

Impactul va fi resimțit local, în zona amplasamentului pe care se vor executa lucrarile de montaj. Prin lucrările executate, nu exista riscul de a afecta folosintele si bunurile materiale din vecinatate, cu atât mai mult nu exista riscul de extindere a impactului.

**Magnitudinea și complexitatea impactului**

Magnitudinea și complexitatea impactului negativ sunt reduse și se vor manifesta doar pe perioada de executie a lucrarilor in zonele vizate de proiect sau in imediata vecinatate a acestora.

**Probabilitatea impactului**

Prin masurile constructive adoptate si tehnologia de executie, a lucrarilor propuse, se reduce la minim probabilitatea de aparitie a oricarui impact negativ asupra populatiei si sănătății umane. In perioada executiei lucrarilor, probabilitatea de producere a unui impact negativ asupra folosintelor si bunurilor materiale in zone de amplasare a componentelor proiectului este redusa.

**Durata, frecventa si reversibilitatea impactului**

Realizarea lucrarilor specifice proiectului, va avea asupra sanatatii populatiei sau factorilor de mediu un impact nesemnificativ reversibil, limitat la perioada desfasurarii acestora.

### VII.2 Impactul asupra biodiversitatii, florei si faunei salbatice

Lucrarile de executie a proiectului nu se vor desfasura in arii naturale protejate.

**Extinderea impactului**

Mentionam ca lucrarile se vor desfasura in amplasamentul prevazut in proiect. La finalizarea lucrărilor, spatiile verzi afectate pe perioada de realizare a lucrărilor vor fi refăcute integral iar terenul va fi readus la starea initiala.

In perioada de operare, in conditii normale de functionare, impactul produs de lucrarile propuse asupra florei si faunei din zona va fi nesemnificativ.

**Magnitudinea și complexitatea impactului**

Magnitudinea si complexitatea impactului, atat in perioada de executie cat si in perioada de operare sunt reduse. Lucrarile se vor executa in amplasamentul avizat intr-o zona antropizata.

**Probabilitatea impactului**

In perioada de executie, prin solutiile adoptate si prin tehnologia de executie aplicata conform legislatiei in vigoare la momentul realizarii lucrarilor, se va reduce la minim probabilitatea de aparitie a unui posibil impact negativ asupra florei si faunei din zona.

In perioada de operare, in condiții normale de functionare, se estimeaza ca impactul produs asupra florei si faunei este nesemnificativ.

**Durata, frecventa si reversibilitatea impactului**

Impactul va fi nesemnificativ, de scurta durata, iar efectele reversibile.

### VII.2 Impactul asupra calitatii si regimului cantitativ al apei

Lucrarile de executie propuse prin acest proiect nu se constituie in surse semnificative cu impact asupra calitatii apelor subterane si de suprafata.

De asemenea, in aceasta etapa calitatea apelor subterane ar putea fi afectata doar in situatii accidentale, de exemplu pierderi accidentale de carburanti sau uleiuri pe sol, provenite de la mijloacele de transport si utilajele necesare desfasurarii lucrarilor. Prin aplicarea masurilor recomandate in cadrul acestui memoriu de prezentare si gestionarea corespunzatoare a materialelor si produselor utilizate in perioada de execuție va reduce in mod semnificativ probabilitatea aparitie a unor astfel de accidente

**Extinderea impactului**

Mentionam ca lucrarile se vor desfasura in amplasamentul prevazut in proiect, fara utilizarea surselor de apa subterane sau de suprafata.

**Magnitudinea și complexitatea impactului**

Magnitudinea și complexitatea impactului asupra calitatii si regimului cantitativ al apei sunt mult reduse avand in vedere ca la executia proiectului nu este necesara utilizarea apei.

**Probabilitatea impactului**

In perioada de executie a lucrarilor prin respectarea normelor de lucru, a stasurilor si normativelor se reduce la minimum probabilitatea de aparitie a impactului negativ semnificativ asupra calitatii si regimului cantitativ al apei.

**Durata, frecventa si reversibilitatea impactului**

Impactul va fi nesemnificativ, de scurta durata, iar efectele reversibile.

### VII.4 Impactul asupra calitatii aerului, climei

In ceea ce priveste impactul asupra calitatii aerului, climei, implementarea prezentului proiect va avea un impact minimal, in perioada de executie. In perioada de functionare panourile fotovoltaice nu constituie surse de emsii poluante care sa contribuie la schimbarile climatice.

**Extinderea impactului**

In perioada de executie, calitatea aerului va fi afectata temporar in zona organizarii de santier, a fronturilor de lucru si in zona drumurilor de access. Calitatea aerului este posibil sa fie afectata de cresterea concentratiilor de particule in suspensie generate de activitatile specifice lucrarilor de constructie si prin cresterea concentratiilor de poluanti proveniti de la functionarea utilajelor si autovehiculelor care asigura transportul materialor de constructii-montaj.

Sursele de poluare a aerului specifice perioadei de executie se incadreaza in categoria surselor mobile, libere, deschise, nedirijate.

**Magnitudinea și complexitatea impactului**

Magnitudinea și complexitatea impactului negativ sunt reduse și se vor manifesta doar pe perioada de execuție a lucrărilor în zonele vizate de proiect sau în imediata vecinătate a acestora.

**Probabilitatea impactului**

Având în vedere perioadele reduse în care se vor executa lucrările se estimează ca poluanții emiși în aer nu vor modifica semnificativ calitatea aerului și nu vor avea efecte asupra aerului si climei. Impactul se manifestă pe termen scurt și discontinuu, utilajele nu funcționează continuu pe toata durata unei zile. Tipurile de lucrări prevăzute se vor desfasura etapizat, conform unui grafic de execuție prestabilit. Pentru reducerea impactului asupra calității aerului sunt propuse numeroase masuri care pot asigura atingerea unui impact redus in toate etapele proiectului.

**Durata, frecventa si reversibilitatea impactului**

Impactul negativ va fi nesemnificativ, de scurta durata, iar efectele reversibile.

### VII.5. Impactul asupra terenurilor, solului, folosintelor si bunurilor

Principalul impact negativ direct asupra solului in etapa de executie se datorează ocuparii definitive a unor suprafețe de teren de elementele constructive.

In ceea ce priveste contaminarea solului ca urmare a realizarii lucrarilor, aceasta s-ar putea produce doar in situatii accidentale. Dimensiunea acestui impact nu poate fi estimat, depinde de substanta care a produs poluarea accidentala, suprafata afectata si de cat de repede se intervine in zona pentru opri extinderea poluarii. Modificari calitative ale solului sub influenta poluantilor pot aparea in urma producerii unor poluari accidentale cauzate de functionarea defectuoasa a utilajelor si mijloacelor de transport, manipularii materiilor utilizate in executie, gestionarii necorespunzatoare a deseurilor.

Impactul generat se manifesta temporar, are extindere locale si se considera a fi nesemnificativ raportat la perioada de executie.

Lucrarile propuse vor conduce la o afectare superficiala a straturilor de sol si nu vor conduce la un impact semnificativ asupra mediului.

**Extinderea impactului**

In perioada de executie a lucrarilor, impactul se va manifesta exclusiv in zona de realizare a lucrarilor si in imediata vecinatate a acestora.

**Magnitudinea și complexitatea impactului**

Magnitudinea impactului este mica si de complexitate redusa, manifestandu-se numai pe perioada de realizare a lucrarilor, în zonele vizate de proiect sau in imediata vecinatate a acestora.

**Probabilitatea impactului**

In perioada executiei lucrarilor, impactul produs asupra solului este limitat la zonele unde se realizeaza lucrarile sau in imediata vecinatate a acestora.

**Durata, frecventa si reversibilitatea impactului**

Impactul asupra solului se va manifesta numai pe durata de realizare a lucrarilor.

### VII.6 Impactul asupra perisajului si mediului vizual

In perioada executarii lucrarilor si deplasarea utilajelor in zonele de lucru, se va manifesta un impact negativ scazut spre mediu, direct si temporar asupra peisajului si mediului vizual. La finalizarea lucrarilor, constructorul are obligația de a reface spatiile verzi, daca acestea sunt afectate.

**Extinderea impactului**

Impactul produs se va limita la zona de executie a proiectului si va lua sfarsit o data cu finalizarea lucrarilor.

**Magnitudinea și complexitatea impactului**

Magnitudinea impactului este scazută si de complexitate redusa, manifestandu-se numai pe perioada de realizare a lucrarilor, in zona vizata de proiect.

**Probabilitatea impactului**

Probabilitatea de aparitie a impactului este limitata la zona de amplasare a lucrarilor.

**Durata, frecventa și ireversibilitatea impactului**

Impactul asupra peisajului si mediului vizual se va manifesta pe perioada de executie a lucrarilor. Constructiile permanente supraterane care vor rezulta din implementarea proiectului, sunt amplasate astfel incat sa nu afecteaze major peisajul si mediul vizual din zona.

### VII.7 Natura impactului: direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu si lung, permanent si temporar, pozitiv si negativ

In cadrul memoriului de prezentare au fost prevazute numeroase masuri de evitare si reducere a impactului asupra biodiversitatii si factorilor de mediu in faza de executie a proiectului. Specificul proiectului are ca scop reducerea impactului asupra mediului prin utilizarea energiei solare in perioada de functionare.

Conform literaturii de specialitate (https://www.nrel.gov/docs/fy13osti/56487.pdf, https://gvecsolarservice.com/how-clean-is-the-solar-panel-manufacturing-process-how-much-carbon-dioxide-is-produced/ etc.), panourile fotovoltaice monocristaline au un impact de mediu minimal (considerând resursele energetice utilizate pentru extracția și prelucrarea materialelor necesare și pentur producția propriu-zisă a acestora), de numai 50 grame CO2 echivalent per kWh de energie electrică produsă, în primii (cel mult) 3 ani de operare.

Panourile fotovoltaice devin așadar neutre din punct de vedere al emisiilor de gaze cu efect de seră începând din anul 3 de operare. Întrucât durata de viață a acestora este în prezent de cel puțin 25 de ani (unii fabricanți oferind garanții de viață de peste 35 de ani), efectele privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră sunt net pozitive.

În ceea ce privește invertoarele solare, conform literaturii tehnice de specialitate (https://www.ske-solar.com/wp-content/uploads), amprenta de mediu generată de producția și utilizarea acestora este de maximum 1,5 tone CO2 echivalent per invertor pe durata de viață de 25 de ani a unei centrale fotovoltaice (din care peste 76,12% provin din etapa de exploatare – pierderi în invertor și consum pe timp de noapte). Se poate concluziona că și în acest caz, beneficiile generate de implementarea proiectului sunt net superioare emisiilor specifice pe ciclul de viață al echipamentului.

Conductoarele electrice din cupru propuse pentru utilizare au o amprentă specifică de CO2 echivalent pe durata de viață a proiectului de 25 de ani, conform metodologiei de calcul propuse de https://iopscience.iop.org, de aproximativ 639,69 tone CO2 echivalent.

Per total, conform studiilor științifice (https://www.nature.com), amprenta totală de CO2 echivalent aferentă tehnologiei PV, se ridică la maximum 40 de grame de CO2 echivalent per kWh de energie electrică produsă, deci o valoare de peste 10 ori mai mică decât valoare medie a emisiei specifice de CO2 echivalent la nivelul României din anul 2020 – 617 grame de CO2 echivalent per kWh de energie electrică produsă.

Este așadar evident potențialul extrem de ridicat de reducere a impactului asupra mediului al obiectivului de investiții.

# PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

Monitorizarea factorilor de mediu se va realiza in conformitate cu cerintele impuse de catre autoritatea de mediu care va emite actul de reglementare pentru perioada de executie a lucrarilor.

**Dotari si masuri prevazute pentru controlul emisiilor de poluanti in mediu**

Sursele de impurificare a atmosferei asociate activitatilor de executie care vor avea loc in amplasament sunt surse libere, diseminate pe suprafata pe care au loc lucrarile, avand cu totul alte particularitati decat sursele aferente unor activitati industriale sau asemanatoare. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalatii de captare - epurare - evacuare in atmosfera a aerului impurificat si a gazelor reziduale.

Astfel, pentru obiectivul de investitie *ˮCentrală fotovoltaică de producere a energiei electrice din conversia energiei solare pentru autoconsum în localitatea Ciurbești, comuna Miroslava, județul Iași*”consideram ca nu sunt necesare prevederi speciale pentru monitorizarea mediului, avand in vedere ca in functionare normala panourile fotovoltaice nu vor afecta factorii de mediu.

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

Nu este cazul.

**Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația Uniunii Europene: Directiva [2010/75/UE](https://lege5.ro/Gratuit/gm2donzwga/directiva-nr-75-2010-privind-emisiile-industriale-prevenirea-si-controlul-integrat-al-poluarii-reformare-text-cu-relevanta-pentru-see?d=2018-12-11" \t "_blank) (IED) a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării), Directiva [2012/18/U](https://lege5.ro/Gratuit/gmzdmnrtgm/directiva-nr-18-2012-privind-controlul-pericolelor-de-accidente-majore-care-implica-substante-periculoase-de-modificare-si-ulterior-de-abrogare-a-directivei-96-82-ce-a-consiliului-text-cu-relevanta-pe?d=2018-12-11" \t "_blank) a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, de modificare și ulterior de abrogare a Directivei [96/82/CE](https://lege5.ro/Gratuit/gi3dsmruga/directiva-nr-82-1996-privind-controlul-asupra-riscului-de-accidente-majore-care-implica-substante-periculoase?d=2018-12-11" \t "_blank) a Consiliului, Directiva [2000/60/CE](https://lege5.ro/Gratuit/gi3tinjxge/directiva-nr-60-2000-de-stabilire-a-unui-cadru-de-politica-comunitara-in-domeniul-apei?d=2018-12-11" \t "_blank) a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, Directiva-cadru aer 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, Directiva [2008/98/CE](https://lege5.ro/Gratuit/gi3tsmjwha/directiva-privind-deseurile-si-de-abrogare-a-anumitor-directive-text-cu-relevanta-pentru-see?d=2018-12-11" \t "_blank) a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, și altele)**

Nu este cazul.

**Se va menționa planul/programul/strategia/documentul de programare/planificare din care face proiectul, cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat**

Nu este cazul.

# LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER

La implementarea proiectului se va amenaja o organizare de santier pentru amplasamentul vizat, prin care vor fi asigurate utilitățile necesare implementării proiectului.

Organizarea de santier va include:

* Birou de santier ale Antreprenorului (Executantului);
* Spatiilor necesare depozitarii temporare a materialelor, masurile specifice pentru conservare pe timpul depozitarii si evitarii degradarilor;
* Sursele de energie;
* Vestiare, apa potabila, grup sanitar;
* Masuri specifice privind protectia si securitatea muncii, precum si de prevenire si stingere a incendiilor, decurgând din natura operatiilor si tehnologiilor de constructie cuprinse in documentatia de executie a obiectivului;
* Achizitionarea de pubele de la societatile autorizate;
* Curatenia in santier.

Cele prezentate mai sus sunt in sarcina Executantului, care trebuie sa aiba o mare atentie pentru protejarea si conservarea mediului si in mod deosebit sa respecte tehnologia de executie pentru afectarea cât mai putin a terenului arabil sau de alte categorii.

**Localizarea organizarii de santier**

Organizarea de santier va fi amplasata pe domeniul privat al beneficiarului.

**Descrierea impactului asupra mediului a lucrarilor organziarii de santier**

Avand in vedere faptul ca in organizarea de santier nu se desfasoara lucrari speciale care sa conduca la o afectare suplimentara a factorilor de mediu din zona, consideram ca impactul asupra mediului este unul nesemnificativ.

**Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier**

Din cadrul organizarii de santier nu rezulta emisii de poluanti care sa afecteze factorii de mediu.

Planul propus pentru organizarea de santier va fi adaptat in functie de terenul pus la dispozitie de catre beneficiar.

**Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu**

Nu este cazul.

# LUCRARI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTITIEI

**Lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității**

In cazul in care amplasamentul initial va fi afectat, readucerea la starea initiala a acestuia este in sarcina executantului.

**Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale**

Controlul strict al personalului angajat, disciplina in santier, instructajul periodic si utilizarea echipamentului de lucru vor conduce la reducerea riscurilor pentru poluari accidentale. Pentru prevenirea riscurilor de producere a poluarilor accidentale se va intocmi un “Plan de prevenire a poluarilor accidentale”, in care vor fi detaliate echipele, dotarile si mijloacele de interventie, astfel incat sa fie protejat solul si apele subterane.

**Aspecte referitoare la închiderea/dezafectarea/demolarea instalației**

Nu este cazul.

**Modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului**

La finalizarea investitiei nu sunt necesare lucrari speciale de refacere a amplasamentului.

# ANEXE – PIESE DESENATE

* Planul de amplasament
* Planul de incadrare in zona

# Pentru proiectele care intra sub incidenta prevederilor art. 28 din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, aprobata cu modificari si completari prin Legea nr. 49/2011, cu modificarile si completarile ulterioare

**Descrierea succintă a proiectului și distanța față de aria naturală protejată de interes comunitar, precum și coordonatele geografice (Stereo 70) ale amplasamentului proiectului. Aceste coordonate vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970, sau de tabel în format electronic conținând coordonatele conturului (X, Y) în sistem de proiecție națională Stereo 1970;**

Nu este cazul.

**Numele și codul ariei naturale protejate de interes comunitar-** Nu este cazul.

**Se va preciza dacă proiectul propus nu are legătură directă cu sau nu este necesar pentru managementul conservării ariei naturale protejate de interes comunitar –** Nu este cazul.

**Se va estima impactul potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor din aria naturală protejată de interes comunitar-** Nu este cazul.

**Alte informații prevăzute în legislația în vigoare**

Nu este cazul.

# Pentru proiectele care se realizeaza pe ape sau au legatura cu apele, memoriul va fi completat cu urmatoarele informatii, preluate din planurile de management bazinale, actualizate

Nu este cazul deoarece proiectul nu se realizeaza pe ape si nu are legatura apele.

1. Localizarea proiectului:

* bazinul hirografic: nu este cazul;
* cursul de apa: denumirea si codul cadastral: nu este cazul;
* corpul de apa (de suprafata si/sau subteran), denumire si cod: nu este cazul;

1. Indicarea starii ecologice/potentialul ecologic si starea chimica a corpului de apa de suprafata; pentru corpul de apa subteran se vor indica starea cantitativa si starea chimica a corpului de apa - nu este cazul
2. Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apa identificat, cu precizarea exceptiilor aplicate si a termenelor aferente, dupa caz- nu este cazul

# CRITERIILE PREVAZUTE IN ANEXA 3 LA LEGEA NR. 292/2018 PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ANUMITOR PROIECTE PUBLICE SI PRIVATE ASUPRA MEDIULUI SE IAU IN CONSIDERARE, DACA ESTE CAZUL, IN MOMENTUL COMPLETARII INFORMATIILOR IN CONFORMITATE CU PUNCTELE III – XIV

1. Caracteristicile proiectelor

Caracteristicile proiectelor trebuie examinate, in special, in ceea ce priveste:

1. Dimensiunile si conceptia intregului proiect

Implementarea proiectului se va realiza pe un teren care aparține comunei Miroslava, domeniu public situat în intravilanul satului Ciubești, comuna Miroslava, cu numărul cadastral 96785, încadrat ca și folosință actuală – arabil, pășune, drum, neproductiv, ape curgătoare în suprafață totală de 341.941 m2.

Conform Extrasului de Carte Funciara nr. 96785, terenul pe care se propune dezvoltarea proiectului, este identificat cu numarul cadastral 96785, în suprafață totală de 341.941 m2 nu este grevat de sarcini.

Terenul propus pentru dezvoltarea investiției, nu este grevat de sarcini, nu se află în zonă protejată, nu este trecut pe lista monumentelor istorice și nu sunt interdicții temporare de construire.

Pentru dezvoltarea acestui proiect, Beneficiarul va trebui să asigure retragerea din circuitul arabil a unei suprafețe totale ce va fi determinată în urma elaborării proiectului tehnic și în baza Legii nr. 50/1991, litera g) a articolului 111.

Scopul proiectului este acela ca Beneficiarul să dobândească calitatea de *prosumator (utilizator activ)* de energie electrică din surse regenerabile de energie.

Centrala Fotovoltaică dezvoltată utilizând module PV de 540 Wp și invertoare solare de 100 kW.

Sistemul fotoelectric va fi alcătuit dintr-un număr de 1.668 modulePV, fiecare dintre ele fiind formate dintr-un număr de 144 de celule (tip Monocristaline), cu o dimensiune medie de 2.200-2.300 x 1.130-1.150 x 34-36 mm și o greutate medie de 25-30 kg.

Puterea minimă a modulelor PV va fi de 540 Wp, cu un randament nominal de minimum 21,1% (peste valoarea limită de 19% impusă prin Ghidul de Finanțare) în Condiții Standard de Testare (STC), cu o rată de degradare care să asigure o performanță minimă de 84,8% față de nominal după 25 de ani de funcționare.

Sistemele vor fi prevăzute cu invertoare trifazate de tip string inverter cu putere instalată de 100 kW (9 bucăți), conforme cu prevederile Ordinelor ANRE nr. 228/2018 și nr. 132/2020, cu un randament minim de 98,4% STC.

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe o structură metalică prefabricată special proiectată pentru aplicaţii fotovoltaice, ce respectă cerinţele legate de greutatea ansamblului de module fotovoltaice şi de încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici – vânt, zăpadă, chiciură.

Având în vedere faptul că, mare parte din suprafața este încadrată ca și folosință-pășune, structura de montare va asigura o înălţime corespunzătoare a marginii inferioare panourilor fotovoltaice faţă de suprafaţa solului (min. 2,0 m), pentru a permite o funcţionare optimă în perioadele cu căderi de zăpadă sau precipitaţii mai mari decât mediile înregistrate și pentru a permite pășunatul animalelor (oi/capre) între șirurile de panouri și sub acestea.

1. Cumularea cu alte proiecte existente si/sau aprobate

Nu este cumulat cu alte proiecte.

1. Utilizarea resurselor naturale, in special a solului, a terenurilor, a apei si a biodiversitatii

Prin implementarea proiectului nu se utilizeaza resurse naturale.

1. Cantitatea si tipurile de deseuri generate

* *In perioada de implementare* a proiectului: deseurile vor fi constituite, deseuri de ambalaje (cod 15) si deseuri menajere.
* *In perioada de functionare*: nu se genereaza deseuri decat in situatia in care sunt depreciate definitiv panourile fotovoltaice si este necesara inlocuirea lor.

1. Poluarea si alte efecte negative

Pe parcursul efectuarii lucrarilor pentru implementarea proiectului vor fi emisii si zgomot rezultate de la transportul materialelor pe amplasament. Aplicarea masurilor preventive vor conduce la diminuarea efectelor potentiale asupra factorilor de mediu.

1. Riscurile de accidente majore si/sau dezastre relevante pentru proiectul in cauza, inclusiv cele cauzate de schimbarile climatice, conform informatiilor stiintifice

In perioada de implementare a proiectului precum si in perioada de functionare se vor lua toate masurile astfel incat sa fie prevenite riscurile de accidente majore sau dezastre.

1. Riscurile pentru sanatatea umana - de exemplu, din cauza contaminarii apei sau a poluarii atmosferice

Prin implementarea si functionarea proiectului nu se produc poluanti care sa reprezinte risc pentru santatea umana. La implementarea si functionarea panourilor fotovoltaice nu se utilizeaza ape de suprafata sau subterane.

1. Amplasarea proiectelor

Sensibilitatea ecologică a zonelor geografice susceptibile de a fi afectate de proiecte trebuie luată în considerare, în special în ceea ce privește:

1. Utilizarea actuala si aprobata a terenurilor

Conform certificatului de urbanism nr. 1142/28.11.2023 terenul este situat intravilanul loc. Ciurbesti, comuna Miroslava, proprietar Primaria Miroslava, avand categoria de folosinta arabil, pasune, drum, neproductiv, ape curgatoare in suprafata de 341941 m2.

Imobilul nu este situat pe lista monumentelor istorice si/sau ale naturii sau in zona de protectie a acestora.

1. Bogatia, disponibilitatea, calitatea si capacitatea de regenerare relative ale resurselor naturale, inclusiv solul, terenurile, apa si biodiversitatea, din zona si din subteranul acesteia

Nu se utilizeaza resurse naturale pentru implementarea proiectului.

1. Capacitatea de absorbtie a mediului natural, acordandu-se o atentie speciala urmatoarelor zone:

**1.** zone umede, zone riverane, guri ale raurilor- nu este cazul;

**2.** zone costiere si mediul marin- proiectul nu va fi amplasat in zone costiere sau mediu marin;

**3.** zonele montane si forestiere- proiectul nu va fi amplasat in zone montane si forestiere;

**4.** arii naturale protejate de interes national, comunitar, international- proiectul nu va fi amplasat in arii naturale protejate de interes national, comunitar, international;

**5.** zone clasificate sau protejate conform legislatiei in vigoare: situri Natura 2000 desemnate in conformitate cu legislatia privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice; zonele prevazute de legislatia privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national - Sectiunea a III-a - zone protejate, zonele de protectie instituite conform prevederilor legislatiei din domeniul apelor, precum si a celei privind caracterul si marimea zonelor de protectie sanitara si hidrogeologica; - nu este cazul;

**6**. zonele in care au existat deja cazuri de nerespectare a standardelor de calitate a mediului prevazute de legislatia nationala si la nivelul Uniunii Europene si relevante pentru proiect sau in care se considera ca exista astfel de cazuri; - nu este cazul

**7**. zonele cu o densitate mare a populației; - nu este cazul

**8**. peisaje și situri importante din punct de vedere istoric, cultural sau arheologic- nu este cazul.

1. Tipurile și caracteristicile impactului potențial

Efectele semnificative pe care le pot avea proiectele asupra mediului trebuie analizate în raport cu criteriile stabilite la pct. 1 și 2, având în vedere impactul proiectului asupra factorilor prevăzuți la art. 7 [alin. (2)](https://lege5.ro/Gratuit/gmytenbvhezq/legea-nr-292-2018-privind-evaluarea-impactului-anumitor-proiecte-publice-si-private-asupra-mediului?pid=275167632&d=2019-06-11" \l "p-275167632" \t "_blank) din prezenta lege, și ținând seama de:

1. importanța și extinderea spațială a impactului - de exemplu, zona geografică și dimensiunea populației care poate fi afectată;

Lucrarile pentru implementarea proiectului precum si functionarea acestuia, nu vor avea un impact negativ semnificativ asupra factorilor de mediu si nu vor crea un disconfort pentru populatie.

1. natura impactului;

Proiectul va avea un impact pozitiv asupra mediului, datorita faptului ca, obtinerea energiei electrice din surse regenerabile contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, la diversificarea ofertei de energie și la reducerea dependenței de piețele volatile și incerte ale combustibililor fosili, în special de petrol și gaze.

1. natura transfrontalieră a impactului; - proiectul nu are impact transfrontalier
2. intensitatea și complexitatea impactului;- impactul va fi redus si se va manifesta numai in perioada de implementare a proiectului;
3. probabilitatea impactului; -este redusa - numai in perioada de implementare a proiectului;
4. debutul, durata, frecvența și reversibilitatea preconizate ale impactului;- este redusa-numai in perioada de implementare a proiectului;
5. cumularea impactului cu impactul altor proiecte existente și/sau aprobate; -nu este cazul
6. posibilitatea de reducere efectivă a impactului- la terminarea lucrarilor amplasamentul utilizat daca a fost afectat, va fi curatat, eliberat de materiale si eventualele deseuri; pe tot parcursul lucrarilor se vor lua toate masurile pentru prevenirea afectarii factorilor de mediu.

**UAT COMUNA MIROSLAVA,**

**JUDETUL IASI**